



I DATOS DEL PROPONENTE

1.1 Nombre de la Persona física o jurídica

Titular: Natacha Jazmin Martinez - CUIT: 27-34024335-3

1.2 Domicilio legal: Cementerio Municipal de La Carlota - Calle publica s/n – La Carlota - Cordoba

1.3 Actividad principal de la Empresa

La Titular tiene por objeto entre otros, prestar servicios en el rubro cremaciones como único servicio a prestar

1.3.a Responsables profesionales

1. Titularl: Sra. Natacha Jazmin Martinez, DNI 34.024.335
2. Proyectista: Arq Pablo Mauricio Guzman: CUIT 20246779261
Mat Prof. : N° 1-7951.

1.3.b Domicilio

1. Rivadavia N° 580, 2580 La Carlota, Córdoba
2. Proyectista: Fray Medina N° 175 – La Carlota - Cordoba

1.4 Responsable Profesional del Aviso de proyecto y Estudio de Impacto Ambiental

Ing. María Inés Ceballos

N° de registro: 040 – Registro Temático de Consultores Ambientales

Domicilio: Tristán Narvaja N° 1249 – San Vicente – Córdoba

Tel.: (0351) 4556303 – 155724848 - E-mail: ing_ceballosconsultora@yahoo.com.ar

Natacha
Martinez
34 024 335

MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



INDICE

1. Introducción y Premisas
 - 1.1 Objetivos generales
 - 1.2 Aspectos Legales Relacionados
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - 2.1 Denominación
 - 2.2 Descripción general de las obras asociadas
 - 2.2.1 Descripción particular de cada obra
 - 2.2.1.1 Construcción edilicia
 - 2.2.1.2 Caminos internos de desplazamiento
 - 2.2.2 Descripción constructiva de instalaciones edilicias a construir
 - 2.2.3 Instalación propiamente dicha del Horno Crematorio
 - 2.2.3.1 Descripción detallada de las características técnicas del Horno
 - 2.2.3.2 Servicios auxiliares requeridos para la instalación
 - 2.2.3.3 Antecedentes de instalaciones en la provincia
 - 2.2.3.4 Sistema de chimeneas y proceso de tratamiento de gases
 - 2.2.4 Descripción detallada de los procesos involucrados en la cremación
 - 2.2.4.1 Áreas Complementarias
 - 2.2.4.1.1 Circulación de vehículos
 - 2.2.4.1.2 Instalaciones Eléctricas
 - 2.2.4.1.3 Sistemas contra incendios
 - 2.2.4.2 Servicios Básicos
 - 2.2.4.2.1 Abastecimiento de agua
 - 2.2.4.2.2 Abastecimiento de gas
 - 2.2.4.2.3 Abastecimiento de energía eléctrica
 - 2.2.4.3 Generación de Desechos Sólidos y Líquidos
 - 2.2.4.3.1 Manejo de aguas residuales
 - 2.2.4.3.2 Manejo de residuos sólidos y semisólidos
 - 2.2.4.3.3 Manejo de residuos gaseosos
 - 2.2.4.3.4 Generación de Ruido
 - 2.2.5 Consideraciones ambientales sobre el proceso de cremación
- 2.3 Localización del proyecto
 - 2.3.1 Planimetría General


Natacha
Martínez
34 024 335





2.3.2 Planimetría Particularizada

2.4 Inversión total requerida

2.5 Etapas del proyecto

2.5.1 Etapa de Ejecución

2.5.2 Etapa Operativa

2.6 Cantidad de personal ocupado

2.6.1 Ocupado en la obra en forma directa

2.6.2 Ocupado en forma directa para atender los servicios en operación

2.7 Analisis de riesgos

2.7.1 Metodología

2.7.2 Riesgo de Seguridad

2.7.2.1 Identificación y Evaluación de Riesgo

2.7.2.2 Parámetros de Evaluación

2.7.3 Riesgos de Explosión y/o Incendios

3. LINEA BASE AMBIENTAL

3.1 Caracterización del área de influencia

3.2 Descripción del Área del Proyecto

3.2.1 Localización

3.2.2 Ubicación y Descripción del Predio

3.2.3 Área de influencia

3.3 Descripción de la situación ambiental existente

3.3.1 Marco Regional

3.3.2 Marco local

- a. Geomorfología
- b. Suelo
- c. Hidrología superficial
- d. Flora
- e. Fauna
- f. Clima
- g. Aspectos geológicos que afecten el proyecto
- h. Calidad del Recurso Aire
- i. Ruido
- j. Paisaje

3.4 Descripción del entorno urbano con relación al Proyecto



3.4.1 Informe Socio Demográfico. Población afectada

3.4.2 Economía

3.4.3 Accesibilidad al medio

3.5 Vida útil del Proyecto

3.6 Necesidades de Infraestructura y equipamiento que genera el Proyecto

3.7 Comparación Situación Actual y Situación con Proyecto

3.8 Relación con planes estatales o privados

3.9 Normas y/o criterios consultados

4. Evaluacion Ambiental del Proyecto

4.1 Metodologia de la Identificacion y valoración de impactos

4.1.1 Importancia de Impacto (IMP)

4.1.2 Rango de Importancia de los Impactos

4.1.3 Premisas generales para la valoración de la importancia

4.2 Identificacion cualitativa de los impactos detectados

4.2.1 Sobre Fase de Obra

4.2.2 Sobre Fase de Operación

4.2.3 Sobre la Etapa de Abandono

4.3 Valoración Cuantitativa de Impactos del Proyecto

4.3.1 Matriz de identificación de impactos

4.3.2 Valoracion

4.3.3 Matriz de Importancia

4.4 Análisis Cualitativo de la Propuesta

4.5 Análisis cuantitativo de las variables ambientales

4.5.1 Fase de construcción

4.5.2 Fase de operación y mantenimiento

4.5.3 Fase de cierre

4.6 Resultados y recomendaciones

4.6.1 Conclusiones

5 Plan de Gestión Ambiental


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



5.1 Legislación aplicable en relación a Planes de Gestión Ambiental:

5.2 Antecedentes de la Evaluación de Impacto Ambiental

5.3 Contenido del Plan de Gestión Ambiental

5.3.1 Componentes del Plan de Gestión Ambiental

5.3.1.1 Programa de Protección Ambiental (PPA)

5.3.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental (PMA)

5.3.1.2.1 Alcances del Plan de Monitoreo Ambiental

5.3.1.3 Programa de Respuesta a Contingencias (PRC)

5.3.1.3.1 Objetivos

5.3.1.3.2 Alcance del Plan de Contingencias

5.3.1.3.3 Contingencias

5.3.1.3.4 Responsabilidades. Estructura Organizativa del Plan de Contingencias

5.3.2 Plan de auditorías ambientales (AA-PGA)

BIBLIOGRAFIA

Figuras:

Figura N° 1: Proyecto

Figura N° 2: Planimetria

Figura N° 3: Zonificacion del ejido

Figura N° 4: Ubicación del Departamento Juarez Celman

Figura N° 5: localización municipal del horno

Fotos:

Foto N° 1: Localizacion

Fotos N° 2 y 3: Fotos aéreas del área del proyecto y radio de influencia

Fotos N° 4: Area de influencia

Fotos N° 5: Zonas de muestreo

Fotos N° 6 a 9: Zonas aledañas al emprendimiento

Tablas:

Tabla N° 1: Características del horno

Tabla N° 2: Identificacion de impactos en obra

Tabla N° 3 Identificacion de impactos en operacion

Anexo N° 1: Analisis de Suelo, Agua y Aire

Graficos:

Gráfico 1. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Desafectación o Abandono del proyecto

Gráfico 2. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de operación y mantenimiento

Gráfico 3. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la fase de desafectación o cierre del proyecto

Gráfico 4: Total de impactos ambientales (positivos y negativos) para cada una de las etapas del proyecto, expresados en porcentaje



Natacha
Natacha
Martinez
34 024 335



Proyecto

INSTALACION DE HORNO CREMATORIO CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA

Resumen

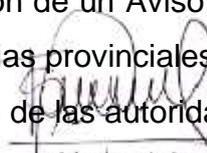
El presente Aviso de proyecto y Estudio de Impacto Ambiental que se presenta a continuación profundiza en la visión holística del **Proyecto de instalacion de un Horno crematorio con denominación fantasía “Raices” para ampliación de los servicios que brinda el cementerio municipal de La Carlota**, definiendo las pautas para una acertada interacción entre las variables antropicas y su capacidad de asimilación de nuevos emprendimientos.

El Proyecto citado, a instalarse dentro del cementerio citado y en zona rural de la ciudad de La Carlota, prevé el desarrollo de un correcto gerenciamiento de las pautas ambientales no solo para controlar y disminuir los riesgos, sino para lograr la minimización de los mismos que pudiesen existir desde el origen, lo cual elevaría también la calidad y eficiencia de los servicios que brinde el mismo, definiendo para ello las pautas necesarias de gestión y control.

La instalación del futuro crematorio a través de una iniciativa privada, hace consciente la necesidad de aunar criterios en el cuidado del medio donde se encuentra circunscripta, ya que esto se refiere directamente con el aumento de la productividad, competitividad y el bienestar ciudadano. El presente estudio reúne los elementos y aspectos considerados importantes, donde se determinaron las condiciones ambientales en las que el crematorio operara, además del cumplimiento con la legislación ambiental, normativas y técnicas vigentes con la finalidad de determinar las acciones preventivas, correctivas y de mitigación que minimicen las posibles las afectaciones ambientales identificadas. El estudio de Impacto y su Plan de Manejo Ambiental constituyen una herramienta importante para la planificación y toma de decisiones por parte de la dirección de la empresa.

Debido a que dicho emprendimiento está contemplado en el Decreto N° 2131/90 (proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental, dentro del inciso correspondiente a “Proyectos de Infraestructura”), la proponente, ha encomendado a la Consultora Ambiental de la Ing. María Inés Ceballos la realización de un Aviso de proyecto y Estudio de Impacto Ambiental, a fin de adecuarlo a las exigencias provinciales.

El mismo se somete a consideración de las autoridades de la Provincia de Córdoba a los fines de su análisis y dictamen.


Natacha
Martínez
34 024. 335


MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



1. Introducción y Premisas

Se determinaron las áreas de Evaluación, a partir de la caracterización del proyecto comprendido por el estudio y mediante la valorización objetiva y de una tipificación que considera los rasgos físicos y los grados de alteración de los mismos interactuando, en función de las aptitudes ecológicas, los atributos paisajísticos – ambientales, la capacidad de soporte del medio natural, el entorno socioeconómico de la zona y los efectos ambientales que sobre los mismos ejercerá la acción propuesta.

Para la presente Evaluación Ambiental y dentro de la región citada, se considera **el sector del propio Cementerio Municipal** ubicado a 2,5 km de la ciudad de La Carlota, estando inscripto bajo nomenclatura N° 1801003910203300, numero de cuenta 1801-0081400-3, siendo sus límites: al Norte con terrenos particulares y a 500 mts del Rio Cuarto, al oeste con fracción de terreno particular en desuso y seguidamente el basural Municipal; al Este principal acceso al cementerio municipal a 2,5 km la ciudad de La Carlota y al Sur terrenos privados sin uso residencial; lo que representa, excluidos sectores adyacentes, una superficie de aprox. 1.3 has (Ver Localización, Fotos N° 1 a 3). Predominan en sus límites el mosaico netamente rural.

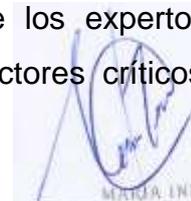
La Problemática Ambiental actual de la zona, se basa principalmente en actividades agrícolas, siendo actualmente los usos asignados del suelo los referidos al rural.

La realización del presente estudio busca cumplimentar con:

- ❖ Una adecuada caracterización de la situación ambiental integral del área a ser intervenida por la ampliación de las instalaciones del cementerio dentro de su propio predio.
- ❖ Identificar y evaluar los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del Proyecto.
- ❖ Establecer un plan de seguimiento y monitoreo de las medidas a implementar a fin de controlar los factores que pudieran resultar impactados como consecuencia de la implementación y funcionamiento del proyecto.
- ❖ Brindar recomendaciones a fin de prevenir y minimizar los efectos negativos sobre el entorno biofísico y socioeconómico


Natacha
Martínez
34 024 335

El EsIA se elaboró en forma simultánea al diseño ejecutivo del proyecto. La definición técnica del alcance del proyecto y su posterior desarrollo, procuró adaptarse a las condiciones y oportunidades del área de estudio a partir de la interacción de los expertos con los interlocutores locales de diferentes áreas, permitiendo identificar factores críticos para un manejo adecuado y sostenido del ordenamiento territorial.


MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. ING.
M.D. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



1.1 Objetivos Generales

Públicos:

- Evaluar los procesos activos que generarían situaciones de y inestabilidad y riesgos según parámetros oficiales y su incidencia en el futuro.
- Ofertas de nuevos servicios
- Proponer medidas tendientes a prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales en el proyecto.
- Establecer los lineamientos generales para el posterior diseño e implementación del Plan de Manejo Ambiental y sus programas de Contingencia, Monitoreo y Seguimiento.

Legales:

- Dar cumplimiento a los requerimientos de la legislación ambiental Provincial vigente (Ley N°10.208 -Ley N° 7343/85, Decreto reglamentario N° 3290)

Proyecto:

- Instalacion de un horno crematorio en cementerio municipal en funcionamiento y ampliación de los servicios a brindar por el mismo a través de un emprendimiento privado.

1.2 Aspectos Legales Relacionados

El proyecto que se detalla a continuación, queda comprendido en la legislación vigente a través de diferentes normativas ambientales que involucran las jurisdicciones provincial y municipal. La siguiente es una síntesis de las principales normas legales a las que están sujetos los proyectos en la Provincia de Córdoba.

❖ **Ámbito de la Nación Argentina**

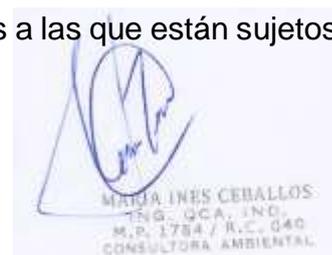
❖ **Constitución de la Nación Argentina (Artículo 41)**

"Todos los habitantes gozan del derecho de un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer...".

❖ **Ámbito de la Provincia de Córdoba**

❖ **Constitución de la Provincia de Córdoba**

La constitución de la Provincia de Córdoba posee numerosos artículos en los que se hace referencia a aspectos relacionados con el medio ambiente (art. 4, 8, 9, 11, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 31, 38, 53, 58, 59, 64, 65, 66, 68, 110, 124, 125, 186 y 192). La



Natacha
Marchez
34 024 335



Constitución de Córdoba ha dado suma importancia al cuidado del medio ambiente, dedicándole en numerosas partes especial atención. Está contemplado en las Declaraciones de fe política y considerando dentro de los derechos sociales y deberes. Garantiza su protección tanto por la ley como por el Estado, estando contenido dentro de las Políticas especiales del Estado.

❖ **Ley Provincial del Ambiente (ley 7343/85)**

Regula las acciones que contaminen y degraden el ambiente o afecten directa o indirectamente la salud de la población. Establece la obligatoriedad de presentar un estudio e informe de evaluación de impacto ambiental para obras y/o acciones que sean susceptibles de degradar el ambiente.

❖ Ley N° 7343, modif. por Leyes 8300, 8779 y 8789. El objeto de esta ley, es la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Enuncia lo que considera de interés provincial y cuáles son los bienes jurídicos protegidos. Por ser las empresas susceptibles o capaces de degradar el medio ambiente, deben tomar todos los recaudos necesarios a los fines de evitar estas acciones.

❖ Ley N° 7343, arts. 49/52, y Decreto N° 2131-D/00. La presente Ley tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en todo el territorio de la Provincia de Córdoba, para lograr y mantener una óptima calidad de vida.

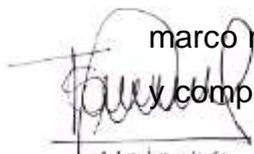
❖ Decreto N° 2131/00. Este Decreto surge de la necesidad de actualizar y reformular el Decreto 3290/90, Reglamentario del Cap. IX “Del Impacto Ambiental” de la Ley 7343, que sanciona los principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente.

❖ Ley N° 8751 Manejo de Fuego. La presente Ley tiene por objeto establecer las acciones, normas y procedimientos para el Manejo del Fuego (prevención y lucha contra incendios) en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia de Córdoba.

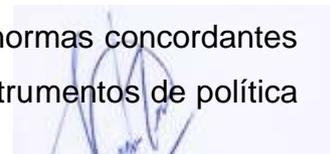
❖ **Ley de Política Ambiental de la Provincia de Cordoba (Ley 10.208)**

Determina la política ambiental provincial y, en ejercicio de las competencias establecidas en el artículo 41 de la Constitución Nacional, complementando los presupuestos mínimos establecidos en la Ley Nacional N° 25.675 -General del Ambiente-, para la gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable promoviendo una adecuada convivencia de los habitantes con su entorno en el territorio de la Provincia de Córdoba.

En su Artículo 2º.- establece que la presente Ley es de orden público y se incorpora al marco normativo ambiental vigente en la Provincia -Ley N° 7343, normas concordantes y complementarias-, modernizando y definiendo los principales instrumentos de política


Natalia
Martínez
34 024 335

» Ing. Maria Inés Ceballos
- B° San Vicente - Tel.: (0351) 4556303 /155 724848


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



y gestión ambiental y estableciendo la participación ciudadana en los distintos procesos de gestión.

En su Artículo 3º.- se establece el cumplimiento de los siguientes objetivos: a) Reafirmar el cumplimiento de los presupuestos mínimos contenidos en la Ley Nacional Nº 25.675 - General del Ambiente-; b) Asegurar el cumplimiento de los principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente -establecidos en la Ley Nº 7343 y sus modificatorias- y en el marco normativo provincial ambiental vigente; c) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras en forma prioritaria; d) Promover la participación ciudadana en forma individual y a través de organizaciones no gubernamentales, académicas y científicas, actores y diversos sectores que afecten el ambiente, para la convivencia de las actividades humanas con el entorno, brindando información ambiental, fortaleciendo las vías de acceso a la información y exigiendo su obligatoriedad en los procesos administrativos de gestión ambiental; e) Impulsar la implementación del proceso de ordenamiento ambiental del territorio en la Provincia; f) Promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable y sostenible fomentando la educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal e informal de educación; g) Organizar e integrar la información ambiental provincial garantizando su libre acceso y la obligación de informar tanto del sector público como del sector privado; h) Promover la recomposición de los pasivos ambientales provinciales, e i) Promover, en el ámbito del Ministerio Público Fiscal, la asignación de competencia especializada para la investigación penal preparatoria en materia de delitos ambientales.

❖ **Ley del aire (Ley 8167)**

Fija los valores de calidad del aire considerados como normales. Establece los valores máximos admisibles de emisión de contaminantes.

❖ **Residuos Sólidos Urbanos:** Decreto Nº 9088

La Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU, se aplica a la generación, transporte, tratamiento, eliminación y disposición transitoria o final de residuos sólidos domiciliarios

❖ **Código de Aguas de la Provincia de Córdoba (Decreto 5.589)**

Este código rige, en la provincia de Córdoba, el aprovechamiento, conservación y defensa contra los efectos nocivos de las aguas, álveos, obras hidráulicas y las limitaciones al dominio en interés de su uso.

El Art. 182, acerca de la conservación de las aguas señala que: “La autoridad de aplicación dispondrá las medidas necesarias para prevenir, atenuar o suprimir los efectos



nocivos de las aguas, entendiéndose por tales, los daños que por acción del hombre o la naturaleza pueden causar a personas o cosas”.

El Título II del mismo Libro V, sobre contaminación establece que: “A los efectos de este código, se entiende por aguas contaminadas las que por cualquier causa son peligrosas para la salud, ineptas para el uso que se les de, perniciosas para el medio ambiente o la vida que se desarrolla en el agua o álveo o que por su olor, sabor, temperatura o color, causen molestias o daños”.

Según el Art. 85, acerca de los grados de contaminación, “La alteración del estado natural de las aguas podrá efectuarse en los modos y grados que la autoridad de aplicación determine.

Art. 2° — La utilización de los cuerpos receptores superficiales y subterráneos, por parte de personas físicas ó jurídicas, deberá contar con la autorización previa y específica de la D.A.S., ajustada a pautas y condiciones que se establecen en la presente normativa establecidas en la reglamentación.

Art. 5° — Queda terminantemente prohibido en todo el territorio de la provincia, la descargar a los cuerpos receptores previstos en el Art. 2°- de todo efluente líquido, residuos, ó cualquier otra sustancia que pudiere contaminar, a excepción de aquellos que cumplan con las condiciones de vuelco o que sometidos a tratamiento previo de depuración, se ajusten a lo especificado en la normativa.

- ❖ **Ley N° 6964/83 Promulgada por Decreto N° 3442.** La creación y funcionamiento de “Áreas Naturales”, integradas en un sistema orgánico y armónico, tal como lo determina esta ley, representa una estrategia de conservación de la naturaleza que promete la mayor eficacia práctica, al permitir la aplicación regulada y controlada de los regímenes de conservación y uso de ambientes y recursos, armonizando los requerimientos de la vida humana con los de la vida silvestre.


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Denominación

La actividad principal del proyecto, estará dirigida a la instalacion y posterior funcionamiento de un Horno Crematorio para la cremación /incineración de restos humanos, de marca comercial Incol, Modelo Super Jet Pak, dividido en dos etapas. Dicho equipamiento estará garantizado desde la instalación, puesta en marcha hasta la puesta en operación, por la firma comercial citada, y sera destinado exclusivamente a la cremación de cadáveres como servicio adicional a brindar por el cementerio municipal a través de un privado. En una segunda Etapa se prevee ampliar el servicio a dos hornos.

La cremación esta siendo tomada en la actualidad, por sobre los servicios funerarios tradicionales, razón por la cual, la titular del emprendimiento toma esta iniciativa, instalando un crematorio dentro del predio del cementerio municipal, forestado con especies propias de la región.

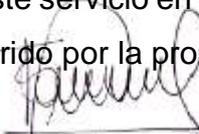
Asimismo, se encuentra en preparación, un sector de parcelas las cuales podrán ser destinadas a la disposición final de las cenizas por quienes asi deseen hacerlo. En el presente documento se realiza un análisis acabado del proyecto, complementado con una serie de estudios, con el fin de evaluar la factibilidad técnica del mismo.

La titular desea cumplimentar con las normas ambientales en vigencia que le permitan estar en concordancia con lo dictaminado por los Organismos competentes (municipales y provinciales) para el correcto funcionamiento del mismo. Las construcciones a realizarse a nuevo para albergar el Horno dentro del predio del cementerio municipal se dividen en dos etapas netamente diferenciadas, a saber:

1º ETAPA:CONSTRUCCION EDILICIA del sector que albergara la instalacion del horno propiamente dicha, sala de recepción del féretro y futuro sector de cremacion.

2º ETAPA: CONSTRUCCION DE SECTORES ANEXOS / complementarios a la instalación del horno como área de ingreso vehicular y peatonal.

Resumen: El proyecto total comprende la instalación de un horno para cremación, comprobado y certificado por el fabricante, que tendrá como principal componente el anexo del servicio de cremación, y la construcción de sectores adyacentes complementarios (sala de cremación y senderos internos), todo lo cual, bajo un enfoque en común, permitira satisfacer las necesidades de este servicio en la zona, generando la dinámica necesaria para adecuar el mismo al nivel requerido por la propia administración municipal..


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



2.2 Descripción general de las obras asociadas

El conjunto de las obras estará constituido por:

- ❖ Construcción del sector para alojar el Horno,
- ❖ Adecuación de caminos internos de desplazamiento hacia sector de cremación,
- ❖ Instalación de Horno Marca Incol, Modelo “Super Jet Pak”;
- ❖ Sistema de chimeneas y tratamiento de gases.

2.2.1 Descripción particular de la obra

2.2.1.1 Construcción edilicia, para albergar la instalación de un horno en una primera etapa y disponer del lugar necesario para la instalación de un segundo Horno (en caso de ser necesario). Dicha construcción edilicia se llevará a cabo en lo que actualmente es espacio descubierto al oeste del actual cementerio municipal.

La propuesta presenta la construcción de tres espacios de uso bien definidos: sala de espera, oficina administrativa y el sector del horno.

Estos espacios cumplirán con las dimensiones, equipamientos, condiciones técnicas y distribuciones de acuerdo a su necesidad y especificaciones laborales.

Para materializar el proyecto, se optará por un sistema constructivo tradicional con la intención de emplear materiales y mano de obra local.

Se optará por cimientos de Hormigón pobre de cascote y Hormigón Armado en el sistema estructural, compuesta por bases de columnas estructurales y encadenados.

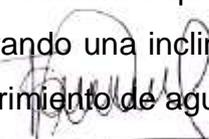
Su capa aisladora horizontal y vertical se proyecta encima del nivel de piso interior, continuando con una mampostería de ladrillo block de cemento con junta al ras.

La cubierta de techo será de chapa sinusoidal fijada a una estructura de hierro reticulado vinculada a la estructura existente.

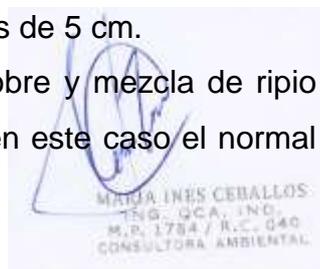
Todas las mamposterías serán recubiertas con revoque grueso y fino con terminación al fieltro en su interior, y se agregará un azotado hidrofugo en el exterior; los pisos estarán materializados por un contrapiso de Hormigón de cascote, carpeta de nivelación y se revestirán con pisos cerámicos de primera calidad.

2.2.1.2 Caminos internos de desplazamiento hacia sector de cremación, donde una vez realizadas las tareas de excavación y terraplenamiento, se procederá a rellenar apisonando la superficie con asentamientos de capas de 20cm de material 020. Se completará la superficie última con material de piedra partida en capas de 5 cm.

Los cordones que limitan la calle serán al tipo serrano con H^o pobre y mezcla de ripio generando una inclinación mínima hacia la calle. Se deberá prever en este caso el normal escurrimiento de aguas de lluvia, siguiendo la cota natural del suelo.


Natalia
Martínez
34 024 335

aria Inés Ceballos
n Vicente – Tel.: (0351) 4556303 /155 724848


NATALIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 840
CONSULTORA AMBIENTAL



2.2.2 Descripción constructiva de instalaciones edilicias a construir

La conformación del terreno y del proyecto, permitio adoptar como criterio, el emplazar el sector de cremación alejado del ingreso al cementerio propiamente dicho, de manera tal de sectorizar funciones y diferenciar las volumetrías, en lugar estrategico, y el cual permite el acceso por la calle interna. El ingreso peatonal será a través de esta misma calle, solo hasta el sector de recepción del feretro.

La edificación del Crematorio es una arquitectura de volumetría simple, de masa compacta concordando con el estilo que posee el resto del conjunto.

Este edificio albergara dos funciones fundamentales: una mística asociadas con el rito y el culto a los muertos y otra donde se procesan los cuerpos para luego ser devueltos para sus homenajes finales.

Estas funciones son incluidas en la volumetría general de todo el edificio a través de un manejo en planta dividiendo el espacio ceremonial con su servicio sanitario apto para uso de discapacitados físicos en yuxtaposición con el espacio racional y ascético donde se ubica el horno crematorio.

El proyecto contempla la instalación de obras complementarias y anexas con dimensiones variables, ya que tienen como objeto ser destinadas al funcionamiento adecuado de la cremación.

Contara con una sala de espera y recepción de cenizas a través de la cual se podrán conectar al cementerio para su entierro en las parcelas destinadas a tal fin o bien para su retiro por los parientes.

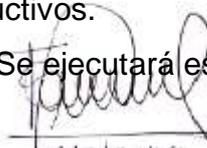
En cuanto a lo constructivo, toda la estructura de bases se ejecutará en Hormigón Armado H17 y en perfilería metálica. Los pisos interiores serán de cemento alisado llaneado con helicóptero.

Los pisos se ejecutarán en hormigón llaneado con helicóptero, de un espesor uniforme de manera que su superficie sea regular y lo más paralela posible al piso correspondiente (e:10 cm).

En el sector de ingreso y apoyo de horno, se ejecutará armado, incorporando a la mezcla, malla “Sima” 15 x 15 de Ø6. La cubierta de techos se apoyará sobre una estructura metálica.

Se realizará en un todo de acuerdo a lo expresado en planos generales y en detalles constructivos.

Se ejecutará este tipo de cubierta de acuerdo a las siguientes especificaciones:


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INES CEBALLOS
ING. OCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL

AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba

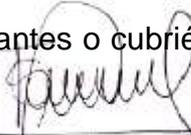


- a) Estructura metálica que consta de 3 columnas de 5.40 m., 3 columnas de 6.85 m. ambas medidas más empotramiento, construidas con cordones reticulados de perfil “C” conformado; empotradas sobre base de Hormigón Armado.
- b) 3 vigas de 8.50 m. reticuladas, construidas con perfiles “C” conformados, asentadas y abulonadas sobre las columnas.
- c) Sobre las vigas reticuladas y perpendicularmente a éstas, se distribuirán líneas de correas (simples y en caja) construidas con perfiles conformados tipo “C” galvanizadas las cuales actúan como clavadores de las chapas de techo.
- d) La cubierta de techo será de chapa acanalada calibre N° 25, revestimiento Cincalum, fijadas a las correas “C” mediante bulones autoperforantes y arandelas chapa-goma.
- e) Pintura de la estructura: toda la estructura de soporte, se entregará pintada con una mano de antióxido y dos manos de esmalte sintético directo-metal, color a definir, aplicado en fábrica, realizándose los retoques necesarios en obra, durante el montaje. Todas las piezas estructurales (columnas) serán previamente arenadas y/o fosfatizadas, para lograr un alto grado de adherencia de la pintura a aplicar.
- f) Desagües: se instalará una línea de canaleta construida en chapa G°22, con sus correspondientes soportes, embudos y caños de bajadas en PVC hasta nivel de piso.
- g) Zinguería; se prevé la colocación de toda la babeta de hermetización a nivel de techo construida con chapa plegada galvanizada calibre N°22
- h) Aislación: sobre toda la superficie de la cubierta de techo y previo a la colocación de la chapa de techo, se instalará una membrana atérmica (Isolant) de 10mm de espesor, con doble foil de aluminio, previa colocación de una malla y/o alambres tensados, que actúan como sustentación de la misma.
- i) Sellado: en caso de ser necesaria, en las uniones de los paramentos con la cubierta se procederá a su sellado con masilla poliuretánica.

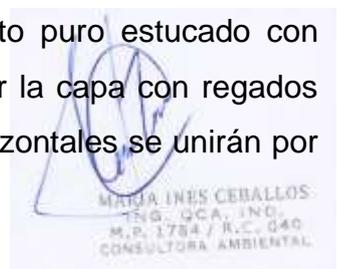
Todas las superficies de muros, cielorrasos, carpintería, etc. serán terminadas con la aplicación de pinturas.

Todos los cerramientos exteriores, se realizaran con ladrillo block Los divisorios interiores se completarán con tabique de ladrillo cerámico del 8. Los muros se realizarán con la modalidad a la vista con junta arrazada.

En todos los muros se ejecutarán dos capas aisladoras horizontales. El espesor de ambas capas será de 2 cm cada una como mínimo, y su ancho será igual al del muro correspondiente sin revoque. Dicha capa se terminará con cemento puro estucado con cuchara. A fin de evitar la aparición de fisuras, se procederá a curar la capa con regados abundantes o cubriéndolas con arpillera húmeda. Las dos capas horizontales se unirán por


Natalia
Martínez
34 024 335

aria Inés Ceballos
n Vicente – Tel.: (0351) 4556303 /155 724848





ambos lados del muro con una capa aisladora vertical ejecutada mediante un azotado con mortero tipo L con el agregado de hidrófugo en el agua de amasado.

Los paramentos exteriores del ingreso a revocar serán perfectamente planos y preparados con las mejores reglas del arte, degollándose las mezclas de las juntas, desprendiendo las partes sueltas y humedeciendo convenientemente los paramentos. En ningún caso se revocarán muros que no se hayan asentado perfectamente.

La terminación del revoque se realizará con alisador de fieltro, serán perfectamente planos las aristas, curvas y rehundidos, serán correctamente delineadas sin depresiones y alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas y granos, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc. Todo el proyecto cumplirá con los requisitos de seguridad, establecidos según normas de higiene y seguridad contando con sistema anti incendio o a través de matafuegos, rociadores e hidrantes.

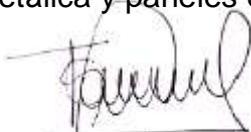
Como instalaciones generales se cuentan:

- 1) contra incendio;
- 2) Instalaciones eléctricas, de acuerdo normas, tanto interiores como exteriores.
- 3) Instalación de gas envasado

Al finalizar la obra, la misma será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos. La limpieza se hará permanentemente en forma de mantener la obra limpia y transitable. Se incluyen en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc. a efectos de dejar perfectamente limpio los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios etc.

Los movimientos de suelo previos de las excavaciones será reutilizada como terraplenamiento y rellenos necesarios para obtener una nivelación correcta asegurando el escurrimiento funcional de los pluviales de veredas.

2.2.3 Instalación propiamente dicha del Horno Crematorio, en una primera etapa habiendo seleccionado la titular los comercializados por la firma "INCOL" (Empresa Líder en la fabricación de crematorios para humanos, cumpliendo con la British Standard, Normas de la Unión Europea y USEPA), y elegido dentro de los modelos posibles, el denominado **Súper Jet Pak** para un cuerpo, con equipo de combustión de accionamiento automático, mediante gas licuado (GLP), siendo del tipo autoportante, de estructura metálica y paneles exteriores aislados, que aseguran una mínima disipación térmica.


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Posee puerta de carga revestida en acero inoxidable pulido, de accionamiento electromecánico y sistema de cámaras múltiples, a saber:

- Cámara Primaria ó de Cremación propiamente dicha.
- Cámara Secundaria ó de Post-Combustión de Gases.
- Cámara Terciaria ó de Turbulencia y Dilución de Gases.

Presenta a nivel general las siguientes características:

- Tres Quemadores de Alto rendimiento en cada una de las Cámaras para Gas GLP
- Puerta de Carga Tipo Guillotina de Accionamiento Automático
- Recipiente para el retiro de cenizas individuales, inferior accesible desde el frente con tolva recolectora.
- Rodillo delantero cromado para fácil desplazamiento del contenedor del cuerpo.
- Sistema de Control mediante PLC con pantalla “touch-screen” de última tecnología
- Chimenea metálica aislada y revestida Interiormente.
- Tiempo Promedio de Cremación 75 a 120 minutos.
- Tiempo de Residencia de los Gases en la Cámara Secundaria, mayor a 2 segundos.
- Cuenta con los siguientes equipos auxiliares:
 - Sistema de Tratamiento y Depuración de los Gases Emitidos
 - Sistema de Monitoreo Continuo de los Gases Emitidos por Chimenea
 - Sistema Computarizado para Control, Recolección y Registro de las Variables del Proceso (INCOLSOFT 5.1)



2.2.3.1 Descripción detallada de las características técnicas del Horno

- a. **Estructural:** Posee mirilla o puerta auxiliar de acero inoxidable, que permite efectuar diversas operaciones, tal como la movilización de las tapas de las cajas metálicas y/o ataúdes, como así también observar la evolución del proceso de cremación. Posee frente de acero pulido y rodillo cromado ubicado en la base de la puerta de carga que facilita el ingreso de los cuerpos al horno.



- b. **Revestimiento Refractario:** Revestimiento refractario lateral interior compuesto por placas de silicato de calcio, ladrillos aislantes tipo 16 (1600 °F), ambos de muy baja conductibilidad térmica y ladrillos refractarios calidad 62% de alúmina (Al₂O₃); el piso esta revestido con material refractario calidad 72% de alúmina (Al₂O₃) de alta resistencia a la abrasión y la bóveda es de diseño especial construida con material refractario calidad 72% de alúmina (Al₂O₃) y aislada con material de baja conductibilidad térmica compactado con sistema de vibrado neumático.
- c. **Equipo de Combustión:** Conformado por tres (3) quemadores de alto rendimiento para, este caso, gas licuado (glp), uno (1) para la cámara primaria y dos (2) para la cámara secundaria o post-combustor. Todos ellos con encendido automático gas-eléctrico, con transformador de encendido 220/5000 volts, sistema electrónico de detección de llama, sistema de pre-barrido de gases y reintento de encendido. Un (1) turboventilador provee el aire de combustión para cámara primaria y dos (2) para la cámara secundaria, con motor eléctrico directamente acoplado, 220/380 v, 50 hz, 2850 rpm. Todo el sistema operativo del horno es comandado por un plc marca mitsubishi (origen japon) o similar.
- d. **Sistema de Extracción de Cenizas:** El mismo esta conformado por sistema manual, mediante barrido de las mismas hacia el sector frontal del equipo, las cuales se desplazan por un conducto interno y son depositadas en una tolva colectora dispuesta debajo de la puerta de carga. Esta tarea se realiza con herramientas especiales provistas a tales efectos.
- e. **Conducto de Chimenea:** Posee aprox. 8,5 mts. de altura desde nivel de piso, construido totalmente en acero calidad comercial y revestimiento refracto-aislante interior hasta su remate.
- f. **Sistema de Control de la Velocidad de Combustión:** Posee sistema automático para controlar una eventual sobre-temperatura que pueda producirse en la cámara de cremación debido a una probable autocombustión del cuerpo en determinado momento del proceso, compuesto por picos rociadores, bomba centrífuga, válvulas y cañerías. Este exclusivo sistema preserva la vida útil del revestimiento refractario, evita la generacion de humos de alta opacidad y no es sometida a elevadas temperaturas.
- g. **Sistema de Aire de Pirólisis para la Cámara de Cremación:** Esta compuesto por dos (2) ventiladores de aire auxiliar en cámara primaria y secundaria, toberas de inyección en dos niveles en la cámara de cremación y en tres niveles en la cámara secundaria, válvulas y cañerías con control automático y manual.

*Natacha
Martinez
31/04/2015*

*MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.D. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL*



- h. **Sistema Automático de Control de Temperatura:** Mediante estación de comando y maniobra centralizada, controladora e indicadora automática de temperatura, totalmente computarizada, compuesta por una (1) pantalla táctil digital, marca mitsubishi, desde donde se realiza el control e indicación automática de las temperatura, que actúan sobre las cámaras primaria, secundaria, terciaria y en la chimenea. El sistema operativo del equipo es automático, pudiendo también ser utilizada en la opción "manual".
- i. **Sistema de Seguridad:** Riguroso sistema de seguridad que actúa por:
- Falta de combustible; Falta de presión de combustible,
 - Falta de energía eléctrica
 - Falta de aire de pirólisis.
 - Falta de llama piloto
 - Rotura de termocuplas
 - Sobreelevación de temperatura
- j. **Procesado de restos oseos:** Este equipo de reducidas dimensiones, permite moler los pequeños restos óseos incluidos en las cenizas una vez finalizada la Cremación. Reemplaza otros procesos rudimentarios, realizando esta tarea en forma rápida y efectiva. Esta integrado por un gabinete metálico de finas líneas exteriores, tolva de carga, sistema de molienda con motor eléctrico blindado y normalizado de 2,0 HP, 220/380 V, 50 Hz. Con caja receptora de cenizas, temporizador y llave de encendido general.
- k. **Camilla para carga manual de cuerpos:** Construida en perfiles estructurales de hierro, rígidamente soldada para soportar los esfuerzos a que se verá sometida. Plataforma superior de rodillos de acero montados sobre rodamientos, que permiten deslizar suavemente los cuerpos al interior del horno. El conjunto es soportado por cuatro ruedas con rodadura de caucho sintético y giro total, que permiten su fácil desplazamiento.

2.2.3.2 Servicios auxiliares requeridos para la instalación:

Gas Natural o Gas Licuado

<u>Presión:</u>	200 mm Columna de Agua (20 mbar)
<u>Potencia Instalada:</u>	325.000 Kcal/hora
<u>Diámetro de Conexión:</u>	2"
<u>Diámetro Válvula Esférica:</u>	2"

Energía Eléctrica

Tipo:
Natacna
Martinez
34 024 335

3 x 380 V, 50 Hz





AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba

Potencia Instalada: 6 KW
Conductores: Sección de Cables: 6 mm²
Llave Termomagnética: 25 ampers

Agua Limpia

Presión: 1 bar
Consumo: 50/ 60 litros/hora
Instalación: Tanque 500 lts - Altura 4,5 m
Diámetro de Conexión: 3/4”
Válvula Esférica: Diámetro 3/4”

Conducto de Chimenea

Diámetro Exterior de Chimenea: 600 mm

A continuación se transcriben las características técnicas particulares aportado por el fabricante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARTICULARES	
. Tipo de Horno:	Autoportante, de cámaras múltiples
. Combustible:	Gas Natural o Gas Licuado (G.L.P.)
. Presión de Entrada del Gas	200 mm de Columna de Agua (ó 20 mbar)
. Potencia Instalada:	325.000 Kcal/hora
. Consumo Promedio por Cremación:	Gas natural: 36 a 40 m3 Gas licuado: 32 a 36 Kg
. Potencia Instalada Eléctrica:	6 KW
. Tiempo Promedio de Cremación:	75 a 120 minutos
. Altura de Carga desde el Nivel de Piso:	660 mm
. Conducto de Chimenea:	8,5 mts de altura desde nivel piso.
. Peso Total del Equipo:	13.000 Kgs
. Dimensiones Exteriores:	Ancho: 2000 mm c/Tablero 2300 mm Altura: 2650 mm Largo: 3750 mm
. Servicios Auxiliares	. Gas natural o GLP a 200 mm de presión . Energía Eléctrica: 3x380 V, 50 Hz . Agua limpia y filtrada a 1 bar
. Temperaturas de Trabajo:	Cámara Primaria: (Cremación) 850/ 900 °C Cámara Secundaria: (Post-combustión) 1000/ 1200 °C
. Tiempo de Residencia de los Gases:	Mayor a 2 segundos.

Tabla Nº 1: Características del Horno



2.2.3.3 Antecedentes de instalaciones en la provincia:

Según y conforme lo actuado por la empresa fabricante de los hornos crematorios, existen en la provincia de Cordoba, numerosas instalaciones de este tipo de hornos, entre otros y mas específicamente, en la ciudad de Cordoba, Marcos Juarez, Rio Cuarto, Los Cedros, entre otros, donde se efectuaron los análisis respectivos a los fines de establecer si los mismos cumplimentan con la legislación vigente (año 2005/ año 2020, 2022). En dicho escenario se analizaron TSP, Dioxido de azufre, Oxidos de Nitrogeno, Monoxido de Carbono, Cloruro de hidrogeno y VOC's.

Se mencionan como antecedentes validos, habida cuenta de que presentaran las mismas condiciones de operacion a las que se reproducirán en el Crematorio “Raices” del Cementerio Municipal objeto del presente estudio. En el mismo se concluyo que los valores sometidos a análisis dieron valores por debajo de la establecido en la reglamentación de referencia, Ley N° 24.051.

2.2.3.4 Sistema de chimeneas y proceso de tratamiento de gases, las cuales serán instaladas por el fabricante conjuntamente con la instalación del horno para un tratamiento efectivo de los gases de combustion, mediante:

- Enfriamiento Brusco de los Gases de 900 °C a 200°C.
- Neutralizacion de los gases ácidos que contiene componentes tales como HCl, S02, HF, etc
- Remoción de Mercurio (Hg), Metales Pesados y Material Particulado

La salida de los gases seran estrictamente monitoreados por controles automáticos, logrando según su fabricante, cumplir con los límites de emisión de efluentes gaseosos fijados.

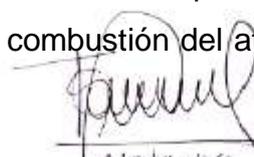
Las chimeneas quedaran ubicadas en el sector sureste del cementerio y no tendrán visibilidad desde ningún camino publico y/o ruta, por lo que no se prevén obras de ornamentación – paisajísticas para mitigar el impacto visual mediante especies que permitan cubrir la superficie de las mismas, ya que por ser area rural no alteran el medio existente.

2.2.4 Descripción detallada de los procesos involucrados en la cremación

El proceso de cremación comprende varias fases atendiendo a la operatoria habitual de este tipo de procesos, a saber:

✚ FASE 1: Colocación de cadáveres e Ignición de los restos

Al ingresar los restos a la cámara primaria se encenderán, ya sea por temperatura o por la acción del quemador de la cámara primaria. La fase 1 comprende la ignición y parcial combustión del ataúd y demás elementos de rápida combustión.


Natacha
Marchnez
34 024 335

J. Maria Inés Ceballos
San Vicente – Tel.: (0351) 4556303 /155 724848


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. INC.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Es importante controlar el tiempo de acción del quemador primario en la primera etapa de cremación. El operador deberá controlar el tiempo de fuego necesario para cada caso, y registrar las experiencias para futuros casos similares. El aire a cámara primaria permanece cerrado durante el proceso de ignición.

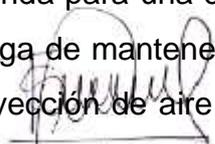
FASE 2: Gasificación y Combustion.

Para la incineración de restos humanos se parte del hecho de que los materiales a quemar son combustibles. Para generar una quema se necesitan tres cosas, combustible, oxígeno y una determinada temperatura. Cuando se tienen estos tres elementos se produce la combustión, la cual dependiendo de las relaciones entre los elementos anteriores, puede ser completa o incompleta. Se llama incompleta cuando los gases resultantes de la misma contienen elementos combustibles o contaminantes, sólidos o gaseosos, como Metano (CH₄), Monóxido de Carbono (CO) y Carbono (C). Se denomina completa cuando los gases emitidos contienen solo Dióxido de Carbono (CO₂) y vapor de agua. La condición de combustión completa e incompleta está determinada principalmente por la cantidad de oxígeno presente en la quema, y en segundo grado por la temperatura a la que ocurre la combustión.

El Incinerador seleccionado funciona en base a una combustión incompleta en la cámara primaria y una combustión completa en la secundaria. Los restos humanos depositados en la cámara de combustión son el combustible a quemar, el oxígeno es aportado por el aire a través de un ventilador y la temperatura necesaria se logra con el quemador de gas.

La eliminación de los gases contaminados depende de que tan completamente se haya realizado la combustión, de la temperatura a la que están sometidos los mismos en la cámara de Post-combustión y del tiempo que permanecen a esta temperatura.

En la cámara de Combustión se busca que la quema sea parcial, o sea que la cantidad de oxígeno adicionada sea menor que la requerida para una combustión completa. Si se abre mucho la válvula de inyección de aire a esta cámara, se estará adicionando mucho oxígeno y por lo tanto la combustión se avivará produciendo un volumen de gases mayores al diseñado y una temperatura muy alta. En la cámara de Post-combustión se busca que la quema sea total y que la temperatura se mantenga en el valor establecido con el objeto de que la expansión de los gases sea la adecuada para que se cumpla con el tiempo de residencia necesario. Esto lleva a que la cantidad de oxígeno adicionada sea mayor que la requerida para una combustión completa, puesto que la cantidad de oxígeno en exceso se encarga de mantener la temperatura en su nivel programado. Si se cierra mucho la válvula de inyección de aire a esta cámara, se estará adicionando menos oxígeno, por lo tanto la


Natalia
Martínez
34 024 335



combustión no se realizará completamente y la temperatura se elevará por encima de su nivel.

FASE 3: Quema total de cadáveres. Procesado y retiro de los restos incinerados.

La temperatura de la cámara principal debe estar por debajo de los 300°C. El operario debe utilizar el equipo de protección contra el calor adecuado como: Mandil y guantes de cuero apropiados para soportar 400°C o superior por lo cual se dota de la protección personal adecuada a la persona que realiza esta actividad y protector para polvos con filtro los cuales se cambian de acuerdo a la utilización. Para abrir la puerta primero se sube unos 10 cm y luego de un minuto se sube toda. El mismo esta conformado por sistema manual, mediante barrido de las mismas hacia el sector frontal del equipo, las cuales se desplazan por un conducto interno y son depositadas en una tolva colectora dispuesta debajo de la puerta de carga. Esta tarea se realiza con herramientas especiales provistas a tales efectos.

Se llevan los restos y cenizas a la sección que permite moler los pequeños restos óseos incluidos en las cenizas una vez finalizada la cremación. Reemplaza otros procesos rudimentarios, realizando la tarea de reducir los restos a polvo fino en forma rápida y efectiva. Esta integrado por un gabinete metálico de finas líneas exteriores, tolva de carga, sistema de molienda con motor eléctrico blindado y normalizado de 2,0 HP, 220/380 V, 50 Hz. Con caja receptora de cenizas, temporizador y llave de encendido general. Se van colocando los restos en el molino y se tapa, dándole el ajuste adecuado hasta obtener un sello hermético y evitar la salida de polvo. Se enciende el molino el cual está programado para operar por 30 segundos.

Se debe dejar reposar el molino por lo menos 5 minutos hasta que el polvo más fino se asiente. Para extraer las cenizas se lo hace bascular hasta que su contenido haya salido y depositado en la bandeja de cenizas. Se procede a llenar la funda plástica provista especialmente para contener las cenizas con la ayuda de una espátula.

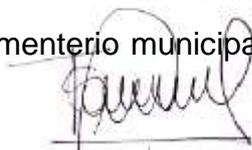
Luego de llenar la funda se la coloca dentro de un sobre especial el cual es incorporado en una urna o recipiente especial provisto para la disposición final de las cenizas para ser entregada al familiar o deudo que solicitó la cremación o persona autorizada por el.

De acuerdo a la necesidad de los clientes una vez realizada la cremación se entregaran las cenizas para ser dispuestas según criterio de las personas receptoras..

2.2.4.1 Áreas Complementarias

2.2.4.1.1 Circulación de vehículos

El futuro crematorio Raices de la titular Natacha Martinez, inserto en el cementerio municipal de La Carlota, cuenta con un área muy amplia para la circulación de


Natacha
Martinez
34 024 335





vehículos, amplias entradas y salidas. Adicionalmente cuenta con un área exclusiva para el estacionamiento de la carrosa que transporta el cuerpo o los restos.

2.2.4.1.2 Instalaciones Eléctricas

Las instalaciones eléctricas del crematorio estaran empotradas, por lo que no se observaran cables sobrepuestos en ninguna de las áreas.

Para las instalaciones necesarias del futuro crematorio Raices, se extenderá la línea existente del cementerio, hacia el sector del galpón que aloja el horno, ubicarando en el sector de doble altura los artefactos de colgar galponeros de bajo consumo y lámparas de aplicar en zona de trabajo, y en sector de playón de maniobras, reflector de led 150W, con sensor de movimiento. Estara dotado de energía acometida trifásica (3x380V-50hz -8kw) con llave tripolar de 50 Amperes a una altura de 2.30mts en zona de Hornos. Se cuenta con factibilidad tecnica.

2.2.4.1.3 Sistemas contra incendios

El futuro crematorio Raices, prevee en el area del crematorio y segun plan de higiene y seguridad, la instalación de extintores de PQS que se encontraran ubicados en sectores estrategicos en el punto considerado como de mayor peligro de generación de incendios.

2.2.4.2 Servicios Básicos

2.2.4.2.1 Abastecimiento de agua

El cementerio municipal se abastece actualmente de agua por medio de perforacion propia siendo la misma utilizada en las siguientes actividades:

1. Limpieza de las instalaciones
2. Riego de áreas verdes

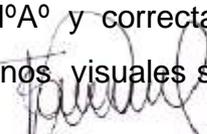
Para la instalación del horno, se proveera desde el cementerio una acometida de agua limpia y filtrada con cañería en $\frac{3}{4}$ " de diámetro y llave de cierre $\frac{1}{4}$ de vuelta, con presión mínima de 4bar- Caudal 50 kilos/hora altura de cañería 2.30mts.

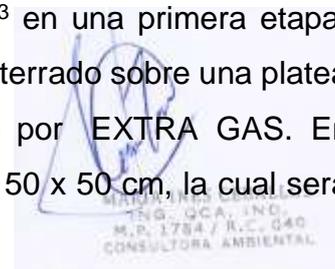
La distribución de agua para la acometida a Hornos se hará a partir del tanque de reserva existente, tomando desde colector con caños de polipropileno copolímero tipo 3 con uniones por termofusión.

Se adjunta factibilidad Municipal

2.2.4.2.2 Abastecimiento de gas del Horno

Se procederá a la instalación de un tanque de GLP de 7m³ en una primera etapa, ubicado a mas de 8.5 metros de la construcción a realizar y semi enterrado sobre una platea de H⁰A⁰ y correctamente resguardado del libre acceso provisto por EXTRA GAS. En términos visuales solo se vera una caja de aproximadamente 50 x 50 x 50 cm, la cual será


Natacha
Martínez
34 024 335





enmascarada por plantas trepadoras. El consumo estimado mensual es de 4300 kg de GLP para 1 horno. La conexión la realizara personal de la empresa Extra Gas bajos las normas de seguridad requeridas y conllevan: llave de cierre de ¼ de vuelta, presión 20m/bar, caudal instalado= 50 m³/hora, dotación suficiente para cubrir un caudal de consumo de aprox: 30 m³/hora.

El sector contara con cerca de reja metálica una vez que se haya realizado la instalación completa del mismo. Se tendra especial cuidado en la ubicación, recorrido de cañerías, tapadas y protecciones dado el tipo de establecimiento en cuestión

Se realizara una acometida de gas envasado con llave de cierre de ¼ de vuelta. Presión 20m/bar, Caudal instalado=50m³/hora, dotación suficiente para cubrir un caudal de consumo de aprox: 30m³/hora, la cual sera provista por zepellin, desde la administración del Parque. Dicho artefacto estara a una distancia mayor a 8.00m de cualquier superficie edificada, sobre una platea de HºAº, correctamente resguardado del libre acceso y cercado con reja metálica una vez que se haya realizado la instalación completa del mismo. Las cañerías de distribución dentro de ambientes seran embutidas en pisos, excepto casos puntuales debidamente justificados y responderán a norma IRAM 2502 de espesor standard con revestimiento epoxi de 500 micrones para las cañerías subterráneas. La prueba hidráulica se efectuará con aire a una presión de 0,5 kg/cm² para toda la red de baja presión; Para su medición se utilizará un manómetro de diámetro de cuadrante igual a 100 mm, con vidrio irrompible, hermético al agua y al polvo; de rango 0 a 1 kg/cm² para los ensayos de baja presión.

El tiempo que deberá mantenerse la instalación bajo presión será de doce (12) horas para las cañerías enterradas o embutidas y de tres (3) horas para cañerías vistas.

Toda la instalación especificada como aérea, sera ejecutada una vez realizada la instalación del horno. Durante la etapa de funcionamiento el Horno presentara un consumo por cremación del orden de los 32 a 36 Kg.

2.2.4.2.3 Abastecimiento de energía eléctrica

Actualmente el cementerio municipal se abastece de energía eléctrica a través de la red pública de EPEC administrada por COLEVISEP (Cooperativa eléctrica de los cisnes). El consumo promedio de energía eléctrica del crematorio sera de 14 kw/h al mes.

La provisión general del resto de la instalación, deberá extenderse desde edificio administrativo con su correcta puesta a tierra.

Todo cableado a extender se hara por bandeja metálica aprobada y perfectamente identificadas, no permitiendose en ningún caso, combinar instalaciones de datos o electricidad. Se instalara provisión de energía eléctrica para sistema de ventilación y todos aquellos equipos



que sean necesarios para el correcto funcionamiento del crematorio. Se propone para asegurar la renovación de aire, refrigeración y ventilación cruzada, un equipo del tipo Climatizador Evaporativo en techo mod. 18AP9. Como toma de aire, se colocara una rejilla tipo Ciroc Axial Aisi Mod. A530RI

Durante la etapa de ejecución de las obras se estima un total requerido de 20 Kw /hora, lo que estará esencialmente distribuido entre el Obrador y el funcionamiento de las hormigoneras de 250 y 350 lts. En la etapa de operación del proyecto, el consumo eléctrico del horno será de 4 kw / hora (con utilización de no mas de 7 horas diarias de lunes a viernes).

2.2.4.3 Generación de Desechos Sólidos y Líquidos

2.2.4.3.1 Manejo de aguas residuales

Para abastecer al personal se prevé el empleo de los sanitarios en funcionamiento en el propio cementerio municipal. En cuanto a los desagües pluviales, se proveera, por solicitud de fabricante del horno, una acometida de agua limpia y filtrada con cañería en ¾” de diámetro y llave de cierre ¼ de vuelta. Se debe asegurar una presión mínima de 4bar- Caudal 50 kilos/hora altura de cañería 2.30mts.

Se dotara de la canalización necesaria para el piso propiamente de zona de Hornos. El sistema de desagüe pluvial se completará hasta la vereda o canal de desagüe maestro, y se realizará con una pendiente mínima de 1 cm/m (1:100). Dicho sistema evacuará la totalidad de las aguas pluviales de los techos considerando las normativas en cuanto a superficies a evacuar..

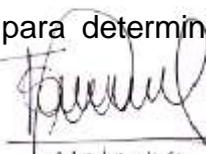
2.2.4.3.2 Manejo de residuos sólidos y semisólidos

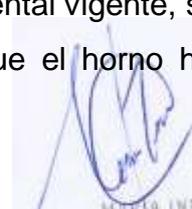
En el futuro crematorio Raices se generaran residuos urbanos y asimilables, provenientes de la sala de recepción y oficina; el único residuo que se generara durante el proceso de cremación seran guantes que utilizara el personal. Los elementos metálicos de los cajones serán extraídos y entregados a reciclador zonal.

No se prevé la generacion de ningún otro tipo de residuo peligroso ya que todas las cenizas seran entregadas a los familiares y en caso de que el cadáver haya tenido marca pasos o alguna placa metálica, las mismas serán devueltas a los familiares.

2.2.4.3.3 Manejo de residuos gaseosos

Para verificar que se cumpla con la normativa ambiental vigente, se deberá realizar un monitoreo para determinar la calidad de aire una vez que el horno haya sido puesto en operación.


Natacha
Marchnez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. I.N.O.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



2.2.4.3.4 Generación de Ruido

En el cementerio actual, receptor de las obras, no se identifican fuentes fijas generadoras de ruido, los mayores niveles de ruido se generan por vehículos que circulan por el camino publico y muy alejada del sitio, la Ruta N° 8, ubicada a aprox 2 km del ingreso del mismo.

2.2.5 Consideraciones ambientales sobre el proceso de cremacion

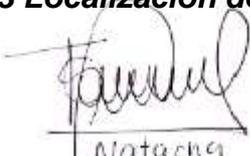
Según la reglamentación vigente, la cremación / incineración de cadáveres no son considerados en las categorías reguladas por la Ley Nacional de Residuos Peligrosos. Sin embargo los eventuales materiales artificiales que pueden contener, podrian presentar ciertas características de peligrosidad. Para llevar adelante un plan de manejo adecuado (ver plan de gestión) se deberán extremar las precauciones en los siguientes casos:

- a) Controles exhaustivos en los procesos de combustión, garantizando que la misma sea de carácter completo,
- b) Control exhaustivo en la manipulación en las operaciones de carga, descarga, almacenamiento, alimentación de los hornos, funcionamiento de los mismos y manejo de las cenizas.
- c) Monitoreos exhaustivos en los sistemas de depuración de los gases emitidos y emisiones por conductos de chimenea,
- d) Es responsabilidad de los crematorios eliminar los más importantes Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), gases ácidos que contienen componentes tales como HCl, SO₂, etc. y remoción de Mercurio (Hg), Metales Pesados y MP.
- e) Preveer chimenea de emergencia en by-pass para proteger el sistema de depuración en caso de falta de energía eléctrica o de caída de la presión de succión.

Finalmente, su instalación conlleva ciertas recaudos de seguridad, los cuales significarán que el proyecto presente la seguridad necesaria para un desarrollo tecnológico y de avance cultural y ambiental en el municipio receptor. La diferenciación en el servicio romperá con los mitos y aprensiones que se han creado en torno a la cremación.

Por su parte, las encuestas realizadas entre los vecinos avalan la decisión de montar este tipo de proyecto, por considerar que la cremación sigue siendo menos contaminante que un entierro tradicional, y que gracias a la puesta en marcha de este proyecto se generaran empleos de todo tipo tanto para la construcción de las dependencias, como trabajos administrativos

2.3 Localizacion del proyecto:


 Natalia
 Martínez
 34 024 335

a Inés Ceballos
 icente – Tel.: (0351) 4556303 /151

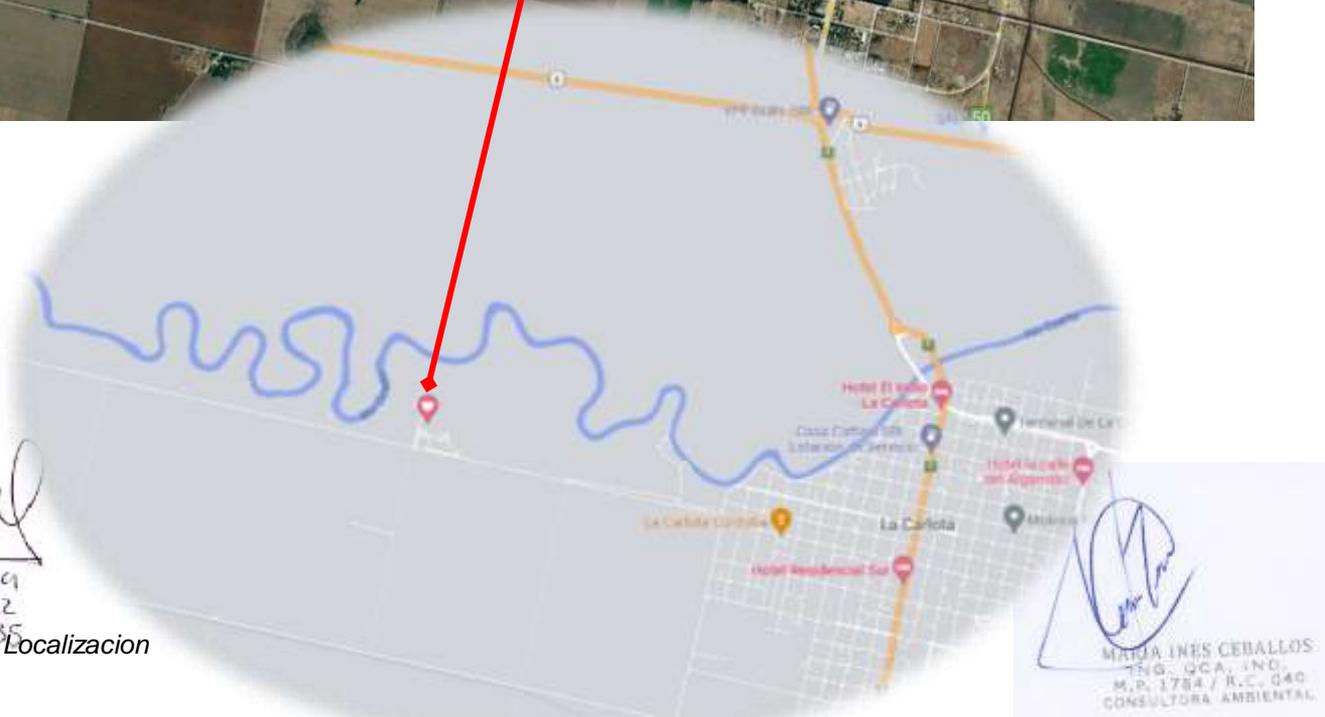

 MARÍA INÉS CEBALLOS
 INGENIERA DE C.A. INO.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL

Co
 Tri

AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES” EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba



El predio esta ubicado en el propio Cementerio Municipal de La Carlota:



Natacha
Natacha
Martinez
31 0211 235
Foto N° 1: Localizacion

Maria Inés
MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA, ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



2.3.1 Planimetría General del Proyecto:

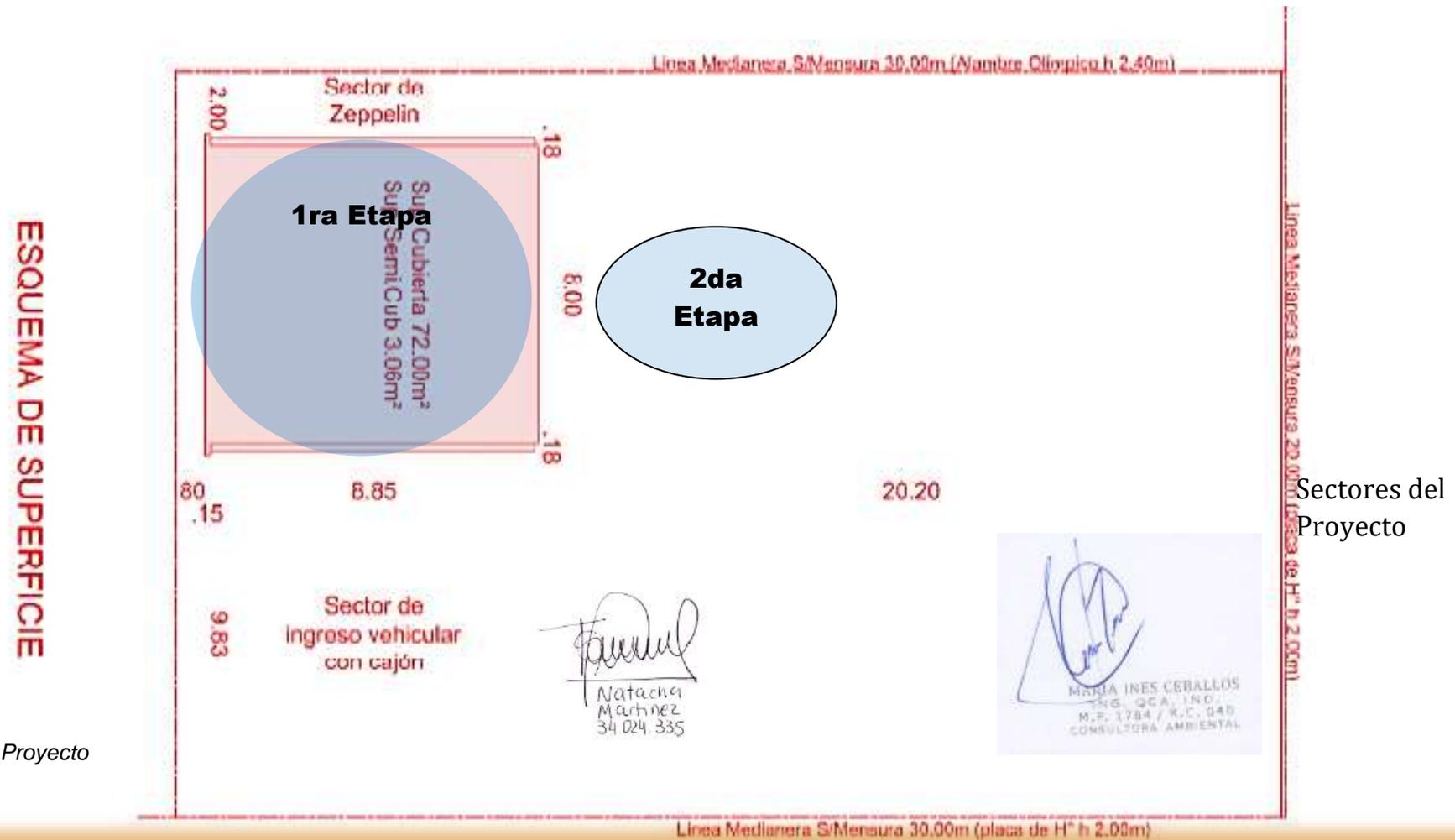


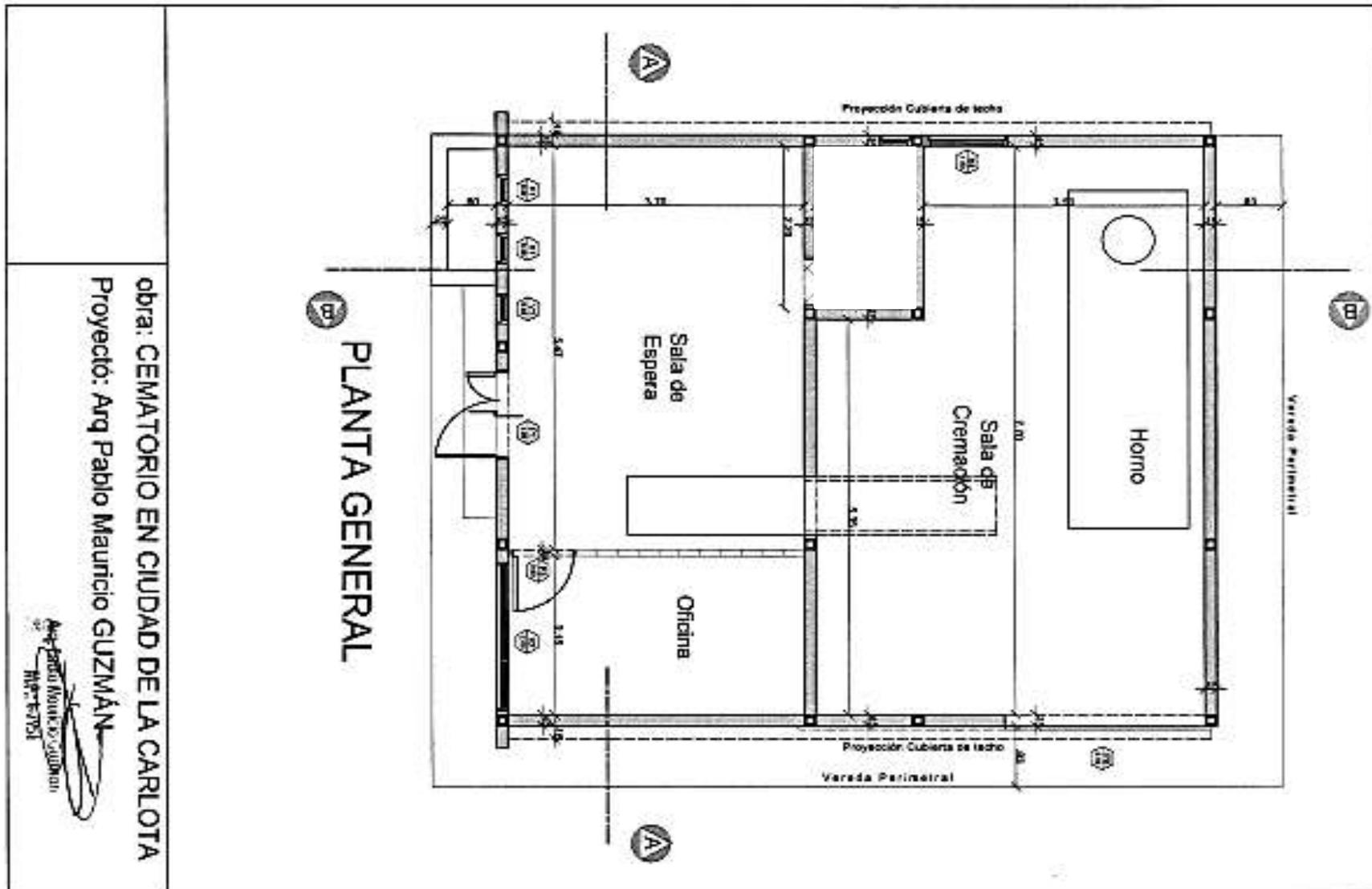
Figura N° 1: Proyecto

1º ETAPA: CONSTRUCCION EDILICIA del sector que albergara la instalacion del horno, sala de recepci3n del féretero, oficina.

2º ETAPA: CONSTRUCCION SECTORES ANEXOS y/o complementarios a la instalaci3n del horno como 3rea de recepci3n (ingreso vehicular y peatonal), pérgolas y local de recepci3n propiamente.



2.3.2 Planimetría Particularizada:



obra: CEMATORIO EN CIUDAD DE LA CARLOTA
Proyecto: Arq Pablo Mauricio GUZMÁN

Arq. Pablo Mauricio Guzmán
M.P. 1784

Figura Nº 2: Planimetría

Natacha Marchez
Natacha
Marchez
34 024 335

Maria Inés Ceballos
MARIANA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. I.N.O.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



2.4 Inversión total requerida

La inversión total del emprendimiento sera de aprox. \$ 6.733.600. Esta inversión estará diagramada a lo largo de 6 meses, siendo la distribución aproximadamente de tipo lineal. Se prevé una distribución heterogénea dependiendo de los trabajos que serán llevados adelante. En los primeros meses, se trabajara sobre ejecución de proyectos de obras de infraestructura y posteriormente se avanzara sobre los trabajos en general, compra e instalación de Horno, ornamentación, restando para el último mes tareas que hacen a la complementación de infraestructuras, conexiones, trabajos de terminación, limpieza, puestas a prueba de equipamiento en general, lo que no implica obra alguna. **Se adjunta certificado colegiado**

2.5 Etapas del proyecto

2.5.1 Etapa de Ejecución

- **Preparación y Nivelación de Terreno**

La preparación del terreno consistirá en la limpieza del predio, para poder realizar un correcto replanteo; Se procederá a cercar el terreno a emplear para la construcción con mallas electrosoldadas perfectamente enlazadas entre sí y media sombra a una altura mín. de 2.00m; se prosigue con las tareas de nivelación de toda la superficie y emparejando con el objetivo de alcanzar el nivel apropiado según proyecto (cota 0.00 que se materializará en el terreno con un mojón permanente e inamovible) facilitando el escurrimiento de las aguas lluvias, dejándolo así en condiciones de realizar las obras de servicios.

- **Instalación del Obrador**

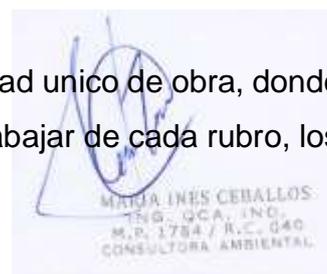
Se instalara en el sector de la primera etapa del proyecto una casilla acondicionada con los materiales y dimensiones adecuadas, donde funcionara el área técnica, durante el tiempo de la obra, además de ser un depósito de herramientas, elementos de seguridad y acopio de materiales; además se encontrará todo el legajo completo, plano legible, detalles y planillas de estructuras del predio, para evitar interferencias y dificultades en el normal desenvolvimiento de las tareas que se realizan a diario en el cementerio. También se demarcara un sector para el estacionamiento tanto de vehículos como de maquinarias. Se instalaran baños químicos provisorios de acuerdo al avance de obra (1c/20 operarios). Podrán instalarse los de tipo de alquiler.

Se presentara a la Inspección, un programa de Higiene y Seguridad unico de obra, donde se deje constatado el tiempo de obra, el personal que ingresará a trabajar de cada rubro, los seguros y la entrega de ropa de trabajo y elementos de seguridad.

- **Movimiento de tierra. Terraplenamiento.**

Se efectuara el terraplenamiento y rellenos necesarios para obtener una nivelación correcta conforme a las cotas indicadas en el proyecto, y los que fueran necesarios para el

NOTA: Se adjunta el programa de Higiene y Seguridad de la obra.





correcto escurrimiento. Siempre que sea posible se empleará la tierra proveniente de las excavaciones para utilizarla en el terraplenamiento.

Todo el terraplenamiento será debidamente apisonado previo humedecimiento y en capas de 20 cm de espesor; la tierra a emplear estará exenta de ramas, residuos o cuerpos extraños. Se procederá a reparar debidamente cualquier posible asiento que se produjera, como así también de los pisos que se hubieran ejecutado sobre el relleno, hasta el momento de la recepción definitiva de la obra.

- **Excavaciones. Normas generales. Cimientos y bases**

Se procederá a apuntalar debidamente y adoptar las precauciones necesarias, en todas aquellas excavaciones que por sus dimensiones, naturaleza del terreno y/o presencia de agua, sea previsible que se produzcan desprendimiento o deslizamientos. Se evaluará de acuerdo al estudio de suelo, teniendo en cuenta la conformación geológica y la profundidad a fundar, el medio más seguro para la excavación, pudiendo ser esta, de tracción manual o mecánica.

Asimismo, se ejecutarán las excavaciones necesarias para cimientos de muros y columnas ajustándose a las cotas y dimensiones fijadas. El fondo de las excavaciones será bien nivelado siendo sus paramentos laterales perfectamente verticales; en caso de no permitirlo la calidad del terreno, tendrán el talud natural del mismo.

Se pondrá especial cuidado de no exceder la cota de fundación que se adopte, por cuanto no se aceptarán rellenos posteriores con la misma tierra, debiendo en ese caso y por su exclusiva cuenta hacerlo con el mismo hormigón previsto para la cimentación, compactándose en forma adecuada.

- **Tierra vegetal para jardines**

En las zonas previstas para jardinería se colocará una capa de 15 cm de espesor como mínimo, de tierra vegetal, donde la superficie del terreno deba terminarse con césped sembrado, champa o cualquier otro tipo de cubresuelos.

Se tendrá en cuenta que en los puntos donde deban colocarse árboles o arbustos, para cada uno de ellos deberá colmarse una excavación de 60 x 60 x 80 cm de profundidad de la misma tierra. Esta será proveniente de quintas, bien desmenuzada, libre de raíces, escombros, residuos calcáreos o cualquier otro cuerpo extraño. Comprende este ítem la carga, transporte, descarga y esparcimiento.

- **Construcciones edilicias asociadas al Proyecto:**

Toda la estructura se realizará portante de acuerdo a planos y pliegos, en Hormigón Armado H17 y perfilería metálica. El hormigón de columnas será a la vista, por lo que los encofrados no deberán ser irregulares. Se respetará lo detallado en planos, teniendo



especial cuidado en paso de cañerías previendo antes de hormigonar, dejar encamisado en la armadura dicho pase. No se permitirán demoliciones luego de hormigonar para evitar sensibilizar la estructura. Sobre zona del/los Horno/s, se plantea realizar una losa debido a la resistencia de suelos. En los casos establecidos en que deben realizar ensayos de cualquier tipo se realizarán en entes estatales, fiscales o privados, en la forma indicada por las Normas IRAM vigentes, presentándose los resultados debidamente certificados en las magnitudes de estilo, reservándose a la Inspección el derecho de interpretar los resultados, y en base a ello rechazar o aceptar las calidades de material tratado. Se podrá proponer alternativas de piezas estructurales a fin de simplificar la obra.

Se ejecutarán tres anillos de encadenado en mampostería nueva a ejecutar: uno inferior, uno a mitad de desarrollo de muro en caso de ser mayor a 3.00m de altura y otro a nivel de cubierta, con dimensiones y armaduras, donde los anillos estarán vinculados por medio de columnas especificadas en los planos. La losa plana será a nivel de suelo para dar soporte a los Hornos en Hormigón H17 y armadura.

- **Instalacion propiamente del Horno:**

Toda la instalación, conexiones para puesta en funcionamiento, puesta en operación y sistema de tratamiento de gases será realizada por la propia firma que comercializa los hornos, ya que de esta manera se garantiza tanto la instalación como el funcionamiento de manera adecuada al objetivo por el cual será instalado, como así también resuelven todas las inquietudes post-venta que se presenten. La planificación de la puesta en operaciones (metodología, temperaturas, etc) será realizada enteramente por el mismo fabricante, para alcanzar los estándares de su política de trabajo, esto es, con la British Standard, las Normas de la Unión Europea y la USEPA.

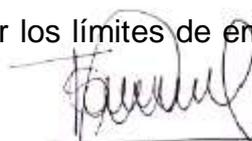
2.5.2 Etapa Operativa:

- **Sistema de tratamiento de gases**

Sera instalado conjuntamente al Horno, un sistema post – combustión catalítico de alta eficiencia “HEKAS” (High Efficiency Katalityc System) de su siglas en ingles que significa “HUMO CERO” (Escala de Opacidad Ringelmann = 0 (Cero)) construido con tecnologia exclusiva de “incol incineration” del reino unido.

Este sistema permite reducir los límites de emisiones a valores inferiores respecto de los convencionales, a saber:

- NOx más del 95%
- SO2 mas del 85%
- Dioxinas y Furanos mas del 99%
- Material Particulado inferior a 2 mg/Nm3


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



- Todos Ellos medidos al 11% de Oxígeno Libre

El sistema a instalar, y de acuerdo a lo garantizado por el fabricante, esta integrado por un eficiente sistema para la remoción de Material Particulado, Gases Ácidos, Metales Pesados y contaminantes, e inhibir la generación de Dioxinas y Furanos, para que se encuentren dentro de los límites especificados por la legislación vigente. Utilizando ésta probada tecnología, con todos los controles automáticos, se logra cumplir con los límites de emisión de efluentes gaseosos. Según sea la necesidad, el fabricante podrá disponer de la instalación de una chimenea de emergencia en by-pass para proteger al sistema de depuración y al ventilador en caso de falta de energía eléctrica o de caída de la presión de succión.

El sistema es complementado por una chimenea para conducir al exterior a los gases del escape. Las chimeneas serán de material metálico, aisladas y revestidas interiormente, con una altura de 8,5 mts desde nivel piso, y para retener los gases de salida por un tiempo superior a los 2 segundos. Debido a que el proceso de cremación es un sistema complejo de variables a regular, no estable en el tiempo, la puesta en operación demandara ejecutar la cremación de uno o dos cuerpos para estabilizar el horno a los fines de obtener las mejores condiciones de operación, hecho que demandara extremar las precauciones de emisiones descontroladas al medio y provocar pasivos ambientales no deseados.

- **Disposición de cenizas**

La titular del emprendimiento, no tiene proyectado establecer sectores específicos dentro del cementerio municipal para la disposición de los contenedores de las cenizas obtenidas, sino que esta prevista la entrega de las mismas a los respectivos deudos.

*Natacha
Martinez
34 024 335*

*MARIA INES CEBALLOS
ING. QCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 840
CONSULTORA AMBIENTAL*

2.6 Cantidad de personal ocupado

2.6.1 Ocupado en la obra en forma directa: se prevé emplear 5 operarios los que deberán ser sumados a la mano de obra indirecta generada como consecuencia de los insumos propios de este tipo de obras: ejecución de carpintería, fabricación de cañerías y piezas especiales, fabricación de cerámicos para pisos, cubiertas de techo, entre otros.

Finalmente el desarrollo de los trabajos determina la incorporación de profesionales y mano de obra especializada, destinada a la elaboración del Proyecto Ejecutivo, diseño y ajuste de la obra de infraestructura, profesionales destinados a la obra propiamente dicha y la mano de obra especializada destinada a la supervisión general de los trabajos.

2.6.2 Ocupado en forma directa para atender los servicios en operación: Se estima que en operaciones, el horno contara con 1 persona en atención y 1 persona operativa en el horno. Todo el personal empleado y a emplear será de la ciudad de La Carlota.



2.7 Analisis de riesgos

El análisis de riesgo tiene por objeto identificar, evaluar y controlar los riesgos y las contingencias de la operación del proyecto, mediante la implementación de un método lógico y sistemático. Se trata de un proceso que involucra una etapa proactiva (tratamiento del riesgo) y una etapa reactiva (tratamiento de la contingencia).

El riesgo se define como resultado de la relación que existe entre la peligrosidad del riesgo natural / antropico, la vulnerabilidad del entorno y la exposición; cuya expresión es la siguiente:

$$\text{RIESGO} = \text{PELIGROSIDAD} \times \text{VULNERABILIDAD} \times \text{EXPOSICIÓN}$$

La **peligrosidad** hace referencia a la probabilidad de que un determinado fenómeno natural /antrópico, de una cierta extensión, intensidad y duración, con consecuencias negativas, se produzca.

La **vulnerabilidad** hace referencia al impacto del fenómeno sobre la sociedad, y es precisamente el incremento de la vulnerabilidad el que ha llevado a un mayor aumento de los riesgos naturales.

2.7.1 Metodología

Con la intención de tener una visión clara respecto a los riesgos potenciales que podrían afectar a la estabilidad y seguridad de las operaciones del futuro crematorio Raices y sus respectivas áreas de influencia (AID 1 y AII 2), se considera necesario realizar una evaluación preliminar de los principales riesgos.

El propósito principal de la evaluación fue determinar los peligros que podrían afectar las operaciones del proyecto, su naturaleza y gravedad.

Sobre la base de la información generada de estudios de geología regional del crematorio, de los estudios relacionados que existen dentro del área de estudio, la información generada de la Línea Base del presente estudio y los reconocimientos de campo efectuados, se identificaron los posibles componentes que presentan riesgos o peligros en términos de la infraestructura en estudio.

Los componentes analizados respecto a los riesgos naturales se descartan, por lo que se toman para el presente análisis, los riesgos derivados del accionar del futuro crematorio: seguridad, operación y mantenimiento y riesgo por explosion e incendios.

Los aspectos naturales se descartaron por ser una zona de sismicidad de baja intensidad y un silencio sísmico de terremotos medios a graves cada 30 años en áreas aleatorias y por tener estructuralmente condiciones geomorfológicas estables.

Estos aspectos fueron evaluados sobre la base de una matriz de riesgo la que sirvió para identificar la ubicación de los principales lugares en donde el riesgo de cada componente es



mayor, la cual consta de elaboración de la consultora y adaptada de acuerdo a las condiciones presentes del area. Ésta califica a cada componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, y a las consecuencias que podría tener el mismo.

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año, y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1.000 años. Las consecuencias son calificadas en una escala de A a E, donde A corresponde a consecuencias no importantes, y E corresponde a consecuencias catastróficas.

P R O B A B I L I D A D	5	MUY PROBABLE (MÁS DE UNA VEZ AL AÑO)											
	4	BIEN PROBABLE (UNA VEZ POR AÑO)											
	3	PROBABLE (UNA VEZ CADA 10 A 100 AÑOS)											
	2	POCO PROBABLE (UNA VEZ CADA 100 A 1000 AÑOS)											
	1	IMPROBABLE (MENOS DE UNA VEZ CADA 1000 AÑOS)											
			<table border="1"> <tr> <td>No IMPORTANT ES</td> <td>LIMITADAS</td> <td>SERIAS</td> <td>MUY SERIAS</td> <td>CATASTRÓFICAS</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> </table> <p>CONSECUENCIAS</p>	No IMPORTANT ES	LIMITADAS	SERIAS	MUY SERIAS	CATASTRÓFICAS	A	B	C	D	E
No IMPORTANT ES	LIMITADAS	SERIAS	MUY SERIAS	CATASTRÓFICAS									
A	B	C	D	E									
Matriz de riesgos. Elaborado por: Consultora Ambiental													

2.7.2 Riesgo de Seguridad

2.7.2.1 Identificación y Evaluación de Riesgo

Las actividades de operación del proyecto de instalación del horno crematorio, son llevadas a cabo por medio de grupos de trabajo técnico, con suficiente experiencia y solvencia, lo cual constituye un factor positivo para minimizar la ocurrencia de riesgos de carácter físico, sociales y ambientales. Sin embargo, es de fundamental importancia establecer las contingencias necesarias, en tal virtud, en esta sección se analizan los riesgos de seguridad asociados a la operación. Por otra parte, a partir del análisis del entorno que rodea a la operación, se determinarán las características de los bienes y propiedades aledañas que podrían correr algún riesgo a causa de las actividades de operación y mantenimiento, en base a la naturaleza del potencial riesgo.

2.7.2.2 Parámetros de Evaluación

Para la evaluación de los riesgos de seguridad, se tendrá en cuenta los siguientes parámetros de evaluación, para cada riesgo identificado:

Frecuencia:



Denota la periodicidad estimada de ocurrencia de un siniestro, que en caso de que existieran registros estadísticos su determinación debería fundamentarse en dicha información, caso contrario, como ocurre en la generalidad de riesgos analizados, su determinación se basa en la experticia del especialista. Bajo estas consideraciones, la frecuencia de ocurrencia puede clasificarse en:

- Alta: ocurrencia muy frecuente
- Media: ocurrencia frecuente
- Baja: ocurrencia moderada
- Muy baja: ocurrencia mínima
- Nula: inexistente

Gravedad:

Denota la intensidad del daño que probablemente se cause. Al igual que en la determinación de la frecuencia, ante la ausencia de índices estadísticos para estas instalaciones, este factor se determinará sobre la base de la experiencia del Consultor. Bajo estas consideraciones, la gravedad de los eventos se clasifica en:

- Catastrófica
- Grave
- Leve
- Inexistente

Operación - Mantenimiento:

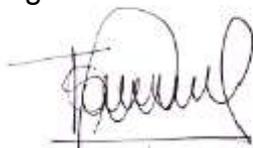
El plan operativo del futuro crematorio, se enmarca dentro del riguroso plan de operaciones normales y contingencias, que se sustenta en procedimientos detallados previa y debidamente estructurados, mediante los cuales se asignan responsabilidades y recursos para hacer frente a las situaciones operativas tanto en condiciones rutinarias normales, como en caso de operaciones emergentes.

Igualmente, las tareas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo se rigen por los manuales de procedimiento elaborados para cada tipo de actividad.

Valor asignado: 1

2.7.3 Riesgos de Explosión y/o Incendios:

El riesgo de incendios y/o explosiones dentro del futuro crematorio es Bajo, por las características operativas anteriormente descritas, los eventuales daños al área circundante se mitigan en un alto porcentaje y se encuentran focalizadas dentro del perímetro del cementerio municipal. Por estas consideraciones el riesgo de incendio y/o explosión se lo puede catalogar conforme a los siguientes parámetros:


Natacha
Martínez
34 024 335

- Frecuencia: Baja
- Gravedad: Leve

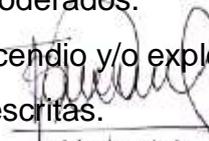

MATIA INES CEBALLOS
ING. QCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



En caso de incendio y/o explosión que se pudiera presentar en el crematorio, el riesgo de afectación a las propiedades aledañas es bajo. Valor asignado: 1

Conclusiones

- El valor arribado en la matriz general es de 2, correspondiendo a un riesgo de carácter moderado – bajo.
- En lo que tiene que ver con riesgos de inundación del predio analizado estos son bajos y poco probables.
- Respecto a riesgos sobre daños operativos de seguridad y de acuerdo al análisis precedente se pueden calificar que tendrán una frecuencia de ocurrencia Muy Baja produciendo daños de gravedad Moderados.
- El riesgo de que se produzca un incendio y/o explosión en el crematorio es bajo, por las características operativas ya descritas.


Natacha
Martínez
34 024 335



3. LINEA BASE AMBIENTAL

El conocimiento de la situación ambiental del área de influencia del proyecto constituye una fase que permite establecer una lectura ambiental previa o simultánea al proyecto. A partir de ella se procederá a la interpretación de los efectos del proyecto sobre el área de influencia; permitirá finalmente elaborar la identificación y evaluación de los impactos ambientales esperados por la obra y operación del proyecto y sus planes de gestión asociados.

3.1 Caracterización del área de influencia

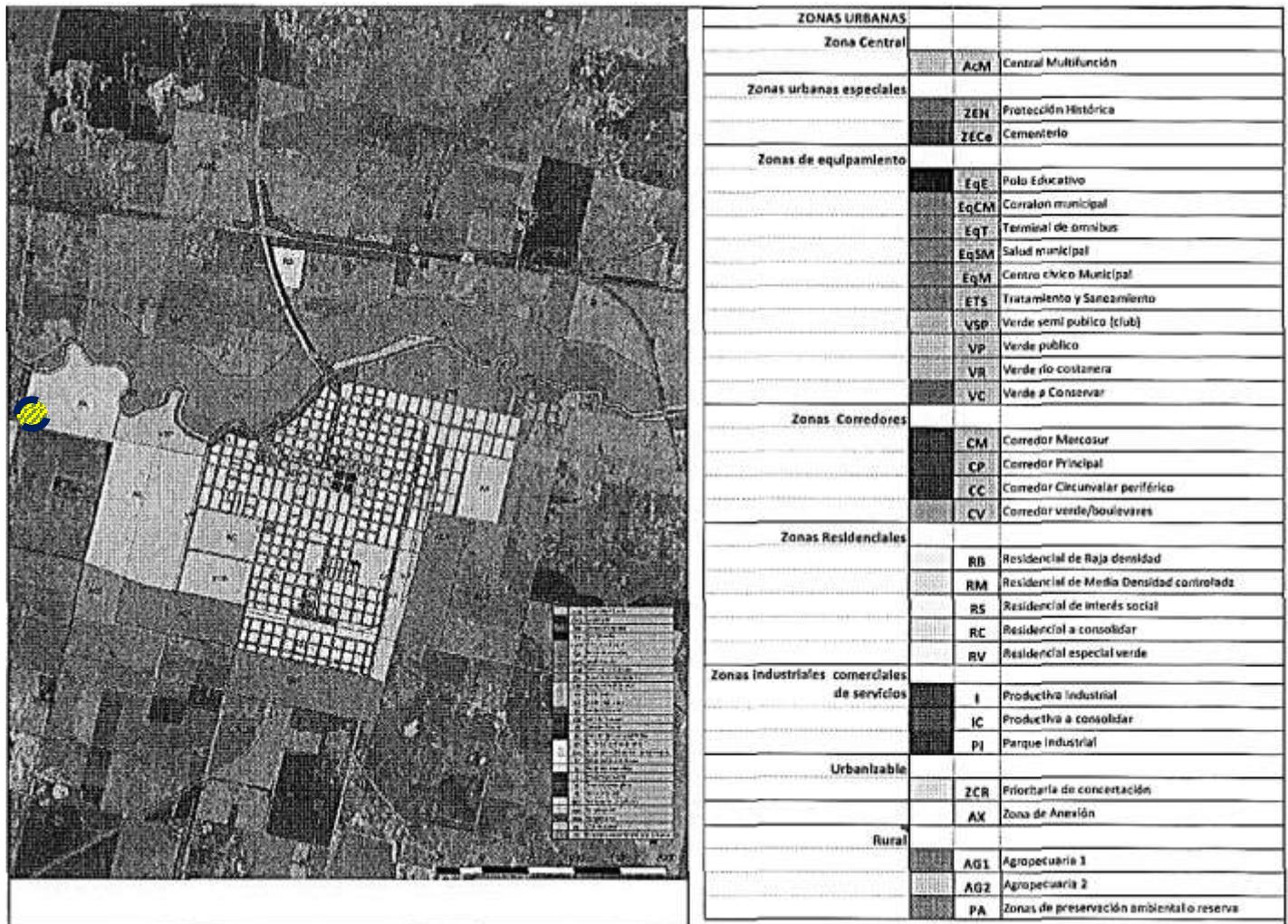
El área de Influencia está conformada por un área rural, definida por un entorno de parcelas dedicadas a la agricultura, y la ciudad de La Carlota, como principal núcleo urbano de carácter medio. Dentro de la estructura urbana, el radio de La Carlota comprende un total de 24.74km², incluye extensiones de suelo rural y urbano; la Planta Urbana alcanza unos 9km². La zona “urbana” guarda relación con la cantidad de servicios públicos que se sirven. La zona “no urbana” corresponde a “las áreas geográficas comprendidas dentro del radio de donde no se prestan de manera efectiva y permanente sus servicios, quedan reservadas para futuras ampliaciones.” (Art. 3º- Ley 10114).

En el año 2019 se identificaron para el ejido de La Carlota 25 zonas urbanas, 1 zona urbanizable y 3 zonas rurales. El carácter de cada zona está condicionado al uso dominante relevado al momento de la propuesta de zonificación. Los usos permitidos de indicadores urbanos para cada zona se consignaron en fichas individuales. Al momento del presente análisis el Municipio cuenta con su ejido aprobado (Ord. 1879/19). Ha incorporado el territorio

AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba



anexado por Ley 10743, como uso rural y se encuentra en analisis y pendiente de aprobacion por parte del Concejo Deliberante los usos de suelo urbanos.



Por lo tanto, el área de influencia para el análisis ambiental está constituida por un **ámbito rural en primera instancia, llamada de anexion y en sectores urbanos consolidados de menor jerarquía** al este del proyecto.

Figura N° 3: Zonificación propuesta para el ejido de La Carlota, Fuente Municipalidad La Carlota (2019)

 **Cementerio Municipal e instalacion del Proyecto**

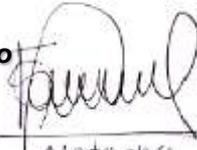
3.2 Descripción del Área del Proyecto

3.2.1 Localización

La zona de estudio se encuentra al sudeste de la provincia de cordoba, en el departamento Juarez Celman, a unos 2,5 Km de la ciudad de La Carlota, cabecera del departamento.

Las actividades motivo del presente Estudio de Impacto Ambiental, se realizaran en un terreno publico, actualmente en operación, como lo es el Cementerio Municipal.

El predio, posee excelente accesibilidad para tránsito liviano y de carga.


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 640
CONSULTORA AMBIENTAL



3.2.2 Ubicación y Descripción del Predio

El sector bajo análisis está ubicado a 150 km de Venado Tuerto, a 260 km de la ciudad de Córdoba y a 90 km de la frontera con la provincia de Santa Fe, vinculado por la Ruta Nacional 8. Se encuentra sobre el km 500 de la Ruta Nacional N.º 8 en la Pampa Húmeda, entre las ciudades de Venado Tuerto y de Río Cuarto, a la vera del Río Chocancharava o Río IV.

La actividad antrópica modificó abruptamente esta región del departamento, actualmente en toda la zona llana central del departamento Juárez Celman presenta sostenimiento económico vinculado a la explotación agropecuaria y a la agroindustria, principalmente cultivos de verano como soja y maíz.



Fotos N° 2 y 3:
Fotos aéreas
del área del
proyecto y radio
de influencia

El predio es colindante al actual sitio de enterramiento sanitario de la Municipalidad y el crematorio comparte el terreno con el actual Cementerio Municipal.


Natacha
Marchez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



3.2.3 Area de influencia

El área de influencia esta conformada por dos zonas:

a) Area de Influencia Directa (AID I) con un radio de 1 Km desde la fuente llegando al limite periurbano oeste de la ciudad de La Carlota y en su mayor parte comprende área rural y

b) Area de influencia Indirecta (AII 2), la cual presenta un radio de 3 km desde la fuente, abarcando parcialmente el sector oeste de la ciudad.


Natacha
Marchnez
34 024 335


MATIA INES CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



AID I:
Area de influencia
Directa
demarcada en un
radio de 1 Km,
tomando como
eje el lugar del
proyecto.
Incluye la trama
urbana 1 (limite
de Marcos
Juarez).

AII II:
Area de influencia
indirecta
demarcada en un
radio de 3 Km,
tomando como
eje el lugar del
proyecto.
Incluye la trama
urbana y
sectores rurales
aledaños.



Foto N° 4: Areas de influencia

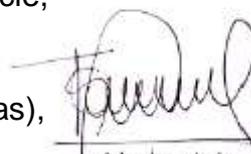
3.3 Descripción de la situación ambiental existente

A continuación se analizan cada uno de los aspectos relevantes, a saber: Geomorfología, Suelos, Vegetación, Hidrología Superficial y Subterránea, **con base en la situación actual, esto es, sin proyecto.**

Para el reconocimiento de los factores geológicos y geomorfológicos se utilizaron fotografías aéreas de escala 1:5.000, 1:20.000 de los años 2000, 2008 y 2018, a los efectos de percibir los cambios que se produjeron en la zona por procesos tanto naturales como antrópicos.

Mediante la técnica de la fotointerpretación se definió:

- el sistema de drenaje,
- los materiales geológicos de superficie,
- las unidades geomorfológicas,
- los fotolineamientos (fallas y fracturas),
- la infraestructura existente.

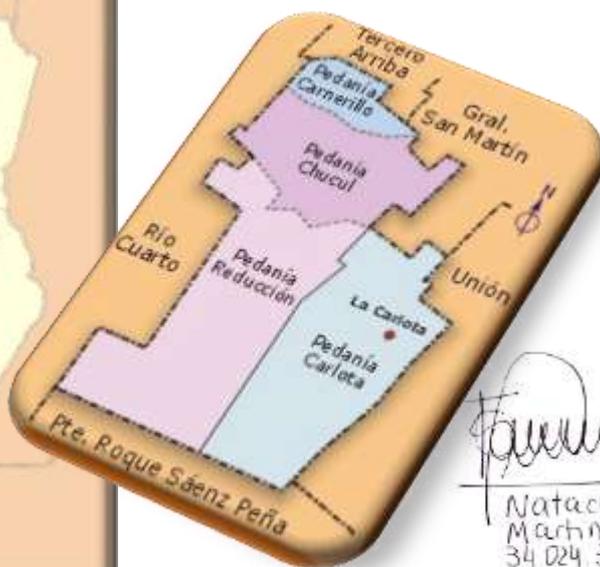

Natalia
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. INC.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



3.3.1 Marco Regional

El departamento Juárez Celman esta conformado por 4 pedanías: Carlota, Carnerillo, Chucul y Reducción. Sus límites son, al norte con el departamento tercero arriba, al este con los departamentos de Gral San Martín y Unión, al sur con el departamento Pte Roque Saenz Peña y al oeste con el departamento Río Cuarto.



En general las condiciones están determinadas por un relieve muy suave con características geomorfológicas no significativas

pudiéndose observar algunas depresiones de menor o mayor magnitud que favorecen diferentes direcciones de escurrimiento, tanto en forma regional, como localizada.

Natacha
Natacha
Martínez
34 024 335

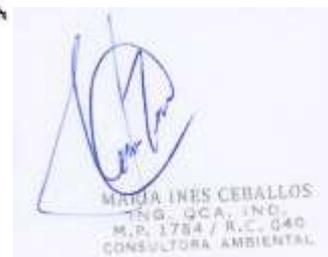
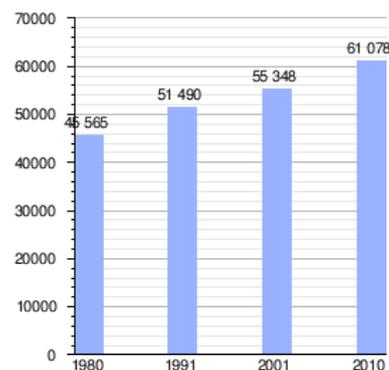


Figura Nº 4: Ubicación del Departamento Juárez Celman en la Provincia

El departamento Juárez Celman tiene su economía ligada de manera definitiva al campo. Pero a diferencia de otras unidades del sur, esta jurisdicción está acompañada por una gama de pequeñas, medianas y grandes industrias. En cuanto a las principales existencias ganaderas, el Censo Nacional Agropecuario de 2002 reflejó la importancia de los porcinos, con 79.805 cabezas y los bovinos, con 286.327 cabezas.

La agricultura es otros de los pilares de la economía departamental, cuyas mayores participaciones son la soja, el trigo y el maíz, entre otros cultivos. Esta actividad demanda una amplia red de silos para el acopio y una acertada logística para el transporte de los granos.

Gráfica de evolución demográfica de Departamento Juárez Celman entre 1980 y 2010



Fuente de los Censos Nacionales del INDEC

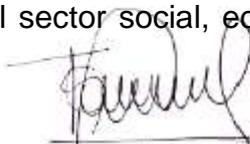


Otro de los puntales de la economía departamental es el complejo aceitero, que procesan toneladas y toneladas de granos y la presencia de tambos y de establecimientos de procesamiento de leche.

Al igual que muchas jurisdicciones de la pampa cordobesa, Juárez Celman experimentó un retroceso durante el período 1947-1960, después de la gran afluencia de los inmigrantes. Este proceso estuvo asociado básicamente al fuerte proceso industrial de las ciudades que necesitaban imperiosamente mano de obra, como así también la búsqueda de mejores horizontes educativos para los hijos de los inmigrantes, que partieron hacia las ciudades con universidades públicas y gratuitas.

La ciudad de La Carlota (12 722 hab.) presenta una serie de carencias en infraestructura básica, hecho por el cual los emprendimientos alejados de la ciudad deben abastecerse por medios propios de agua y gas.

El sitio escogido para la implantación del Proyecto se localiza 2.5 km al oeste de la ciudad, en el predio del actual Cementerio Municipal. En las áreas que limitan con el cementerio municipal se observa, en lo inmediato, el enterramiento sanitario de la ciudad y de manera mas alejada, predios dedicados a la agricultura por lo que presentan densidad nula. Debido a esto, se hace oportuna la caracterización ambiental del entorno que albergará al mismo, y hacia el cual se volcarán los beneficios e impactos de su emplazamiento y explotación, reflejados esto en el sector social, económico, ambiental y de servicios de la ciudad vecina.


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL

3.3.2 Marco Local

a. Geomorfología:

El sudeste de la provincia de Córdoba comprende cuatro subregiones: pampa ondulada, escalones estructurales, lomas aplanadas y llanura eólica.

Su subsuelo se apoya sobre el macizo de Brasilia, basamento cristalino muy profundo. Sobre él yacen rocas del Paleozoico y sedimentos del Terciario. Durante el Cuaternario los sedimentos cubrieron estas enormes extensiones con materiales de erosión transportados durante milenios por el viento y el agua.

La zona próxima a la ciudad corresponde al predominio de la pampa ondulada y escalones estructurales. Las aguas se escurren superficialmente, donde las lomas son alargadas y planas no se manifiestan grandes problemas de erosión, pero estos oscilan de



AVISO DE PROYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba



moderados a críticos, en donde las pendientes se hacen más pronunciadas, próximas al Carcarañá y al arroyo Tortugas. Las vías de escurrimiento o desagüe siguen en general un marcado paralelismo.

- b. Suelo:** En las zonas próximas a la ciudad, el suelo es oscuro, profundo y bien drenado, desarrollado sobre un sedimento de loess. La capa arable -hasta los 20 - 23 cm- es de color pardo grisáceo muy oscuro. Hacia abajo se hace más arcillosa, hasta una profundidad de 66 cm aproximadamente.

Los suelos de esta zona son fértiles y productivos, con buena capacidad para retener la humedad. Se los utiliza para la agricultura y la ganadería.

Corroborado para la presente Línea de base, los análisis de suelo, indican que se trata de un suelo sin uso anterior, consistentes a un suelo natural sin modificaciones de ningún tipo ni presencia de contaminación antropogénica y con parámetros que indican un suelo natural. **Se adjunta en Anexo 1**



Suelo: ●

Foto N° 5: Puntos de muestreo

Agua: ●

- c. Hidrología Superficial:** La Carlota se encuentra bañada por el río Cuarto, río que discurre por el sector centro-sur de la provincia, con nacimiento en la pendiente este de



las sierras de Córdoba, en el ramal llamado sierra de Comechingones, con una longitud total de unos 400 km, aunque solo aproximadamente 300 km reciben el nombre de Chocancharava o río Cuarto; Su régimen es predominantemente pluvial con aportes nivales en las sierras y algún incremento primaveral por los deshielos en las cumbres serranas, aumentando sus caudales a fines de primavera (noviembre) y durante el estío, de este modo posee un caudal promedio estival de 7,2 m³/s, pasando a tener un caudal de 70 m³/s durante las crecidas (en 1943 una crecida extraordinaria llevó un caudal de 200 m³/s).

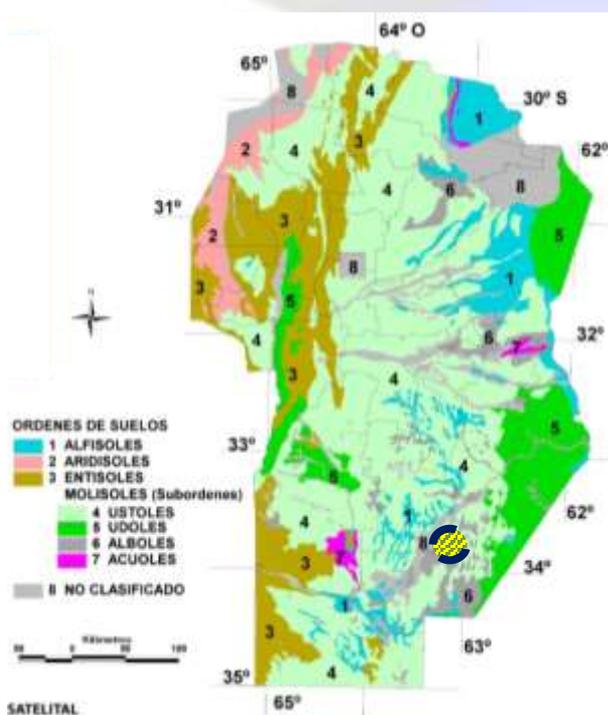
Al presentar cercanía de aprox 500 mts con el sitio de instalacion del crematorio, se llevo a cabo el analisis de sus aguas como parte de la línea base, y descartar posibles contaminaciones futuras por acción del mismo.

Del resultado se puede observar que sus aguas presentan valores que inducen cierto grado de alcalinidad, con olor y color no deseable, pero con valores dentro de los rangos permitidos. **Se adjunta en Anexo 1**

- d. Flora:** El tipo de vegetación dominante en este sector es el que caracteriza a la estepa pampeana, posee algunas ondulaciones donde se destaca la inexistencia de árboles. Sólo posee gramíneas y las más importantes son: estipa, pasto amargo, paja brava, junquillos y cortaderas. Posee vegetación herbácea perteneciente al Distrito Pampeano Occidental: Sur de Córdoba, nordeste de La Pampa y noroeste de Buenos Aires. Comunidad clímax: flechillar de *Poa ligularis* y *Stipa* spp. Comunidades edáficas menos abundantes y se destacan las que ocurren sobre dunas. Las gramíneas abundantes son

más resistentes a la acción del fuego, y han prosperado mientras que las plantas leñosas se habrían extinguido paulatinamente. Es de hacer notar que la vegetación natural queda sólo en muy pocos sitios no modificados por la agricultura y la ganadería. Son refugios ocasionales algunas orillas de ríos, ferrocarriles y caminos, y muy pocas áreas no desvastadas por el ganado ni aradas todavía.

Originariamente en los campos altos predominaba el pasto miel. Hay actualmente numerosas especies silvestres, algunas





originarias de la zona y otras procedentes de otras latitudes que se adaptaron a esta región, tales como: yuyo quinoa, yuyo colorado, cebadilla criolla, nastuerzo, amor seco, pasto puna, nabo, gramilla, trébol de olor, cebollín, hinojo silvestre, chamico, cepa caballo, duraznillo, lengua de vaca, trébol blanco, pasionaria, yerba de sapo, palán-palán, sanguinaria, altamisa, cerraja, ajeno, cicuta negra, bolsa de pastor, flor morada, malva, capiquí, huevo de gallo, quiebra arado, viznaga y pasto roseta.

Entre las especies arbóreas incorporadas por el hombre y que se adaptan a la región citamos el paraíso -importante en el pasado por no ser atacado por la langosta-, eucaliptus, acacia blanca, olmo, casuarina y álamo.

- e. Fauna:** En la región se pueden encontrar diversas especies animales, con la particularidad de que viven en zonas sin árboles. Es evidente que la fauna silvestre se encuentra en franco retroceso. La alteración del hábitat causada por el laboreo de la tierra, el sobrepastoreo, la erosión, el desecamiento de áreas inundables, el uso de insecticidas y plaguicidas de amplio espectro y la contaminación de los cursos de agua, unidos a la caza con fines comerciales o deportiva en gran escala, provocaron la desaparición de numerosas especies. La introducción de especies de otras latitudes desplazó a algunas locales -como por ejemplo el gorrión y la liebre europea. Como consecuencia de estos factores, muchas especies han desaparecido y otras se encuentran en franca vía de extinción.

Entre las aves enumeramos patos, perdices, teros, lechuzas, urracas, caranchos, chimangos; es posible en las arboledas escuchar calandrias, benteveos, torcazas, cabecitas negras, chingolos, tacuaritas, horneros.

Abundan insectos como isoca, oruga militar, militar tardía, pulgones, gusanos, mosquitas del sorgo, chinches verdes, siete de oro, diversos tipos de langostas, grillos, bicho candado, bicho de cesto. A pesar de la lucha del hombre contra estas plagas, es muy difícil controlarlas sin eliminar, al mismo tiempo, otros seres vivos que sería importante preservar.

- f. Clima:** La zona posee clima Subtropical, monzónico, templado húmedo. Son característicos de este clima los veranos cálidos y los inviernos fríos, aunque no rigurosos. Incide también el alto porcentaje de humedad y la acción de los vientos.

Parámetros climáticos promedio de La Carlota (1961–1990).

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	41.3	38.9	37.8	33.1	32.6	30.9	31.6	33.7	36.4	37.1	38.8	41.9	41.9
Temp. máx. media (°C)	31.4	30.3	27.7	24.2	20.9	16.9	16.9	19.1	21.4	24.5	27.7	30.1	24.3
Temp. media (°C)	24.1	23.0	20.6	17.0	13.7	10.0	9.9	11.2	13.7	17.3	20.5	23.0	17.0



AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba

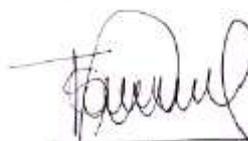
Temp. mín. media (°C)	17.5	16.6	14.9	11.4	8.3	4.9	4.7	5.0	7.0	10.7	13.7	16.2	10.9
Temp. mín. abs. (°C)	7.6	6.7	1.5	-2.5	-5.3	-8.2	-10.2	-6.8	-6.7	-2.4	1.5	3.7	-10.2
Precipitación total (mm)	118.9	111.5	120.7	61.2	36.1	26.4	25.9	20.0	55.0	94.8	99.2	130.4	900.1
Horas de sol	263.5	232.4	213.9	195.0	158.1	135.0	148.8	186.0	195.0	213.9	246.0	244.9	2432.5
Humedad relativa (%)	70	72	78	79	80	80	80	75	71	72	69	68	75
Fuente n.º 1: NOAA ²													
Fuente n.º 2: Servicio Meteorológico Nacional (días de precipitaciones) ³													

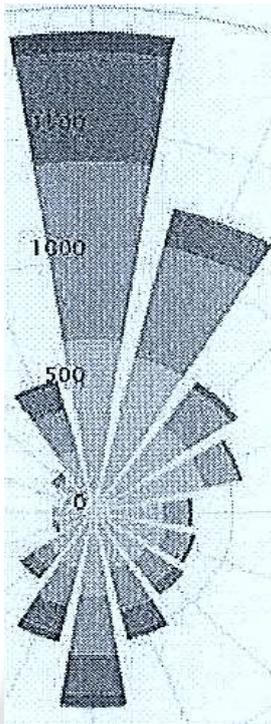
Las lluvias son abundantes con un promedio anual de entre 900 y 1000 mm. Durante el invierno la humedad retenida en el suelo permite el desarrollo de los cultivos propios de la época. La velocidad del viento promedio es de 6,7 km/h son de tipo moderado y de distribuyen en forma irregular durante todo el año. La temperatura media máxima anual es de 24,2 °C, con una máxima absoluta de 42,0 °C. La temperatura media mínima anual es de 11,1 °C, con una mínima absoluta de -10.2 °C. El período medio libre de heladas es de 256 días.

- g. Aspectos geológicos que afecten el proyecto:** No existen en la zona comprendida por el proyecto movimientos tectónicos de envergadura o significancia que puedan afectar el mismo.
- h. Calidad del Recurso Aire:** En cuanto a la correlación entre el proyecto de referencia y teniendo en cuenta las características de la obra que se está analizando en el presente estudio, el problema de la contaminación del aire adquiere cierta significancia, al momento sin impactos de relevancia tanto sin instalación de la obra prevista como con la alternativa de su ejecución, pero no por ello deja de tener una importancia relevante en la zona debiéndose tomar las medidas precautorias y de control sobre la contaminación urbana, tendientes a la protección del recurso atmosférico.

Se considera además, que la zona influenciada por las emisiones del proyecto en operación podrán ser transportadas de Sur a Norte, pero aun así no serán detectables por la población localizada a 3 Km al este del proyecto, debido a la dirección predominante de los vientos en el área y su capacidad dispersante.

Justificación: Los vientos dominantes en La Carlota ocurren desde el Sur, suroeste mientras que los vientos predominantes son del Norte y Noreste, con velocidades que oscilan en promedio anual entre los 5km/h y 38km/h. Los vientos más fuertes se dan entre los meses de julio a septiembre.


 Natacha
 Martínez
 34 024 335



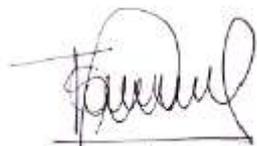
La Rosa de los Vientos para La Carlota muestra el numero de horas al año que el viento sopla en la direccion indicada. Ejemplo NNE: El viento esté soplando desde el Nornoreste (NNE) para el Sursureste (SSE),

Se muestra un cono de calma, con escasos y nulos vientos entre el Oeste suroeste y el Oeste noroeste (sector propuesto)

En cuanto a la correlación entre el proyecto de referencia y teniendo en cuenta las características de la obra que se está analizando, el problema de la contaminación del aire adquiere una significancia menor, dado el análisis efectuado sobre el tratamiento que recibirán los gases antes de ser emitidos por el sistema seleccionado, que de cumplimentar con la garantía emitida por el fabricante, permite el venteo de las emisiones eperadas *sin impactos de relevancia en su etapa de operación*, pero no por ello deja de tener una importancia relevante en la zona.

Asimismo, y según lo observado en las inmediaciones del predio, resulto visible la presencia del enterramiento sanitario de la municipalidad de La Carlota, el cual, podría ser generador de una fuente fija de elementos de carácter contaminantes, debiéndose tomar las medidas precautorias y de control sobre la contaminación, tendientes a la protección del recurso atmosférico y de la población.

Para verificar la calidad del aire en la zona, se procedio a realizar un muestreo puntual para determnisar las actuales condiciones del recurso a través de laboratorio ficial, el cual servirá de referencia cuando el horno entre en operación, deslindando asi futuras responsabilidades de la titular. **Se adjunta en Anexo 1**


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA, IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Figura N° 5: Mapa de localizacion propuesta del horno crematorio

 **Cementerio Municipal e instalacion del Proyecto**

- i. **Ruido:** No se dispone de mediciones en el área de influencia, pero se estima que las principales fuentes de emisión de ruidos estarán constituidas por los provenientes de la masa vehicular que se desplaza por la Ruta N° 8 alejada del sitio unos 2,5 km. Los vehículos motorizados (motocicletas, camionetas, etc.) son las fuentes de mayor trascendencia en el camino publico. En el ámbito de referencia, el confort sonoro se encuentra en relación a las fuentes móviles y fijas descriptas precedentemente, destacándose bajos niveles de ruido que circulan por los caminos publicos.

La operatoria de la construcción de la obra puede generar ruido fundamentalmente vinculada a las maquinas de cemento, y movimiento y compactación de suelos aunque dentro de los límites exigidos por ley (19587). Por otro lado las zonas circundantes del predio son rurales y de nula densidad poblacional.

- j. **Paisaje:** La zona del proyecto es plana, con ciertos elementos importantes para el paisaje y arboledas en las zonas vecinas, ya que la conformación es básicamente

**AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba**

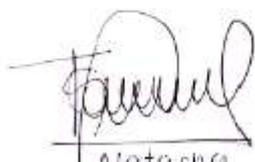


rural, con zonas verdes aun sin uso que conforman el paisaje típico. El sitio era un terreno que explotaba con soja y sin vegetación.

Observaciones efectuadas y la información recogida de variadas fuentes no revelaron evidencias de usos anormales en el terreno (tal el caso de derrames, disposiciones inadecuadas u otros métodos similares para residuos u otros elementos), con un uso histórico de agrícola. Basados en los resultados de la evaluación ambiental, no han sido identificadas áreas potenciales de interés por contaminación en el sitio. La zona del proyecto no es detectable visualmente desde la red vial principal (camino publico) por localizarse al Norte del predio del cementerio.



Fotos N° 6 a 9: Zonas alledañas


Natacha
Martínez
34 024 335




MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA, ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



3.4 Descripción del entorno urbano con relación al Proyecto

3.4.1 Informe Socio Demográfico. Población afectada

La ciudad de La Carlota cuenta con 12 722 habitantes (Indec, 2010), lo que representa un incremento del 9% frente a los 11 490 habitantes (Indec, 2001) del censo anterior. El entorno social del sitio de emplazamiento es predominantemente rural con escaso a nulo sector residencial. Dista del proyecto de instalación a zona urbanizada de aprox. 3000 mts.

El nivel socio-económico de la población del municipio es medio, la población habita en núcleo urbano consolidado, con una situación patrimonial y laboral, educacional y ambiental de un nivel medio generalizado. Socialmente el emprendimiento podría requerir de la presencia de mano de obra de la zona, constituyendo esto un factor positivo a considerar.

3.4.2 Economía

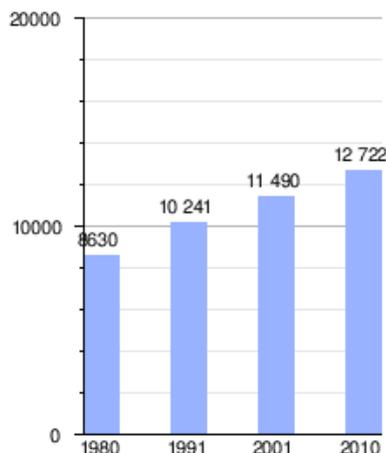
La principal actividad económica es la agricultura, ya que el sector primario posee una importancia fundamental para la economía local, no sólo por los fondos directos que genera sino también por los efectos multiplicadores que produce sobre otros sectores de la actividad económica, debido a esto, los comercios están orientados a este rubro.

Las principales actividades económicas de la ciudad son las referidas a maquinaria agrícola y agropartes con una participación del 60% sobre el total de la actividad económica del municipio; el comercio con un aporte del 30% y los servicios con el 10%. Las tres industrias que más han crecido en los últimos 5 años en la localidad de La Carlota han sido la maquinaria agrícola y agropartes, la construcción y los servicios gastronómicos. Mientras que las que más se han estancado han sido el sector lácteo y los servicios en general.

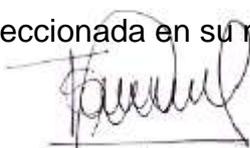
Asimismo, presenta cierto déficit de infraestructura básica, lo que impide mejorar su oferta para la radicación de nuevas fuentes de trabajo.

Cabe acotar que la fuerza laboral que presentara el futuro crematorio “Raíces”, sera seleccionada en su mayoría entre los residentes de la ciudad.

Gráfica de evolución demográfica de La Carlota entre 1980 y 2010



Fuente de los Censos Nacionales del INDEC


Natalia
Martínez
34 024 335

aria Inés Ceballos
n Vicente – Tel.: (0351) 4556303 /155 724848


MARÍA INÉS CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 840
CONSULTORA AMBIENTAL

Pag: N° 52



3.4.3 Accesibilidad al medio

El área de influencia del transporte liviano y mediano se circunscribe dentro del marco local. En la etapa de instalación no se prevén movimientos de vehículos que interfieran en la capacidad de absorción vehicular actual. En la etapa de funcionamiento los accesos existentes no presentan estado deficitario ni zonas con saturación vehicular.

3.5 Vida útil del Proyecto

La vida útil del Proyecto será la que resulte del mantenimiento propio sin prever fecha de caducidad.

3.6 Necesidades de Infraestructura y equipamiento que genera el Proyecto

El predio cuenta con la infraestructura de servicios que necesita para el abastecimiento, la cual proviene desde el propio cementerio municipal, por lo que no se considera como necesaria la instalación de otras infraestructuras, salvo la instalación del combustible para el funcionamiento del horno.

3.7 Comparación Situación Actual y Situación con Proyecto

El cementerio municipal de La Carlota es el cementerio mas antiguo de la zona que prioriza el entorno natural y humano. **La iniciativa de ampliar sus servicios hacia la cremación a través de una inversion privada** se debe, además de los motivos propios de la titular, a que en la región, no hay un servicio de este tipo. Además, se debe considerar el aspecto innovador del servicio, desde ritos de distintas religiones y costumbres, hasta toques de innovación que escapen a los funerales actuales.

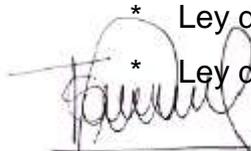
3.8 Relación con planes estatales o privados

El presente proyecto es una iniciativa privada, no guardando relación directa con planes estatales a nivel comunal o provincial.

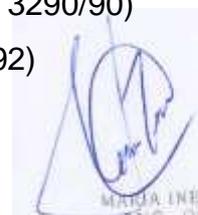
3.9 Normas y/o criterios consultados

Las normas consultadas para la elaboración del presente Aviso de Proyecto y Evaluación Ambiental son aquellas referidas en Aspectos legales relacionados al mismo:

- * Ley Provincial del Ambiente N° 7.343/85
- * Ley 8.973. Adhesión a la Ley Nacional 24.051 de Residuos Peligrosos.
- * Decreto Reglamentario 2.149 de la Ley 8.973.
- * Ley 9.088. Ley de Residuos Sólidos Urbanos.
- * Ley 19587 - Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- * Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto 3290/90)
- * Ley de Preservación del Estado de Pureza del Aire (8167/92)
- * Ley de Política ambiental N° 10.208/16


Natalia Inés
Ceballos
34 024 335

Natalia Inés Ceballos
Vicente – Tel.: (0351) 4556303 / 155 724848


NATALIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. INO.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



4. Evaluación Ambiental del Proyecto

Sobre la base de información suministrada y las observaciones realizadas en campo se realiza la evaluación ambiental para adecuar el emprendimiento a las necesidades ambientales.

A los fines de enmarcar los alcances del estudio, y comprender inicialmente en forma global la problemática ambiental y orientar la búsqueda de información se formularon hipótesis, incluyendo los elementos del medio que se consideraron relevantes para comprender los problemas ambientales existentes en la zona. Estos elementos se manejaron utilizando un Criterio Operacional de Hipótesis.

Del análisis global surge que se trata de un **Proyecto Compatible dentro del sistema en el cual se encontrara inserto**. Esto significa que la construcción y operación del mismo permitirá elevar el índice de calidad de algunas variables ambientales a un estado superior al original de la comparación (tal el caso de mantenimiento del área, variables socioeconómicas, seguridad, etc).

Debido a que se trata de un emprendimiento que **no genera situaciones potenciales o netas de riesgo** (según análisis realizado) con:

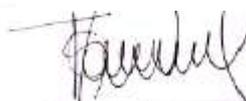
- Elementos y/o Estructuras
- Depósitos y/o materiales residuales
- Residuos sólidos / efluentes de procesos
- Acciones socioeconómicas
 - Acciones inducidas,

se facilita su integración al medio, con una manifiesta conciencia ambiental en todo su diseño, minimizando los daños sobre el medio y más aún, pudiendo llegar a generar acciones complementarias de ordenamiento territorial, manejo ambiental y/o planeamiento urbano.

4.1 Metodología de la Identificación y valoración de impactos

Para el presente estudio se efectuará primeramente una identificación y evaluación cualitativa de los impactos potenciales tanto positivos como negativos en las etapas construcción y operación del proyecto, sobre los distintos componentes del ambiente, indicándose bajo criterios también cualitativos y sobre la experiencia urbana similar aquellos de mayor o menor significación.

Para el caso de los impactos ambientales para las fases de obra y ocupación del proyecto, se han construido dos tablas de identificación de impactos que adicionalmente incluyen un criterio de significancia de impactos de acuerdo a la clave siguiente:


Natacha
M. P. 1754 / R. C. 040
34 024 335



AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba



SIGNIFICADO DEL IMPACTO	-	NEGATIVO
	+	POSITIVO
	-	SIGNIFICADO ALTO
		SIGNIFICADO MEDIO
		SIGNIFICADO BAJO
	0	SIGNIFICADO NEUTRO

En siguiente fase se identificaran cuantitativamente estos impactos mediante los lineamientos de la metodología utilizada por Conesa Fernández - Vítora (1997). En primer lugar se identifican las acciones del proyecto que pueden impactar al ambiente y los factores del entorno ambiental potencialmente afectados. Los miembros del equipo interdisciplinario, definieron las interacciones entre los factores y las acciones del proyecto, estableciendo la existencia o no de afectación. A partir de esto surge la matriz denominada origen - destino donde se observan las interacciones entre factores y acciones, tal como el siguiente modelo:

Factores del medio	Acciones del proyecto									
	A1	A2	A3							An
F1		*		*	*			*		*
F2			*	*	*					
F3	*	*			*	*			*	
F4				*			*			
Fn		*		*		*				*



Cada casilla de cruce de esta matriz representa el valor de Importancia (I) del impacto que genera una acción sobre un determinado factor ambiental.

Este valor resulta de la asignación de valores a los atributos descriptivos de cada impacto ambiental identificado (ver tabla a continuación), de acuerdo al proceso de discusión del equipo interdisciplinario.

Elemento tipo	Ítem	Definición	Valoración
Intensidad (I)	Baja	Grado de incidencia sobre el entorno	(+/-) 1
	Media		(+/-) 2
	Alta		(+/-) 4
	Muy alta		(+/-) 8
	Total		(+/-) 12
Extensión (EX)	Puntual	Área de influencia localizada	(+/-) 1
	Parcial	Afecta un sector importante	(+/-) 2
	Extenso	Afecta grandes áreas	(+/-) 4
	Total	El efecto no admite una ubicación precisa	(+/-) 8
	Crítica	Cualquiera de los anteriores en una ubicación crítica	(+/-) +4
Momento (MO)	Largo Plazo	Plazo en que tarda en manifestarse los efectos de la acción nueva.	(+/-) 1
	Mediano Plazo		(+/-) 2
	Inmediato		(+/-) 4
	Crítico		(+/-) 4
Persistencia	Fugaz (< 1 año)		(+/-) 1
	Temporal (1 a 10 años)		(+/-) 2



AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba

(PE)	Permanente (Más de 10 años)	Tiempo en que permanece el efecto desde su aparición hasta retornar a las condiciones iniciales por medios naturales o antropicos	(+/-) 4
Reversibilidad (RV)	Corto Plazo	Al cese de actividad, tiempo que se tarda en volver a la situación previa al proyecto, en condiciones naturales	(+/-) 1
	Mediano Plazo		(+/-) 2
	Irreversible		(+/-) 4
Acumulación (AC)	Simple	Incremento progresivo del efecto por bioacumulación o bioaumentación.	(+/-) 1
	Acumulativo		(+/-) 4
Efecto (EF)	Indirecto	Relación causa - efecto	(+/-) 1
	Directo		(+/-) 4
Periodicidad (PR)	Irregular	Efecto discontinuo	(+/-) 1
	Periódico	Efecto cíclico	(+/-) 2
	Continuo	Efecto constante en el tiempo	(+/-) 4

Los criterios utilizados para la asignación de las calificaciones fueron los siguientes:

Carácter del impacto (Ca):

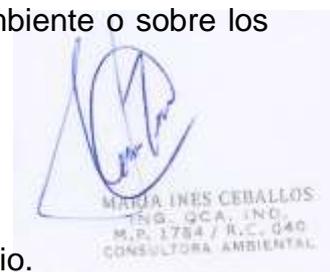
- Impacto positivo o beneficioso: Es el admitido por la comunidad técnica y científica y la población en general.
- Impacto negativo o perjudicial: Es el que se traduce en pérdida del valor natural, estético, cultural, perceptivo, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, la erosión y demás riesgos ambientales en discordia con la estructura ecológica y geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

Intensidad (In):

- Intensidad baja: Expresa un disturbio mínimo del factor considerado
- Intensidad media: Expresa una alteración al componente ambiental con repercusiones moderadas.
- Intensidad alta: Expresa una alteración bastante considerable que merece ser remediada.
- Intensidad muy alta: Con efecto importante sobre el medio ambiente o sobre los recursos naturales.
- Impacto total: Cuando la destrucción es íntegra.

Extensión (Ex):

- Puntual: influencia dentro de predio.
- Parcial: influencia hasta los 500 metros desde el límite del predio.
- Extenso: influencia hasta los 2000 metros desde el límite del emprendimiento.
- Total: influencia mayor a 2000 metros desde el límite del emprendimiento.
- Crítico: En caso de que el impacto se produzca en un lugar crítico se suman 4 puntos por encima de lo que le correspondería en función de las distancias consideradas.



Natacha
Martínez
34 024 335



Reversibilidad (Re):

- Corto plazo: aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma cuantificable, debido al funcionamiento de los procesos naturales y de los mecanismos de auto depuración del medio en un tiempo menor a cinco años.
- Mediano Plazo: resiliencia intermedia entre los 5 y 15 años.
- Irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Efecto (Ef):

- Directo: la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta.
- Indirecto: la manifestación del impacto no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un impacto directo.

4.1.1 Importancia de Impacto (IMP)

Sobre la base de los valores asignados a cada parámetro de impacto ambiental, se determina un factor integrador ilustrativo de la relevancia del impacto ambiental en análisis, denominado Importancia del Impacto (IMP). Los valores de IMP surgen de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$I = +/- (3 IN + EF + MO + PE + 2EX + RV + PR)$$

La importancia en este caso puntual es de:

$$IA: 3 \times (-2) + (+) 4 + (+) 4 + (+) 4 + (+) 2 + (+)2 + (+) 4$$

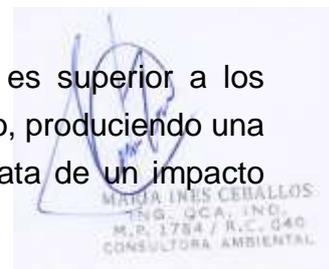
IA: (+) 24, impacto positivo moderado

4.1.2 Rango de Importancia de los Impactos

Para ilustrar la relevancia de cada impacto, se asignan 4 rangos para los valores, a saber:

- **Impacto Bajo:** valores menores de 20, tanto de carácter positivo como negativo. El efecto sobre la componente ambiental es poco perceptible o irrelevante.
- **Impacto Moderado:** valores entre 20 y 35, de carácter positivo y negativo. Los impactos producen efectos notables y modificaciones sobre el componente ambiental analizado.
- **Impacto severo:** valores entre 36 y 50. Los efectos modifican sustancialmente las condiciones ambientales, tanto en aquellos de carácter positivo como negativo.
- **Impacto Crítico:** valores sup a 50. Impacto cuyo efecto es superior a los umbrales aceptables, en el caso de poseer carácter negativo, produciendo una pérdida permanente en las condiciones naturales. Si se trata de un impacto


Natacha
Marchnez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



positivo, en su mayoría corresponderá al componente socioeconómico, reflejándose en los beneficios que la región recibe por la implantación del proyecto.

A los fines de facilitar al evaluador el análisis de la Matriz de Importancia, se colorea cada casilla de cruce valorada con la siguiente clasificación: verde para Impacto Bajo, amarillo para Impacto Moderado, naranja Impacto severo y rojo para Impacto Crítico.

	Impacto Bajo (IMP < 20),
	Impacto Moderado (IMP entre 20 y 35)
	Impacto severo (IMP entre 36 y 50)
	Impacto Crítico (IMP > 50).

4.1.3 Premisas generales para la valoración de la importancia

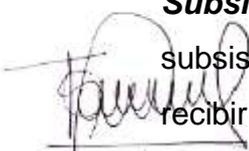
Para la asignación de los valores para cada parámetro de caracterización del impacto ambiental se han considerado las siguientes premisas:

- Todas las valoraciones fueron discutidas y acordadas en el seno del equipo que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental, a los fines de minimizar los sesgos profesionales de cada disciplina y dar la importancia relativa a cada factor ambiental afectado.
- El análisis se elaboró teniendo en cuenta el estado ambiental de base.
- Las valoraciones de los atributos de los impactos han sido ponderadas teniendo en cuenta que las acciones del proyecto pueden provocar efectos con mayor o menor magnitud, de acuerdo a las particularidades de determinado factor ambiental y en determinado sitio. En este sentido se ha optado por trasladar la mayor ponderación de la importancia manifestada en un determinado sitio, a la totalidad del área considerada. Esta premisa es un criterio precautorio que disminuirá significativamente la subestimación de un impacto ambiental.

Para una mayor comprensión de los términos que se utilizarán, se definen los elementos del ambiente considerados:

Sistema: es el entorno vital de desarrollo de todas las actividades humanas. Incluye el conjunto de factores físico – naturales, sociales, culturales y económicos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven, determinando su forma, carácter, relación, supervivencia y economía en el cual desarrolla su acción el proyecto.

Subsistema: elementos e interacciones pertenecientes a un sistema ambiental. El subsistema está constituido por una serie de elementos ambientales susceptibles de recibir los efectos de un proyecto.


Natacha
Martínez
34 024.335

Ing. Maria Inés Ceballos
B° San Vicente – Tel.: (0351) 4556303 /155 724848

Pa


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Componente: elementos o interacciones pertenecientes a un subsistema ambiental.

Un componente está integrado por uno o varios factores.

Factor: son los diversos elementos que integran los componentes ambientales, susceptibles de ser modificados.

Al identificar las acciones se tuvieron en cuenta que las mismas contarán con las siguientes características:

- Significación: capacidad de generar alteraciones
- Independencia: para evitar duplicaciones
- Representatividad: vinculación a la realidad del proyecto
- Posibilidad de valoración
- Exclusividad: las acciones son excluyentes una respecto de otras

A continuación se transcriben las listas de chequeo sugeridas por el método para este tipo de actividad en cuanto a las acciones impactantes y los factores impactados:

<p>Fase de construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> -Accesos y viales -Desbroce y tala -Movimiento de tierras -Infraestructuras -Vertidos. -Acopio de materiales -Maquinaria pesada -Emisión de polvo -Tráfico de vehículos. -Instalaciones provisionales -Construcciones propiamente dichas -Incremento de mano de obra -Inversión 	<p><i>descripto</i></p> <p><i>No corresponde</i></p> <p><i>Carácter medio</i></p> <p><i>Descripta</i></p> <p><i>No corresponde</i></p> <p><i>En lugar</i></p> <p><i>No corresponde</i></p> <p><i>Temporal y puntual</i></p> <p><i>Carácter medio</i></p> <p><i>Descripta</i></p> <p><i>Descriptas</i></p> <p><i>Concreto local</i></p> <p><i>Descripta</i></p>
<p>Fase de operación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Funcionamiento del horno -Infraestructuras -Tráfico de vehículos. -Maquinaria -Emisión de gases y polvo -Residuos -Acciones inducidas -Acciones que subsisten de la fase de construcción 	<p><i>Concreta</i></p> <p><i>Descripta</i></p> <p><i>Ligero incremento</i></p> <p><i>No corresponde</i></p> <p><i>Carácter medio</i></p> <p><i>Servicio municipal</i></p> <p><i>Mejoramiento zonal</i></p> <p><i>Servicios de cremacion</i></p>
<p>Fase de Abandono o cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elementos y estructuras abandonadas -Deposito de escombros -Acciones socioeconómicas -Acciones inducidas 	<p><i>Al cierre quedara una infraestructura que servirá para proyectos similares</i></p> <p><i>No habrá</i></p> <p><i>Oferta de nuevos servicios</i></p> <p><i>Mejoramiento oferta de servicios</i></p>

[Handwritten signature]
Natacha
Martinez
34 024 335



4.2 Identificación cualitativa de los impactos detectados

A continuación se identificará y calificará cualitativamente los significados de los impactos. La tabla de identificación y calificación de impacto siguiente describe los principales componentes socio ambientales potencialmente afectados y su interacción con las diversas actividades generadas durante las fases de obra y ocupación.

4.2.1 Sobre Fase de Obra:

Instalación del obrador

- Dentro de esta acción se considera la instalación del obrador donde se guardarán equipos y herramientas y la casilla de vigilancia ubicada en la entrada al predio.

Construcción de camino vehicular y suministro de servicios a pie de obra

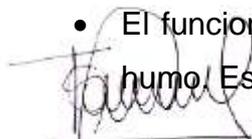
- Despeje para el camino de acceso, transitable por vehículos pesados en cualquier condición meteorológica. El suministro de luz, agua y gas se realizará a través de red eléctrica existente en el cementerio, cisternas y red respectivamente. Implica tránsito de máquinas y equipos, excavaciones para cañerías y/o cableados.

Movimiento de suelos

- Una vez delimitado el predio se inician las tareas de movimiento de suelos para la nivelación del terreno, terraplenamiento y rellenos necesarios para obtener una nivelación correcta conforme a las cotas indicadas en el proyecto, y los que fueran necesarios para el correcto escurrimiento. Siempre que sea posible se empleará la tierra proveniente de las excavaciones para utilizarla en el terraplenamiento. Además se considera conformación de explanadas para la ejecución de fundaciones de obras civiles, base de caminos internos, colocación de cámaras soterradas y tendido de redes soterradas de servicios.

Deterioro de la calidad del aire debido a los trabajos de movimiento de tierras y excavación.

- Los trabajos de excavación y movimiento de tierras generarán PTS (Partículas Totales en suspensión) debido a la remoción de material para cimientos y además de la remoción de construcciones anteriores. Por la amplitud y complejidad de la obra este impacto será de significado alto.
- Se producirá PTS debido al transporte y disposición incorrecta de material particulado y agregados para construcción, así como resuspensión de polvo al paso de vehículos pesados o livianos al interior de obra. Por la amplitud y complejidad de la obra este impacto será de significado medio.
- El funcionamiento de vehículos y equipos en obra en general, generarán emisiones de humo. Este impacto será de significado alto.


Natalia
Martínez
34 024 335

de Ing. María Inés Ceballos
9 – B° San Vicente – Tel.: (0351) 4556303 / 155 724848

Pe


MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. INC.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Afectación de las condiciones ambientales de habitabilidad preexistentes

- Las actividades de obra tanto como generación de polvo el mismo que se disipa con dirección sotavento, el ruido y la vibración, podrían generar condiciones ambientales incómodas en la zona. Este Impacto es considerado como bajo ya que la distancia al poblado supera los 3000 mts..

Contaminación auditiva

- Las diferentes actividades de obra hacen necesaria el uso de los equipos y maquinarias siguientes:

EQUIPOS	DESCRIPCION DEL TRABAJO
Compresoras y martillos neumáticos	Demoliciones
Martillos demoledores manuales	Demoliciones, perforaciones para pases
Minicargadores	Demoliciones y excavaciones
Cargadores frontales sobre llantas	Excavación masiva de sótano y cisterna
Retroexcavadora sobre llantas	Excavación de cimentaciones
Camiones volquetes	Eliminación de desmonte
Compactadora vibratoria	Nivelación de terreno
Sierra circular diamantada 14"	Corte de juntas en pisos
Camiones mixers de concreto	Concreto premezclado
Bombas de concreto	Bombeado del concreto premezclado
Mezcladora concreto tipo tambor	Preparación de concreto
Vibradora de concreto	Vaceado de elementos de concreto
Alisadores de concreto	Pulido de pisos de concreto
Camiones plataforma	Transporte de materiales durante la obra
Camiones cisterna	Provisión de agua para la obra
Grupo electrógeno	En el cambio de medidores y alimentadores
Maquinas de soldar	Estructuras metálicas
Grúas	Izaje de materiales y equipos

- Los trabajos de excavación producirán contaminación auditiva puntual y determinada para el personal de obra Este impacto es de significado bajo.
- El proceso de eliminación del material excedente de obra producirá ruido en los procesos de cargado y descargado. Este impacto es de significado bajo.

Nivel de Presión Sonora de Ruido de Equipos Fijos

Equipo	Rango dB (A)	Distancia Medida
Compresoras	90	a 7 m
Martillos demoledores manuales	81	A 15 m
Minicargadores	90	Cabina del operador
Cargadores frontales	83 -101	Cabina de operador
Retroexcavadora	95	Cabina de operador
Camiones volquetes	74- 109	Cabina de operador a 15 m
Camiones mixers de concreto	105	Cabina de operador
Bombas de concreto	110-115	a 1 m
	98	a 15 m

* La distancia a la que se refiere el nivel de presión sonora (NPS)

Niveles de Presión Sonora de Equipos v de Maquinaria de Obra


MARIA INÉS CEBALLOS
- ING. QCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 840
CONSULTORA AMBIENTAL


Natacha
Martínez
34 024 335



- El transporte del material de construcción generará un incremento del nivel de ruido, proveniente de vehículos pesados. Este impacto es considerado de significado medio a bajo. Del análisis de las tablas anteriores se puede comprobar que gran parte de los equipos y maquinarias de obra producen ruidos nocivos o molestos perjudiciales para la salud ocupacional los cuales exceden aquellos rangos establecidos con la legislación vigente.

El no operar con atenuadores acústicos personales u otros cuidados puede producir impacto severo dependiendo del nivel de exposición. Asimismo los ruidos indicados están referidos a condiciones normales de operación circuncribiendose el mismo en el área de trabajo no exediendo los 50 mts. Los desperfectos pueden incrementar la emisión de ruidos. Por la amplitud y complejidad de la obra este impacto será de significado medio bajo.

El martillado o golpes de obra convencionales son ruidos constantes y duran generalmente todo el periodo y faena de obra, son menores a los ruidos producidos con equipos, pero al ser persistentes producen impactos elevados sobre áreas de uso de oficina, y residencia. Este impacto es considerado de significado medio.

Alteración del transito vehicular en el Área de Influencia

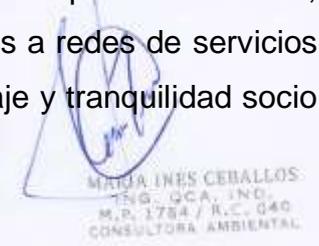
- El transporte de material y excedentes de obra, no será significativo, por lo que producirán ruido y cierto nivel de molestia en la accesibilidad de pobladores. Esta actividad si no es debidamente planificada contribuirá por meses a generar efectos negativos potenciales en el tráfico vehicular del área de influencia e incremento de emisiones vehiculares. Este impacto es considerado de significado alto.

Alteración del Aspecto Urbanístico y Arquitectónico en el Área de Influencia

- Las actividades temporales de construcción como excavación, transporte de material, instalaciones provisionales de la obra, y posibles interferencias a redes de servicios producirá un impacto bajo debido a que la alteración del paisaje y tranquilidad socio ambiental esta alejada a mas de 3 km.

Afección a suelos

- El acopio de material, dependiendo de la programación de obra o de aspectos relacionado con la obra, temporal o parcialmente ocupara calles internas interrumpiendo el normal desenvolvimiento del accionar del cementerio.
- De igual manera lo harán los vehículos de acarreo de materiales, material excedente o maquinarias o vehículos en espera. No obstante la programación de obra evitara una invasión prolongada sobre calles y veredas. De producirse el impacto correspondiente será negativo dado que influenciará en la capacidad de las vías. Al



Natacha
Natacha
Marchez
34 024 335



encontrarse el terreno en un área de baja transitabilidad peatonal y vehicular, el impacto será de significado bajo.

Incomodidad o afección a residentes en el área de influencia

- Estos impactos denominados impactos socio-ambientales, constituyen perjuicio o malestar por los cambios potenciales a producirse en las edificaciones vecinas, actividades socioeconómicas y otros usos de suelo próximos a la obra que afecta las habituales acciones o comportamiento de vecinos próximos o población que trabaja o reside en el entorno de las obras.
- Debido a que las obras, a juicio del proyecto estarán en gran medida confinadas al terreno de obra, los eventuales ruidos, vibraciones de obra y vehículos pesados no afectaran a residentes.

Incremento de puestos de trabajo

- Teniendo en cuenta la actual coyuntura, situación de baja oferta de empleo, esta obra desplegara oferta de puestos de trabajo temporales. Las obras de excavación, construcción y acabados especiales requerirán mano de obra calificada, de igual manera para cualquier trabajo especial, obras civiles de distinta ingeniería, transporte, uso de equipos especiales etc. Estos impactos son considerados de significado positivos altos.

MARIA INES CEBALLOS
ING. QCA, ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL

Natacha
Martinez
34 024 335

Tabla de Identificación y Calificación de Impactos Generados en Obra										
Factores	Aire	Ruido	Medio Biológico	Transito vehicular	Peatones	Aspecto urbanístico y arquitectónico	Suelos, pavimentos y veredas	Salud ocupacional, seguridad e higiene	Residente del área de influencia	Puestos de trabajo
Actividades										
Trabajos de excavación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Eliminación de residuos sólidos				-				-	-	+
Eliminación de material excedente de obra				-		-		-	-	+
Transporte de materiales y ascendente de obra	-	-	-	-	-		-	-	-	+
Instalaciones provisionales de obra						-				+
Uso de equipos y maquinaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Martillado y golpes de obra		-			-	-	-	-	-	+
Interferencia de redes de servicios		-		-	-	-	-	-	-	+

Tabla N° 2: Identificación de impactos en obra



4.2.2 Sobre Fase de Operación y Mantenimiento del proyecto:

Deterioro de la calidad del aire

- Un impacto ambiental negativo resulta de la posible presencia de contaminantes en el aire, proveniente de las emisiones de las chimeneas. Se asume como el escenario más crítico, una condición del 100% de funcionamiento, donde se presume el monitoreo exhaustivo de las emisiones de variables como temperatura, cantidad de oxígeno y el tiempo de duración de cada etapa, las cuales tienen una influencia decisiva en el tipo y cantidad de los contaminantes que se van a producir. La garantía del equipamiento a instalar presmune la ausencia total de sustancias contaminantes por lo que en ese caso una vez verificado esto, se podría inferir que el impacto que ocasionara el funcionamiento del crematorio emitirá sustancias sin poder contaminantes, no generando pasivos ambientales en las áreas de influencia demarcadas. Este impacto es considerado bajo.
- Ante un eventual escape en condiciones críticas de simultánea y máxima generación de emisiones por falla del equipo puede tener variante en la medida de que ocurra un episodio tipo contingencia o incendio interior. El presente análisis se deberá atender en un estudio especializado de seguridad, evacuación, señalización y plan de evacuación. Este impacto es considerado significativo alto.

Alteración del medio Biológico

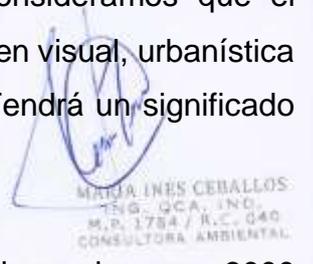
- El predio continuara siendo enverdecido profusamente con vegetación arbustiva y arbórea a su alrededor. Este impacto es considerado de significado alto positivo.
- Se prevé forestación perimetral con especies nativas. Este impacto es considerado positivo alto.

Afectación del aspecto urbanístico y arquitectónico del área de Influencia

- Por lo descrito gráficamente en el proyecto arquitectónico, consideramos que el proyecto producirá un efecto restaurador y revitalizador de la imagen visual, urbanística y estética, mejorando el valor predial del entorno de influencia. Tendrá un significado positivo alto.

Perturbación de residentes en el área de influencia

- Teniendo en cuenta que la distancia a la zona urbana poblada es de aprox 3000 mts, la dirección de los vientos predominante es desde el sector Noreste y existiran cortinas forestales en todo el perimtro del cementerio y aleatoriamente en la zona urbana, se considera muy poco probable que en un escape de emisiones contaminantes, provoquen algún tipo de pasivo ambiental y de afectación en los habitantes. Se concluye que aún en condiciones operativas normales, deben de



Natacha
Natacha
Martinez
34 024 335



establecerse cuidados especiales para no generar un flujo de contaminación interior, por lo que se le ha calificado este impacto de magnitud baja, local.

Impactos por generación de residuos sólidos

- El futuro crematorio en operación generará residuos sólidos domésticos y solamente se consideran como peligrosos los guantes de los operarios, cuya gestión será concesionada a terceros. Se deberá contar con una adecuada disposición de los ambientes para la recolección, confinado, embolsado y enviado a disposición adecuada. Impacto de significado negativo pero sumamente bajo.

Puesta en operación del Horno incinerador

- La puesta en operación del Horno a instalar, conlleva una serie de operaciones de ajustes técnicos referentes a temperatura, cantidad de oxígeno y el tiempo de duración de cada etapa, las cuales tienen una influencia decisiva en el tipo y cantidad de los contaminantes que se van a producir, es decir, emisiones esperadas mediante la incineración. Como se ha indicado en la tabla de identificación de impactos la puesta en operación del proyecto altera y/o cambia patrones socio ambientales periféricos, pero es atenuado en la medida que el Horno establezca un patrón de comportamiento adecuado, sin afectación perimetral. Este impacto es considerado temporal, bajo negativo.

Incremento de puestos de trabajo

- Se generará un crecimiento en la generación de empleo directo e indirecto; también generará en el entorno de influencia inmediato. Este impacto se considera como significado positivo medio.

Tabla de Identificación y Calificación de Impactos Generados en Operación								
Factores	Aire	Ruido	Medio Biológico	Transito vehicular	Peatones	Aspecto urbanístico y arquitectónico	Residente del área de influencia	Puestos de trabajo
Actividades								
Reformas constructivas	-	-		-		+	+	+
Aumento de los servicios							-	+
Emisiones puesta en operación	-	-					-	
Composición urbanística, arquitectónica y paisajista			+		+	+	+	+
Eliminación de residuos sólidos			-				-	
Barreras visuales			+			+		+
Ornamentación con especies nativas	+		+			+	+	+
Puesta en operación	-		-				-	+

Tabla N° 3 Identificación de impactos en operación

MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. ING.
M.P. 1754 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL

Natacha
Marchetti
34 024 335



4.2.3 Sobre la Etapa de Abandono:

Desmantelamiento de estructuras

- Corresponde a las condiciones en que se deja el inmueble estructuralmente considerando su posterior uso con posibles fines comerciales similares de acuerdo a las condiciones de la zona. Reconstrucción de cubiertas de hormigón en tinglados y accesos con la adecuación de todos los servicios para un nuevo emprendimiento.

Reconversión de las instalaciones y recomposición final del sitio

- Es el caso de la remodelación de un área en particular por las exigencias del mercado. Se verifican las condiciones de restablecimiento del sector residencial sin la presencia de industrias. Se tendrán en cuenta las acciones de escarificado para favorecer la implantación natural de especies nativas.

Control de seguridad en la prevención de riesgos

- Diseño de una política de seguridad e higiene para prevenir riesgos de incendios, desratización y control ambiental.

4.3 Valoración Cuantitativa de Impactos del Proyecto

Para la comparación de magnitudes entre distintos estados del ambiente, se aplica el método basado en una Matriz de importancia de acuerdo a las particularidades del proyecto en estudio. Se presentan las planillas matriciales según la metodología adoptada:



Natacha
Martínez
34 024 335



MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA, IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



4.3.1 Matriz de identificación de impactos

Matriz de identificación	ACCIONES DEL PROYECTO																			
	FASE DE CONSTRUCCION									FASE OPERACIÓN					FASE DE ABANDONO					
	Alteracion Cubierta Vegetal	Movimiento de Suelos	Instalacion de Obrador	Movimiento de maquinaria	Alteracion del transtio	Instalacion Horno	Alteracion asp. Urbanisticos	Afectacion a suelos y pavimentos	Polvo, Emisiones y Ruidos	Generacion de Residuos	TOTAL FASE CONSTRUCCION	Funcionamiento del proyecto	Mantenimiento del sistema	Incremento puestos de trabajo	Alteracion asp urbanistico y arquitectonico	TOTAL FASE OPERACIÓN	ELEMENTOS Y ESTRUC ABANDONO	RECONVERSION INSTALACIONES	DISPOSICIÓN SUSTANCIAS LIQUUI	TOTAL FASE ABANDONO
Calidad del Aire:																				
Ruidos		-MDITLRDc		-MDITLRDc	-MDITLRDc	-MDITLRDc	-BDITLRDc	-MDITLRDc	-BldITLRDc		-BldITLRDc			-BldITLRDc						
Emision material particulado		-MDITLRDc		-MDITLRDc		-BDITLRDc	-BDITLRDc	-MDITLRDc	-BldITLRDc											
Contaminacion por Fuentes moviles		-BDITLRDc		-MDITLRDc		-MDITLRDc	-MDITLRDc	-MDITLRDc	-BldITLRDc					-BldITLRDc						
Agua Sup. Y Sub:																				
Suelo																				
Destruccion directa		-MDIPLrC																		
Erosion		-BDITLRDc	-BDITLRDc			-BDIPLRC	-BDIPLRC				+ADIPLrC	+ADIPLrC		+ADIPLrC						
Efectos edaficos aledaños			-BldITLRDc			-BDIPLRC	-BDIPLRC		-BldITLRDc			+MDIPLrC		+ADIPLrC						
Condiciones Biológicas																				
Flora y fauna	-BldMTRLRdc	-BldMTRLRdc				-BldMTRLRdc	-BldMTRLRdc									(+)BDIP	(+)BDIP	(+)BDIP		
Uso del Suelo																LrC	LrC	LrC		
servicio de transporte		-BDITLRDc				-BDITLRDc	-BldITLRDc	-BDITLRDc			+ADIPLrC			+BldITLRDc						
Incidencia s/otros servicios de infraes		-BDITLRDc		-BldITLRDc		+ADIPLrC	+ADIPLrC	-BDITLRDc			+ADIPLrC	+MDIPLrC	+MDITLRDc	-MDITLRDc						
Economia y Poblacion																				
Generacion de empleo		-MDITLRDc			-MDITLRDc	+ADIPLrC	+ADIPLrC				+ADIPLrC	+ADIPLrC	+ADIPLrC	+ADIPLrC		(+)BDIP	(+)BDIP			
Desarrollo sectorial		-BDITLRDc	-BDITLRDc			+ADIPLrC	+ADIPLrC				+ADIPLrC	+MDIPLrC	+ADIPLrC	+ADIPLrC		LrC	LrC			
Valor de bienes aledaños			-BldITLRDc			-BDITLrDc					+ADIPLrC	+MDIPLrC	+ADIPLrC	+ADIPLrC						
Atributos Paisajisticos:Vis-Atrib		-BldITLRDc		-BldITLRDc	-BldITLRDc	-BldITLRDc			-BldITLRDc		+ADIPLrC	+MDIPLrC	+ADIPLrC	+ADIPLrC						
Calidad de Vida											+ADIPLrC	+ADIPLrC	+ADIPLrC	+ADIPLrC						
Ruidos		-BDITLRDc		-MDITLRDc	-BldITLRDc	-MDITLRDc	-BldITLRDc	-BldITLRDc	-MDITLRDc					+ADIPLrC						
Contaminacion Atmosferica		-MDITLRDc		-MDITLRDc		-MDITLRDc	-BldITLRDc	-BldITLRDc	-MDITLRDc					-BldITLRDc						

[Handwritten Signature]
Natacha
Martinez
34 024 335

[Handwritten Signature]
MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



4.3.2 Valoracion

Matriz de Valoracion	ACCIONES DEL PROYECTO																			
	FASE DE CONSTRUCCION									FASE OPERACIÓN					FASE DE ABANDONO					
	Alteracion Cubierta Vegetal	Movimiento de Suelos	Instalacion de Obrador	Movimiento de maquinaria	Alteracion del transito	Instalacion Horno	Alteracion asp. Urbanisticos	Afectacion a suelos y pavimentos	Polvo, Emisiones y Ruidos	Generacion de Residuos	TOTAL FASE CONSTRUCCION	Funcionamiento del proyecto	Mantenimiento del sistema	Incremento puestos de trabajo	Alteracion asp urbanistico y arquitectonico	TOTAL FASE OPERACION	ELEMENTOS Y ESTRUC ABANDO	RECONVERSIÓN INSTALACIONES	DISPOSICIÓN SUSTANCIAS LIQUI	TOTAL FASE ABANDONO
Calidad del Aire:																				
Ruidos		-21		-21	-21	-21	-18	-21	-15		-138	-15			-15	-15				
Emision material particulado		-21		-21		-21	-18	-21	-15		-117									
Contaminacion por Fuentes moviles		-18		-21		-21	-26	-21	-15		-122				-15	-15				
Agua Sup. Y Sub:																				
Suelo																				
Destruccion directa		-28									-28									
Erosion		-18	-18			-23	-23				-82	37	37		37	111				
Efectos edaficos aledaños			-15			-23	-23		-15		-76		28		37	65				
Condiciones Biológicas																				
Flora y fauna	-14	-14				-13	-13				-54						22	22	22	66
Uso del Suelo																				
servicio de transporte		-18				-15	-15	-18			-66				-15	-15				
Incidencia s/otros servicios de infraes		-18		-15		37	37	-18			-23	37	28	22	-21	66				
Economia y Poblacion																				
Generacion de empleo		-18			-21	37	37				35	37	37	37	37	148	22	22		44
Desarrollo sectorial		-21	-18			37	37				56	37	28	37	37	139				
Valor de bienes aledaños			-15			-24					-39	37	28	37	37	139				
Atributos Paisajisticos:Vis-Atrib		-15		-15	-15	-15			-15		-75	37	28	37	37	139				
Calidad de Vida												37	37	37	37	148				
Ruidos		-16		-21	-15	-21	-15	-15	-21		-124				37	37				
Contaminacion Atmosferica		-21		-21		-21	-15	-15	-21		-114				-15	-15				
Tot. Impactos Negativos	1214	48%								1118	83,43%				96	8,11%				
Tot. Impactos Positivos	1309	52%								222	16,57%				1087	92%				
TOTAL DE IMPACTOS	2523	100%								1340	100%				1183	100%				

Natacha
Natacha
Martinez
34 024 335

Maria Ines
MARIA INES CEBALLOS
ING. QCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



4.3.3 Matriz de Importancia

	ACCIONES DEL PROYECTO																				
	FASE DE CONSTRUCCION										FASE OPERACIÓN				FASE DE ABANDONO						
	Alteracion Cubierta Vegetal	Movimiento de Suelos	Instalacion de Obrador	Movimiento de maquinaria	Alteracion del transtio	Instalacion Horno	Alteracion asp. Urbanisticos	Afectacion a suelos y pavimentos	Poivo, Emisiones y Ruidos	Generacion de Residuos	TOTAL FASE CONSTRUCCION	Funcionamiento del proyecto	Mantenimiento del sistema	Incremento puestos de trabajo	Alteracion asp urbanistico y arquitectonico	TOTAL FASE OPERACION	ELEMENTOS Y ESTRUC ABANDO	RECONVERSION INSTALACIONES	DISPOSICION SUSTANCIAS LIQUID	TOTAL FASE ABANDONO	
Calidad del Aire:																					
Ruidos																					
Emision material particulado																					
Contaminacion por Fuentes moviles																					
Agua Sup. Y Sub:																					
Suelo																					
Destruccion directa																					
Erosion																					
Efectos edaficos aledaños																					
Condiciones Biológicas																					
Flora y fauna																					
Uso del Suelo																					
servicio de transporte																					
Incidencia s/otros servicios de infraes																					
Economia y Poblacion																					
Generacion de empleo																					
Desarrollo sectorial																					
Valor de bienes aledaños																					
Atributos Paisajisticos:Vis-Atrib																					
Calidad de Vida																					
Ruidos																					
Contaminacion Atmosferica																					
Tot. Impactos Negativos	1214	48%								1118	83,43%					96	8,11%				
Tot. Impactos Positivos	1309	52%								222	16,57%					1087	92%				

[Handwritten Signature]
Natacha
Martinez
34 024 335

[Handwritten Signature]
MARIA INES CEBALLOS
ING. OCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



4.4 Análisis Cualitativo de la Propuesta

La construcción de la obra analizada provocará en el ambiente una serie de efectos de diversa índole y magnitud. Algunas acciones como la instalación de equipos y obras de Infraestructura, son consideradas en el análisis evidenciando impactos sobre las variables ambientales correspondientes. Igualmente, algunos componentes ambientales como Calidad del Aire, Suelo, etc, considerados previamente, fueron impactados por algunas de las respectivas acciones.

Algunas variables se verán afectadas en forma positiva lo que significa que habrá impactos beneficiosos emergentes, aún respecto del estado original de comparación (caso socioeconómico). En una primera aproximación del análisis de esta situación es que se trata de un **Proyecto Compatible**.

En el análisis de los valores de magnitud e importancia, se puede observar que los impactos positivos son significativamente mayores a los impactos de orden negativo. Estos resultados indican la compatibilidad del Proyecto desde el punto de vista ambiental, aunque muchos de los impactos negativos generados en la etapa constructiva son posteriormente contrarrestados por su temporalidad.

En el análisis del impacto de cada una de las interacciones surge que muchas de las acciones consideradas generan impactos negativos de baja magnitud sobre algunos componentes ambientales. Lo mismo se evidencia en el análisis por filas y columnas donde surge que muchas de ellas acusan valores promedios bajos de impacto. Se detalla lo expuesto en la siguiente sección.

4.5 Análisis cuantitativo de las variables ambientales

4.5.1 Fase de construcción:

En esta fase se generarían una valoración de 1340 impactos en total, correspondiendo un 83.43% (1118 impactos) a impactos negativos y el 16.57% (222) restante a impactos positivos.

Con respecto a los efectos negativos el 62% corresponden a impactos de carácter Bajo y 21% poseen carácter Moderado. En esta etapa no se registran impactos altos ni críticos tanto negativos como positivos.

La mayor cantidad de impactos negativos, sucederán sobre el Medio Físico debido a las modificaciones que se espera se generen sobre el ambiente natural por la modificación en la estructura y composición del suelo debido al movimiento necesario para la construcción de las instalaciones. También se tienen en cuenta los cambios introducidos en el paisaje natural como consecuencia de la instalación de diversa infraestructura de superficie y la duración del proyecto.



De los efectos positivos detectados, el 92 % poseen carácter Moderado principalmente sobre el Factor socio-económico, lo cual se debe principalmente al incremento esperado en la demanda de mano de obra (especializada o no) así como en los bienes y servicios para la realización de las diferentes tareas. Por otro lado también se considera positivo un aumento de los servicios presentes, ya que se espera que con esta obra se produzca una mejora.

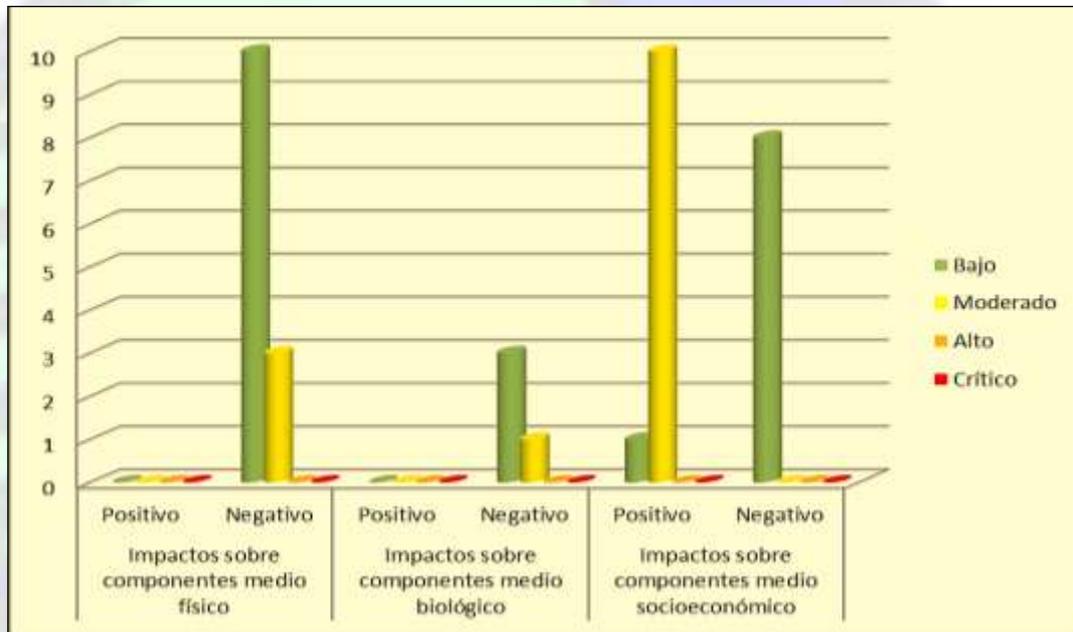


Gráfico 1. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Desafectación o Abandono del proyecto.

4.5.2 Fase de operación y mantenimiento

En esta etapa se detectó una valoración de 1183 efectos, 8.11% de ellos corresponden a efectos negativos, mientras que el 92 % restante son impactos positivos.

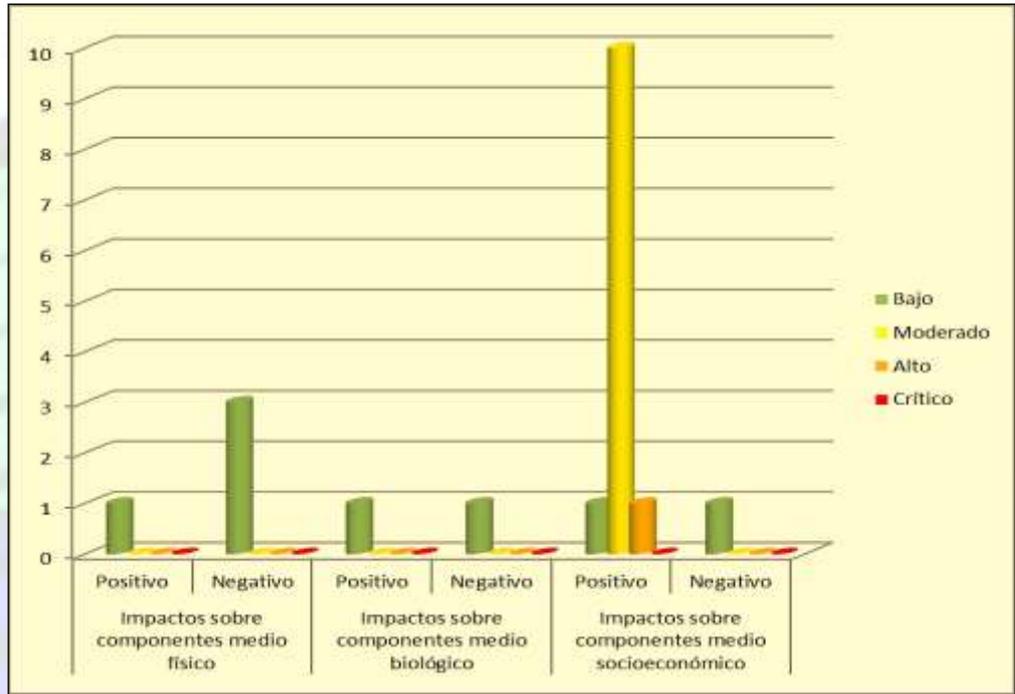
De los impactos negativos todos presentan carácter Bajo. Por otro lado del total de los impactos positivos, un 7% posee carácter alto, mientras que un 71 % (10) poseen carácter Moderado y 21 % (3) Bajo. La mayor cantidad de impactos positivos durante esta etapa ocurrirán principalmente sobre la revalorización del predio debido a la ampliación de ofertas de servicios, que asegura un cambio en la Economía y población por la necesidad de contar de manera permanente con mano de obra y de una constante demanda de servicios de diferente tipo así como de materiales e insumos para el mantenimiento del proyecto.


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Gráfico 2. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de operación y mantenimiento.

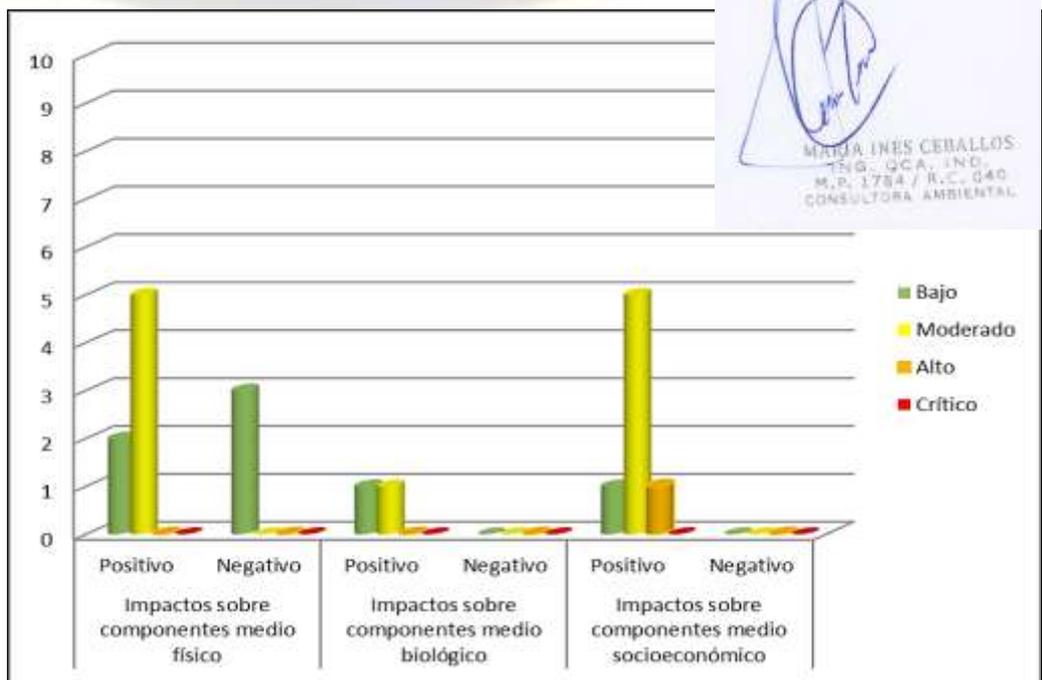


4.5.3 Fase de cierre

Todos los impactos negativos ocurrirán sobre el Medio Físico debido a que se considera una disminución en la calidad del aire por el movimiento de suelo para el tapado final de las trincheras y la recomposición del sitio.

Con respecto a los efectos positivos la mayoría está asociado al Medio Socioeconómico ya que durante esta fase al igual que en las anteriores, se necesitará de mano de obra y se demandarán insumos y servicios. En lo que respecta a los impactos positivos sobre el Medio Físico estos están básicamente relacionados con las tareas inherentes a la recomposición del sitio y el cese de la potencial contaminación.

Gráfico 3. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la fase de desafectación o cierre del proyecto.



Natacha Martínez
 Natacha Martínez
 34 024 335



En resumen, el 48 % de los impactos identificados corresponden a la mencionada fase de construcción, el 23 % a la fase de operación y mantenimiento y otro 23 % a la fase de Cierre del proyecto.

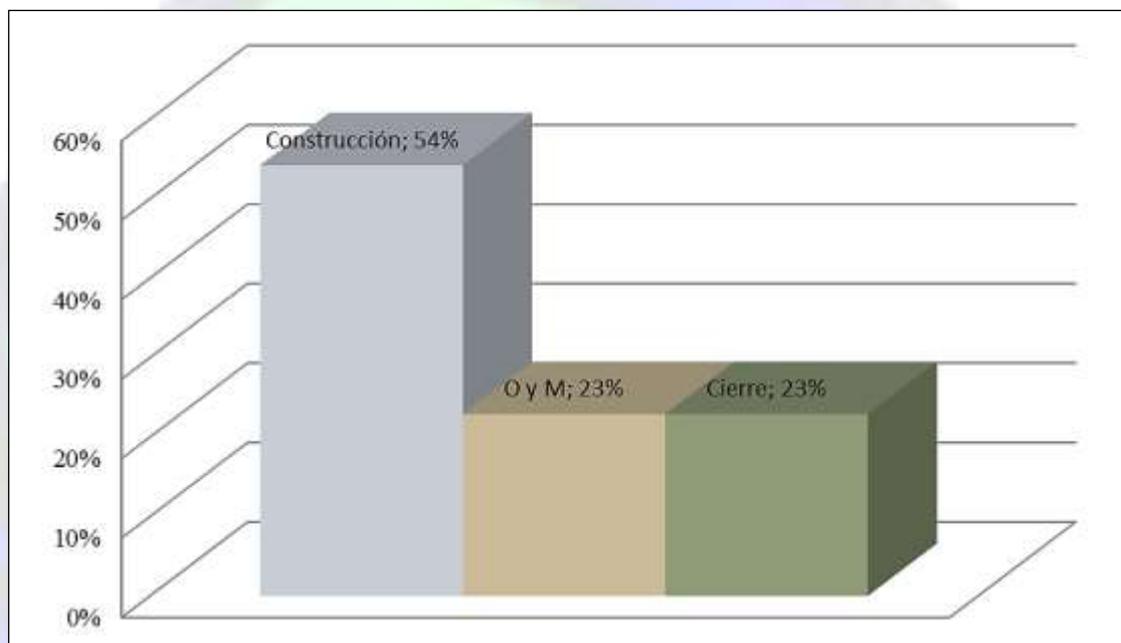


Gráfico 4: Total de impactos ambientales (positivos y negativos) para cada una de las etapas del proyecto, expresados en porcentaje.

4.6 Resultados y recomendaciones

De la identificación y valoración de los impactos del presente proyecto surgieron impactos de los cuales 66% son negativos y 34% positivos, lo que es absolutamente razonable, ya que los impactos positivos están concentrados, para la misma etapa, exclusivamente en la ocupación de mano de obra, desarrollo sectorial y la restauración del área. Se trata de una etapa de carácter provisoria, lo que es importante tener en cuenta, ya que con mínimas medidas preventivas permiten superar los efectos de mayor trascendencia. De los impactos negativos, un 58% tendrán carácter Bajo y sólo un 41% carácter Moderado. Con respecto a los efectos positivos, un 19 % corresponden a impactos de carácter Moderado mientras que el 80% restante serán Altos .

Esta diferencia en los efectos positivos se debe a los beneficios que representan los proyectos de desarrollo, principalmente sobre los componentes del medio Socio-económico, particularmente en la necesidad de contar con mano de obra para las diferentes tareas a realizar, así como con la demanda de diferentes servicios e insumos, lo que sin lugar a dudas está orientado a partir del proyecto, que asegurará condiciones sanitarias y de servicio adecuadas, según se muestra a continuación:



Negativo	BAJO	41
	MODERADO	29
	ALTO	0
	CRÍTICO	0
Positivo	BAJO	0
	MODERADO	7
	ALTO	29
	MUY ALTO	0

4.6.1 Conclusiones

La construcción, instalación y puesta en funcionamiento de un horno para la cremación de cadáveres como servicio ampliatorio del cementerio municipal de La Carlota a través de la iniciativa de un privado, planteado y analizado en el presente, supone impactos ambientales positivos y negativos.

El principal impacto positivo se verá traducido en la reactivación del mercado laboral en cuanto a incorporación de mano de obra (demanda no satisfecha, según último censo) y en la oferta de servicios varios en un solo espacio (cremación, parcelas para inhumación, parque forestado, etc), lo que permite resaltar los aspectos socio culturales, económicos y paisajísticos que brinda el proyecto.

La mayor cantidad de interacciones con el medio ambiente ocurrirán durante la Fase de Construcción, ya que en esta fase ocurren la mayor posibilidad de actividades que requieren modificación a las condiciones previas al proyecto. Dichas interacciones se verán disminuidas una vez finalizada la etapa y minimizadas con el proyecto en operación.

Con respecto a la Fase de Operación y Mantenimiento, si bien las acciones a desarrollar disminuyen, las mismas se mantendrán a lo largo de la vida útil del proyecto, particularmente los controles estrictos sobre las emisiones esperadas del horno, como también los efectos directos que recibirá la población como consecuencia del funcionamiento del mismo (empleo, demanda de insumos y servicios).

En lo que respecta a la Fase de Cierre del proyecto, los principales beneficios estarán asociados a la recomposición final del sitio, lo que permitirá que el mismo sea colonizado nuevamente por el mismo tipo de proyecto o similares de la zona logrando la totalidad de recuperación de las estructuras. La previsión para este tipo de proyectos es de una durabilidad no menor a los 25 años.

No se espera que ocurran impactos Altos o Críticos negativos en ninguna de las etapas consideradas en el proyecto.

En la situación analizada se hace evidente que los efectos positivos analizados son en general de alta importancia, y en algunos casos de remarcada verificación. Por otro lado,

[Handwritten signature]
Natacha
Martínez
34 024 335

[Handwritten signature]
MARIA INÉS CEBALLOS
ING. GCA. ING.
140
ITAL

AVISO DE PRYECTO Y EIA – PROYECTO DE INSTALACION DE HORNO CREMATORIO “RAICES”
EN CEMENTERIO MUNICIPAL LA CARLOTA - Pcia de Córdoba



los bajos índices en efectos negativos son en su importancia de alta variabilidad aunque con valores más concentrados en unidades bajas.

En resumen, el proyecto tiene efectos ambientales positivos elevados e importantes, con efectos negativos de baja magnitud y temporales transitorios.

El coeficiente de calidad obtenido para la consideración de la implantación del proyecto indica un beneficio importante en la zona con relación a la situación de no acción.

En conclusion, se considera que el proyecto, instalación y operación conlleva significativos impactos positivos y en menos medida impactos negativos, cuya atenuación requiere operatorias y controles específicos, como así también del compromiso, control y asignación de recursos a largo plazo por parte de la titular, para lo cual se adjuntan los planes de gestión ambiental desarrollados con motivo del presente estudio.

Por otra parte, y dadas las actividades que desempeñara, satisface ampliamente las normas legales que regulan este tipo de actividad a nivel Provincial y Municipal.



Natacha
Martínez
34 024 335



MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA, ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental se elaboró tomando en cuenta los resultados obtenidos en la matriz de identificación y valoración de impactos y su correspondiente análisis, por lo cual el PGA busca maximizar aquellos impactos identificados como positivos durante la evaluación del proyecto y mitigar los impactos ambientales negativos temporales, como lo son las consecuencias que sobre el ambiente pueden generar las emisiones no reguladas o el destino de las corrientes de desechos que se producen durante el proceso de cremación, entre otros. Para minimizar estos impactos, la titular del emprendimiento asegura que sus servicios se guíen por las buenas prácticas y sean convenientemente tratados respetando la legislación vigente. El tiempo de ejecución del PGA será de dos años consecutivos.

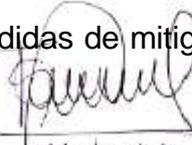
El servicio de cremación implica una adecuada gestión de los recursos conjuntamente con su operación, siguiendo las buenas prácticas de operación y mantenimiento.

A continuación se expone el PGA adoptado por la titular Sra Natacha Martinez, considerando un conjunto de medidas continuadas en el tiempo, las cuales se detallan más adelante bajo el título **Contenido del Plan de Gestión Ambiental del Crematorio Raices.**

5.1 Legislación aplicable en relación a Planes de Gestión Ambiental:

El Decreto N° 247/15, que reglamenta los artículos N° 42, 43 y 44 del Capítulo VII: “Planes de Gestión Ambiental” y artículos N° 49 y 50 del Capítulo IX: “Control y Fiscalización de Actividades Antrópicas” de la Ley de Política Ambiental Provincial N° 10.208/14, establece en el art. 44.1. que: *“Las entidades públicas o privadas que presenten proyectos que deban someterse obligatoriamente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental según lo estipula el artículo 15 de la Ley Provincial N° 10.208, según su Anexo I, y las obras y/o acciones en curso que como resultado de las acciones de supervisión, control y fiscalización de las actividades antrópicas, a través de las diferentes dependencias administrativas de la Autoridad de Aplicación o de la Dirección de Policía Ambiental, resulte que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente, deberán presentar Plan de Gestión Ambiental (PGA) suscripto por la persona física o el representante legal de la persona jurídica y por un profesional inscripto en el Registro Temático de Consultores. La entidad deberá acompañar el Plan de Gestión Ambiental con una propuesta de Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA) – a su cargo – para ayudar a su seguimiento.”*

Por lo expuesto, la futura actividad a llevar a cabo por el crematorio Raices se encuentra alcanzada por el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y debe contar con un Plan de Gestión Ambiental destinado a garantizar, mediante la implementación planificada de medidas de mitigación, la minimización de los efectos ambientales negativos transitorios, la


Natacha
Martinez
34 024 335

J. Maria Inés Ceballos
San Vicente – Tel.: (0351) 45


MARIA INES CEBALLOS
ING. OCA, ING.
M.P. 1784 / R.C. 840
CONSULTORA AMBIENTAL

ag: N° 76



compensación de aquellos que no son mitigables y la potenciación de los efectos ambientales positivos permanentes asociados a todas sus actividades.

5.2 Antecedentes de la Evaluación de Impacto Ambiental

El principal impacto positivo se verá traducido en la reactivación del mercado laboral en cuanto a incorporación de mano de obra (demanda no satisfecha, según último censo) y en la oferta de servicios varios en un solo espacio (cremación, parcelas para inhumación, parque forestado, etc), lo que permite resaltar los aspectos socio culturales, económicos y paisajísticos que brinda el proyecto.

La mayor cantidad de interacciones con el medio ambiente ocurrirán durante la **Fase de Construcción**, ya que en esta fase ocurre la mayor posibilidad de actividades que requieren modificación a las condiciones previas al proyecto. Dichas interacciones se verán disminuidas una vez finalizada la etapa y minimizadas con el proyecto en operación.

Con respecto a la **Fase de Operación y Mantenimiento**, si bien las acciones a desarrollar disminuyen, las mismas se mantendrán a lo largo de la vida útil del proyecto, particularmente los controles estrictos sobre las emisiones esperadas del horno, el cual genera una emisión de fuente fija de gases (NOx, azufre, monóxido de carbono, metano y material particulado) como resultado del proceso de incineración de cadáveres.

En lo que respecta a la **Fase de Cierre del proyecto**, los principales impactos estarán asociados a la recomposición final del sitio, lo que permitirá que el mismo sea colonizado nuevamente por el mismo tipo de proyecto o similares de la zona logrando la totalidad de recuperación de las estructuras. La previsión para este tipo de proyectos es de una durabilidad no menor a los 25 años.

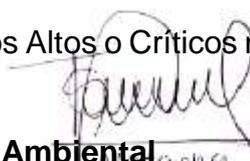
No se espera que ocurran impactos Altos o Críticos negativos en ninguna de las etapas consideradas en el proyecto.

5.3 Contenido del Plan de Gestión Ambiental

Alcance

El Plan de Gestión Ambiental del Crematorio Raices es el instrumento de gestión ambiental continuo en el tiempo, el cual permite orientar la gestión de los impactos en el ambiente y abarca todas las áreas afectadas por las actividades de la empresa y su entorno inmediato.

El objetivo general del Plan de Gestión Ambiental servirá al futuro crematorio a instalar en el cementerio Municipal de La Carlota, establecer medidas ambientales de prevención, ejecución y corrección de manera sistemática, dónde se cubrirán los componentes que son la causa de impacto ambiental. Se determina el responsable de la acción o medida propuesta, el momento y más detalles que el proyecto proponga en su Planificación.


Natalia
Marchez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 640
CONSULTORA AMBIENTAL



Responsable

La titular Sra Natacha Martinez asegura en todo momento, la protección ambiental para las áreas de influencia pertinentes.

De acuerdo a lo estipulado por el Decreto N° 247/2015, la titular cuenta con Representante Legal y con Responsable en Protección Ambiental, la Consultora Ambiental inscrita en el Registro Temático de Consultores de la Provincia de Córdoba con el N° 040.

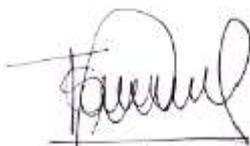
5.3.1 Componentes del Plan de Gestión Ambiental

Comprende las medidas de protección del medio natural, la calidad de vida de las personas, de prevención de accidentes, de prevención de la contaminación y gestión de recursos naturales. Cada una de estas medidas cuenta con un plan diseñado como una acción continuada en el tiempo de control y/o muestreo de los parámetros ambientales identificados.

Es por esto que las fichas de gestión propuestas se elaboraron para aquellos servicios y actividades de mantenimiento que presentaron impactos ambientales críticos y severos.

Los planes desarrollados a manera de fichas de fácil lectura incluyen las siguientes características:

- Objetivo
- Impacto considerado
- Actividad que genera el impacto
- Tipo de medida
- Área de aplicación
- Responsable de la ejecución
- Acciones y procedimientos propuestos
- Indicadores y Medio de verificación
- Plazos



Natacha
Martinez
34 024 335



MARIA INES CEBALLOS
ING. GCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Propuesta de Plan de Gestión

Plan de Monitoreo y Control de las Emisiones atmosféricas

Plan de Mitigación y prevención de impactos ambientales

Plan de Contingencias

Plan de Gestión de residuos solidos

Plan de Cierre y abandono


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



5.3.1.1 Plan de Protección Ambiental (PPA):

Con la implementación del PPA se pretende prevenir y mitigar los efectos generados por las acciones del proyecto mediante una serie de medidas ambientales para las distintas fases

a) Etapa de Construcción

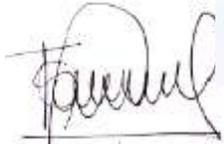
Etapa de construcción			
Componente afectado	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelos. Retirar la cobertura de suelo vegetal y acopiarla separadamente para su posterior utilización en las acciones de restauración ambiental. Realizar constantemente riego de superficies a excavar. Los volquetes que transporten agregados no deberán exceder su máxima capacidad, además que deberán estar cubiertos con toldos. Seleccionar adecuadamente el sitio de implantación del obrador y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte. Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres externos; para el caso que no pueda hacerse se contará con medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, plásticos y materiales absorbentes). Reacondicionar las zonas de obrador una vez finalizadas las tareas de la etapa constructiva. Los sectores de trabajo, almacenamiento e instalaciones serán ubicados sobre terreno firme sin peligro de erosión. Para el caso de ser necesario se procederá al riego de las zonas en donde se produce mayor cantidad de polvo en suspensión a los efectos de evitar inconvenientes en la población de las inmediaciones. <ul style="list-style-type: none"> En cuanto a los residuos procedentes de los trabajos, los mismos en el caso de ser sólidos se almacenarán en contenedores, para su posterior transporte y tratamiento por parte del Municipio. 	<p>Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.</p>	<p>Contratsita/Titular con supervisión de la Comuna o Auditor externo</p>


 NATALIA INES CEBALLOS
 T.S.G. DCA. ING.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL


 Natacha
 Martinez
 34 024 335



Etapa de construcción			
Componente afectado	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Agua superficial y subterránea	<ul style="list-style-type: none"> Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelo para evitar la interrupción de los drenajes naturales Se elegirán sectores que no sean atravesados por escurrimiento superficial y con acceso directo a vialidad existente, o a través de caminos internos necesarios para la obra Se acondicionarán las áreas inmediatas a las obras de forma de evitar acumulaciones de agua, definiendo sistemas provisorios de desagües eficientes 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento	Contratsita/Titular con supervisión de la Comuna o Auditor externo
Aire	<ul style="list-style-type: none"> El transporte de material que pueda generar material particulado, deberá realizarse a baja velocidad, hasta la zona de descarga y además se deberán utilizar cobertores en la parte superior. Los sitios de acopio de material dentro del predio, en caso de resultar posible, deberán cubrirse para evitar la dispersión por el viento. Se deberá controlar que todos los vehículos y equipos con motores de combustión interna, posean correcto estado de mantenimiento, a fin de disminuir la generación de ruidos y emisión excesiva de gases. Todo el equipo motorizado deberá ser sometido a revisión técnica para asegurar que sus emisiones gaseosas se encuentren dentro de límites permitidos o aceptables. La revisión será realizada por talleres autorizados y habilitados a tal fin. Concentrar en la red de tránsito la circulación de camiones y equipos pesados. Adecuación de ritmos de utilización de maquinarias y herramientas a fin de no producir efectos sonoros en horarios no convenientes con la tranquilidad vecinal. Se evitara realizar trabajos en horarios nocturnos a fin de evitar molestias a la población aledaña. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratsita/Titular


 Natacha
 Martínez
 34 024 335





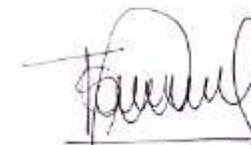
Etapa de construcción			
Componente afectado	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán en buenas condiciones las áreas vegetadas, además del orden y limpieza de todo el sitio. • Implementación de un manual de comportamiento del personal de trabajo que permita la minimización de ruidos, control de esparcimiento de material particulado u otros generados por la obra. • Evitar las actividades fuera de los límites del predio a los fines de evitar molestias a los vecinos y/o transeúntes. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratsita/Titular
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • A los fines de minimizar los procesos erosivos y mantener las cualidades paisajísticas se restringirá el desmonte a lo estrictamente necesario • Se priorizará la conservación de la vegetación del predio en una forma paisajísticamente positiva. • No se permitirá la quema de los restos vegetales, ni de ningún otro elemento a los fines de disminuir el riesgo de incendios. Se deberá prever su utilización por vecinos o instituciones. • Se realizarán trabajos de revegetación en general, en forma perimetral al área de proyecto y otras instalaciones, restaurando la vegetación afectada por las obras. • Se evitará la circulación y el estacionamiento de vehículos en áreas que contengan vegetación arbustiva. Se deberá controlar permanentemente si por acciones de la obra se verifica deterioro de la vegetación aledaña. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratsita/Titular con supervisión de la Comuna o Auditor externo



Natacha
 Martínez
 34 024 335



Etapa de construcción			
Componente afectado	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Medio antrópico	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá cumplir con las reglamentaciones y exigencias indicadas en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ley 19.587) y la Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24.557). Capacitar en forma continua a todo el personal, incluyendo subcontratistas respecto del cumplimiento de las presentes medidas de mitigación y el accionar requerido para ello. Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. Adecuada señalización para los peatones y el tránsito de vehículos de obra. Planes de contingencias para episodios de tráfico eventual ocasionados por presencia de vehículos pesados. El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia a fin de impedir el ingreso de terceros y / o animales. El obrador deberá contar con un sistema de tratamiento de efluentes, lo que en este caso en particular consiste en la instalación provisoria de baños químicos. El sector de obrador que en su mayor parte cuenta con instalaciones provisionarias, deberá ser restituído en su totalidad a la condición original, previo a la finalización de las obras. Por lo tanto se desmontarán instalaciones y se restituirán las superficies de forma de facilitar escurrimientos o de reacondicionarlo de acuerdo con la situación original del lugar. Los residuos producidos serán adecuadamente depositados en contenedores, los que posteriormente serán transportados para su tratamiento por parte de la Comuna, o a través de empresas privadas tal el caso especial de los papeles generados a partir de bolsas de cemento y cal. <ul style="list-style-type: none"> Se deberá analizar la mejor ubicación del acceso al obrador teniendo en cuenta el tránsito de vehículos pesados que las acciones de construcción generará. Se deberá considerar: estado del camino, radios de giro para vehículos de gran porte y movimiento existente 	<p>Inspecciones visuales, registro de equipos y eventos y auditorías de seguimiento</p>	<p>Contratsita/Titular con supervisión de la Comuna o Auditor externo</p>


 Natacha
 Martínez
 34 024 335


 MARIA INÉS CEBALLOS
 ING. QCA, INC.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL



b) Etapa de Operación y mantenimiento

Etapa de Operación y Mantenimiento			
Componente afectada	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Suelo y relieve	<ul style="list-style-type: none"> Gestión adecuada de residuos solidos y liquidos. Garantizar que el almacenamiento de material de desechos y su eliminación final no cause un riesgo a la seguridad o molestia pública Mantenimiento del estado de limpieza de caminos de acceso y zonas aledañas. Realizar el mantenimiento e inspecciones anuales del horno incinerador Mantenimiento e inspecciones del área de almacenamiento de GLP Mantenimiento permanente a los equipos e instalaciones del crematorio El caso de tener residuos peligrosos, se entregará a un gestor calificado y se procederá a llenar su respectivo registro cada vez que estos sean entregados 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratsita/Titular
Agua superficial y Subterránea	<ul style="list-style-type: none"> Periódico control de la calidad de agua de tanques y reservorio de agua potable Racionalizacion de consumo de agua potable. Usar en la limpieza de pisos del crematorio, y principalmente en las área de recepción del cadáver, cremación y entrega de cenizas, detergentes y desengrasantes biodegradables 	Ver monitoreo para suelo, relieve y geomorfología.	Contratsita/Titular
Aire	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un adecuado mantenimiento de las áreas verdes. Controlar permanentemente la salida de gases por chimenea y los procesos de salida de gases para evitar posibles escape de parametros . Minimizar la contaminación auditiva evitando la generación de ruidos molestos de manera interna y externa. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento Monitoreos	Contratsita/Titular
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Mantener en condiciones espacios verdes interiores y exteriores. <ul style="list-style-type: none"> Mantener la limpieza y orden de la infraestructura existente, controlar la no generación de residuos fuera de los límites del predio, en áreas vecinas. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento	Contratsita/Titular


 Natacha
 Martínez
 34 024 335





Etapa de Operación y Mantenimiento			
Componente afectada	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Medio Antrópico Medidas preventivas operarios	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento periódico de las condiciones de higiene del predio. • Capacitar al personal en cuidados ambientales, higiene y seguridad (brindar los elementos adecuados, contar con los procedimientos operativos y controlar el uso de los EPP). • Llevar un registro de incidentes y accidentes. • Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. • Delimitar áreas asignadas para exclusivo uso peatonal. • Establecer medidas de control que permiten minimizar los riesgos, en caso de accidentes, incendios, movimientos teluricos, o desastres naturales. • Realizar el mantenimiento e inspecciones anuales del horno incinerador • Mantenimiento e inspecciones del área de almacenamiento de GLP • Mantenimiento permanente a los equipos e instalaciones del crematorio • Realizar mantenimiento periódico del área verde existente en el crematorio • Mantener rotulados y con señalética todas las zonas del crematorio • Dar instrucción al personal sobre normas de seguridad y salud ambiental. Instruir al personal sobre el manejo adecuado de desechos. Instruir sobre los procedimientos de respuesta ante contingencias • Se daran instrucciones sobre los aspectos e impactos ambientales que este trabajo puede afectar al medio natural y sobre la responsabilidad de cumplir con los lineamientos establecidos para la conservación del ecosistema • Desarrollo de auditorías ambientales y de Salud y Seguridad Ocupacional 	<p>Inspecciones visuales periódicas Registro de accidentes e incidentes</p> <p>Controles previstos en el Plan de prevención de incendios / Plan de Contingencias.</p> <p>Medición anual de sustancias emitidas.</p> <p>Encuestas, censos y sondeos.</p> <p>Actas constando las acciones a tomar y conformidad de los actores.</p>	<p>Contratsita/Titular</p>

MARIA INES CEBALLOS
 ING. QCA. IND.
 M.P. 1784 / R.C. 640
 CONSULTORA AMBIENTAL

Natacha
 Martínez
 34 024 335



5.3.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental (PMA)

El PMA permitirá asegurar el cumplimiento del PGA, prevenir y anticipar impactos indeseados no previstos, realizar un seguimiento de las acciones tomadas y el comportamiento del medio y realizar las modificaciones pertinentes en caso de considerarse necesario.

Este objetivo es logrado mediante la realización de monitoreos y auditorías ambientales y de SySO (Salud y Seguridad Ocupacional) periódicos. Los resultados y hallazgos deben quedar debidamente documentados. La implementación, seguimiento y acciones preventivas y/o correctivas eventualmente requeridas en caso de incumplimientos o desvíos del PGA serán efectuados, instrumentados y/o coordinados por el responsable asignado, el cual deberá asegurar los medios, recursos y demás requerimientos para un adecuado seguimiento y control del PMA.

El Plan de Monitoreo Ambiental tiene el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

En general se recomienda el seguimiento de las condiciones ambientales del entorno y en las chimeneas, mediante la elaboración de informes mensuales que contengan tanto el grado de avance de las distintas tareas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental de este trabajo, así como los resultados del Plan de Monitoreo aquí propuesto y cualquier otra información de interés desde el punto de vista ambiental que surgiera durante la operación del proyecto.

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales presentadas quedarán a cargo de la titular y deberán ser auditadas periódicamente por autoridades y/o terceros habilitados con el fin de determinar la correcta implementación de las mismas así como determinar “no conformidades” que deban ser corregidas posteriormente.

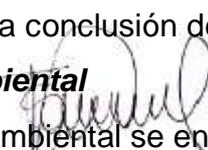
El Plan de Monitoreo Ambiental se implementará desde el inicio de las actividades (establecimiento de obradores, movilización de equipos y presencia de personal), continuando con el desarrollo de las diferentes etapas definidas del Proyecto, de acuerdo a un cronograma establecido con este propósito, hasta la conclusión del proyecto.

5.3.1.2.1 Alcances del Plan de Monitoreo Ambiental

Dentro de los alcances del Plan de Monitoreo Ambiental se encuentran:

En la etapa de Obra /construcción:

- Movimiento de suelos.
- Monitoreo de retiro de la cobertura de suelo vegetal. Acopio para su posterior utilización en las acciones de restauración ambiental y riego de superficies a excavar.


Natacha
Martínez
34 024 335

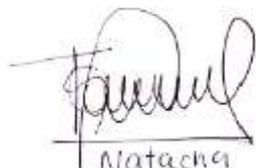




- Instalacion del obrador y de la infraestructura prevista.
- Reacondicionamiento de zonas de obrador una vez finalizadas las tareas de la etapa constructiva.
- Gestion de residuos procedentes de los trabajos.
- Acopio de material dentro del predio.
- Monitoreo de los vehículos y equipos con motores de combustión interna.
- Adecuación de ritmos de utilización de maquinarias y herramientas a fin de no producir efectos sonoros en horarios no convenientes con la tranquilidad vecinal.
- Mantenimiento de las áreas vegetadas, además del orden y limpieza de todo el sitio.
- Monitoreo del comportamiento del personal de trabajo que permita la minimización de ruidos, control de escape de material particulado u otros generados por la obra.
- Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.

En etapa de Operación:

- Inspecciones visuales periódicas
- Registro de accidentes e incidentes
- Controles previstos en el Plan de prevención de incendios / Plan de Contingencias.
- Medición anual de gases emitidos
- Encuestas, censos y sondeos.
- Actas constando las acciones a tomar y conformidad de los actores.
- Auditorías ambientales y de SySO
- Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.



Natacha
Martínez
34 024 335

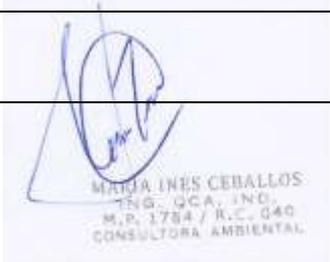


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Planillas de gestion:

PLAN DE GESTION AMBIENTAL CREMATORIO “RAICES”	
PLAN DE MONITOREO Y CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS	
Ficha : PME– 1	
OBJETIVO: Evaluar si las actividades programadas operan de la manera adecuada, conforme lo indican las leyes, reglamentos y normas de prevención y control de la contaminación ambiental.	
ACTIVIDAD O SERVICIO: Servicio de cremación	LUGAR DE APLICACIÓN: CREMATORIO “RAICES”
TIPO DE MEDIDA:	
Prevención <input checked="" type="checkbox"/> Control <input checked="" type="checkbox"/> Mitigación <input type="checkbox"/> Compensación	
IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR:	
Componente: Atmosférico	
Factor: Calidad del Aire. Emisiones gaseosas y ruido	
Descripción: Deterioro de la calidad del aire a nivel local por el aumento en la emisión de gases contaminantes a la atmósfera debido a la utilización del horno crematorio.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Administrador– Representante del Grupo de Gestión Ambiental y Sanitario – Representante de Higiene y seguridad.	
MEDIDAS PROPUESTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de NO_x, SO_x, CH₄,CO y Material Particulado los cuales serán medidos usando el muestreador de chimenea isocinético cada seis meses y partir del segundo año se debe hacer anualmente. • Determinación de PM₁₀ en aire ambiental: EPA/625/R-96/010a - Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air - Compendium Method IO-2.2: "Sampling of ambient air for PM10 using an Andersen Dichotomous Sampler". • Determinación de TSP en aire ambiental: US-EPA - 40 CFR, Pt. 50, App. B: "Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere (High-Volume Method)". • Determinación de CO, NO_x y SO₂. US-EPA - 40 CFR Part. 53 - <i>Ambient Air Monitoring Reference and Equivalent Methods</i>". • Determinación de VOC's. US-EPA/625/R-96/010b - Compendium Method TO-17: "Determination of Volatile Organic Compounds in Ambient Air using Active Sampling onto Sorbent Tubes • Se debe realizar un reporte para cada uno de los monitoreos realizados, con el fin de llevar un control de documentos para el componente aire. • Con el fin de prevenir el riesgo de quemaduras y riesgo biológico por el contacto directo con el cuerpo, se debe exigir el uso de los elementos de protección personal a los tanatólogos encargados de la manipulación de los cuerpos y el funcionamiento del horno crematorio, tales como guantes de neopreno, delantal protector, botas de caucho y gorro desechable. 	
INDICADORES:	
# de monitoreos realizados / # de monitoreos programados	
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	PLAZO (MESES)
Resultado de los monitoreos	Semestral/Anual
Registro de seguimientos realizados, Registros de mant. preventivo, actas, fotografías	Permanente
ELABORADO POR:	Ing. Maria Ines Ceballos Consultora – Reg. N° 040





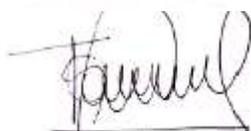
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN ANUAL

Nº	ACTIVIDADES DEL PLAN DE MONITOREO Y CONTROL													
	ACTIVIDADES A REALIZAR	HORAS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Monitoreos de la calidad de las emisiones													
	Verificación del cumplimiento a los subprogramas del plan de manejo ambiental		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aplicación de medidas preventivas y medidas correctivas de acuerdo a la necesidad y los hallazgos encontrados		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Realizar inspecciones a las áreas del crematorio con el objetivo de evitar posibles impactos ambientales negativos	implementación de listas de verificación de acuerdo a cada proceso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Responsable: Administrador– Ing. Representante del Grupo de Gestión Ambiental– Ing. Higiene y seguridad de la empresa

CONCLUSIONES:

El monitoreo ambiental involucrara las actividades a realizarse con el grado de afectación presente en el área involucrada, tomando en consideración las de mayor afectación hasta la de menor afectación al ambiente tomando así las acciones correctivas y de mitigación correspondientes.


Natacha
Martínez
34 024 335


MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA, ING.
M.P. 1754 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



PLAN DE GESTION AMBIENTAL CREMATORIO “RAICES”	
PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS	
Ficha : PGRS– 1	
<p>OBJETIVO: Evaluar si las actividades programadas operaran de manera adecuada y conforme lo indican las leyes, reglamentos y normas de prevención y control de la contaminación ambiental una vez que inicie su actividad.</p> <p>Objetivos específicos: Disponer adecuadamente los residuos de forma que estos sean compatible con el ambiente. Reducir contaminantes con el fin de garantizar un adecuado manejo de los residuos.</p>	
ACTIVIDAD O SERVICIO: Servicio de cremación	LUGAR DE APLICACIÓN: CREMATORIO “RAICES”
TIPO DE MEDIDA:	
<p style="text-align: center;">Prevenición X Control X Mitigación Compensación</p>	
IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR:	
<p>Componente: Paisaje – Calidad Visual - Suelo</p> <p>Factor: Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos</p> <p>Descripción: Deterioro de la calidad del paisaje y suelo a nivel local por disposición inadecuada de residuos producto de la actividad del crematorio.</p>	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Administrador– Representante del Grupo de Gestión Ambiental y Sanitario – Representante de Higiene y seguridad de la empresa.	
MEDIDAS PROPUESTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que el almacenamiento de material de residuos y su eliminación final no cause un riesgo a la seguridad o molestia pública. • Se deberá realizar talleres de capacitación por lo menos una vez al año a los trabajadores para el manejo y disposición de los residuos, e informados de los riesgos potenciales para la salud que puede causar cada tipo de residuo dentro del área del proyecto. • Verificar que los trabajadores utilicen los EPP respectivos de forma adecuada. • Disponer adecuadamente en contenedores para tal fin los guantes de los operarios, cuya gestión será concesionada a tercero calificados y se procederá a llenar su respectivo registro cada vez que estos sean entregados. • Disponer de ambientes adecuados para la recolección, confinado, embolsado y enviado a disposición sanitaria adecuada de restos producto de la cremación. • Control de los registros de disposición final de los residuos peligrosos. • Control de habilitación de las empresas transportistas y operadores de residuos peligrosos 	
INDICADORES:	
<p># de capacitaciones efectuadas / # de capacitaciones planificadas</p> <p>Kg. Residuos almacenados/ Kg. Residuos generados</p> <p>Kg. Residuos entregados al gestor/ Kg. Residuos generados</p> <p># de inspecciones de uso de EPP efectuadas/ # de inspecciones planificadas</p> <p># de incidentes ambientales</p>	
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	PLAZO (MESES)
<p><i>Natacha</i></p> <p>Registro de generación de Residuos</p> <p>Registro de generación de Residuos peligrosos</p> <p>Registros de entrega de EPP y de inspecciones</p> <p>Registros fotográficos.</p> <p>Registro de asistencia a capacitaciones</p>	<p>Capacitación y Concientización: Bimestral</p> <p>Actividades de control: Permanente</p>
ELABORADO POR:	Ing. Maria Ines Ceballos Consultora – Reg. N° 040





CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN ANUAL

Nº	ACTIVIDAD ANUAL DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Capacitación programada del personal con el fin de disminuir los residuos	X		X		X		X		X		X	
	Concientización del personal en el manejo de los residuos												
2	Manejar y asegurarse de la disposición final adecuada de los residuos generados	X		X									
	Capacitación del personal en manejo de residuos										X		
3	La disposición o destino final de los residuos sólidos se realizará en coordinación con entidad municipal, operador u organismo en relacion	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Implementar lista de verificación para el control de la disposición final de los residuos y EPP												

Responsable: Administrador– Ing. Representante del Grupo de Gestión Ambiental– Ing. Higiene y seguridad de la empresa

ÁREAS CONSIDERADAS EN EL PROGRAMA:

- Área de limpieza y mantenimiento

CONCLUSIONES:

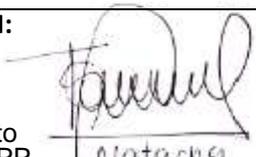
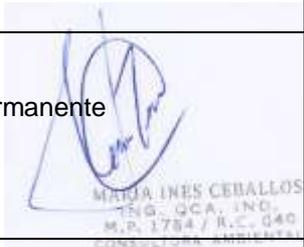
Se buscara reducir los residuos manejando eficientemente el flujo de material y la generación de residuos volviéndose el nuevo crematorio más competitivo y un coadyuvante de la gestión ambiental.

Los profesionales, técnicos y auxiliares de cada áreas serán responsables de la separación y disposición de los residuos en los recipientes específicos.

Natacha Martínez
Natacha Martínez





PLAN DE GESTION AMBIENTAL CREMATORIO “RAICES”						
PLAN DE PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES						
Ficha : PPM– 1						
OBJETIVO: Proponer medidas ambientales viables y factibles tendientes a evitar daños al medio ambiente, trabajadores y población aledaña al proyecto.						
ACTIVIDAD O SERVICIO: Servicio de cremación	LUGAR DE APLICACIÓN: CREMATORIO “RAICES”					
TIPO DE MEDIDA:						
Prevencción	X	Control	X	Mitigación	X	Compensación
IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR:						
<p>Componente: Calidad de Vida - socioeconómico Factor: Residentes del área y puestos de trabajo Descripción: Deterioro de la calidad de vida de residentes y/o trabajadores por perturbación en el área de influencia, en el paisaje y en suelo a nivel local por daños en equipos e instalaciones por la actividad del crematorio.</p>						
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Administrador– Representante del Grupo de Gestión Ambiental y Sanitario – Representante de Higiene y seguridad de la empresa.						
MEDIDAS PROPUESTAS						
<ul style="list-style-type: none"> • Daños en maquinarias y equipos pueden provocar contaminación de recursos y afectación a la salud y seguridad de los trabajadores, por lo que se debe: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar el mantenimiento e inspecciones anuales del horno incinerador ○ Mantenimiento e inspecciones del área de almacenamiento de GLP ○ Mantenimiento permanente a los equipos e instalaciones del crematorio ○ Realizar mantenimiento periódico del área verde existente en el crematorio ○ Verificar que el personal utilice equipo de protección personal En sitios de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantener el local limpio ○ Limpiar derrames que pudieran ocurrir en las instalaciones del horno de manera inmediata ○ Mantener rotulados y con señalética todas las zonas del crematorio En instalaciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ El lugar de almacenamiento de GLP deberá estar ubicada lejos del horno incinerador ○ Contar con suelos permeabilizados bajo cubierta ○ Señalizar las diferentes zonas con letreros y anuncios de seguridad 						
INDICADORES:						
# de Inspecciones anuales realizadas/ # de inspecciones planificadas						
# de mantenimientos de áreas verdes realizadas/# mantenimientos de áreas verdes planificadas						
#EPP entregado/#trabajadores que deben utilizar EPP						
# de incidentes ambientales						
cantidad de señalética colocada/ cantidad de señalética planificada						
% de suelos permeabilizados						
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	PLAZO (MESES)					
Facturas emitidas. Registro fotográfico. Registro de mantenimiento Registro de entrega de EPP	Actividades de control: Permanente					
 Natacha Martínez 34 024 335	 MARIA INES CEBALLOS ING. OCA, INC. M.P. 1784 / R.C. 040 CONSULTORA AMBIENTAL					
ELABORADO POR:	Ing. Maria Ines Ceballos Consultora – Reg. N° 040					



CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN ANUAL

Nº	ACTIVIDADES DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL													
	ACTIVIDADES A REALIZAR	HORAS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Elaborar Plan de Prevención y Mitigación de impactos ambientales		X	X										
	Socialización del Plan de prevención y mitigación ambiental	5 HORAS			X									
2	Implementación de procesos preventivos que permitan minimizar los riesgos ambientales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ejecutar los procesos correctivos y preventivos con la finalidad de evitar daños ambientales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Responsable: Administrador– Ing. Representante del Grupo de Gestión Ambiental– Ing. Higiene y seguridad de la empresa

ÁREAS CONSIDERADAS EN EL PROGRAMA:

- Área libre sin uso;
- Área de operaciones;
- Áreas internas y externas a la planta y alrededores.

Natacha
Natacha
Martínez
34 024 335

Maria Inés
MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL

CONCLUSIONES:

La implementación de medidas preventivas se la deberá realizar con la finalidad de proteger el área de incidencia directa e indirecta, mitigar cualquier afectación

5.3.1.3 Programa de Respuesta a Contingencias (PRC)

El PRC especifica el comportamiento frente a un evento extraordinario, tal como explosión, incendio, inundación, derrame o fuga de sustancias peligrosas que pueden alterar el desarrollo del proyecto. Este PRC incluye la identificación de todos los posibles eventos, su probabilidad de ocurrencia, la importancia o gravedad de la misma (medida por medio de indicadores de población o superficie afectada) y un plan de acción.

5.3.1.3.1 Objetivos

Los objetivos del **PRC** a desarrollar son:

- a) Identificar las principales contingencias ambientales que de ocurrir puedan incidir significativamente sobre el proyecto.
- b) Anticipar la planificación de las acciones a desarrollar frente a eventos de naturaleza imprevista que incidan significativamente sobre el Proyecto.
- c) Reducir los costos directos y financieros que ocasiona la ocurrencia de un evento de riesgo.
- d) Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento.
- e) Mitigar el daño ya producido a las personas y/o bienes.
- f) Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el medio ambiente por tal evento.

5.3.1.3.2 Alcance del Plan de Contingencias

Los alcances del presente Plan de Contingencias se exponen a continuación:

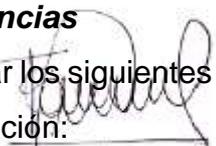
- Organización administrativa de los métodos de respuesta del operador;
- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta;
- Articulación con otros Planes;
- Identificación específica del personal, sus roles y tiempos de respuesta ante cada evento;
- Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles;
- Adopción de acciones efectivas para la notificación y/o comunicación a la Comunidad y/o los Entes Nacionales, Estatales y/o Zonales que correspondan.

5.3.1.3.3 Contingencias

Se deben considerar los siguientes eventos contingentes y las acciones de contingencia que se detallan a continuación:

- **Incendio**

Acciones a tomar para mitigar daños potenciales:


Natacha
Martínez
34 024 335



- Observación permanente de los equipos de trabajo, mediante el diseño de un plan de control visual y mantenimiento preventivo.
- Comunicación inmediata a los cuarteles de bomberos más próximos.
- Independientemente del arribo de los Bomberos, inicio de aplicación de las medidas de acción directa e indirecta necesarias para el combate y control del incendio.
- Medidas de acción directa:
 - Actuación de una brigada de incendio con personal propio debidamente capacitada y equipada.
 - Disposición de maquinaria móvil propia de apoyo a la Brigada.
 - Disponer de extintores que permitan prevenir y evitar cualquier riesgo de incendio
 - Disponer de un plano en el que se exhiba las rutas de evacuación, el cual debe permanecer visible para el público y los trabajadores.
 - Ataque del frente de incendio con matafuegos prescritos autorizados.
 - Utilización de agua almacenada en tanque cisterna.
- Medidas de acción indirecta:
 - Se logran rodeando el incendio, encerrándolo dentro de una línea de control a cierta distancia de la cabeza del incendio.
 - El método indirecto se usa cuando el calor y el humo impiden el trabajo del personal. El trabajo, a su vez, es más seguro para el personal y las condiciones de trabajo más confortables permiten sostener más tiempo el trabajo, con mejor rendimiento.

Los indicadores serán:

- Numero de EPP entregado
- Numero total de trabajadores que deben usar EPP
- Numero de medicamentos ubicados dentro del Botiquín de primeros auxilios / numero de medicamentos mínimos requeridos,

siendo una actividad de carácter permanente y registrada fotográficamente.

- **Derrames**

Se considerará como emergencia medioambiental únicamente en los casos en que los vertidos producidos sean singulares, bien por el volumen o por el lugar donde se produce.

Se considerara como sustancias, elementos propios del trabajo, ya que no hay manipulación de sustancias toxicas, contaminantes y/o inflamables en ninguna etapa para el presente proyecto.

- Comunicación Inmediata a Encargado
- Coordinación de contención y reconducción del líquido.
 - Para pequeños volúmenes, utilizar aserrín como material absorbente, con el posterior retiro del mismo y envío a disposición final.
- **Accidentes laborales**
 - Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, un sistema de comunicación adecuado y un servicio de emergencias (ambulancias).
 - Dotar con implementos de protección personal y exigir su uso a quienes ejecuten la cremación (mascarillas, gafas, guantes, botas, cascos, ropa adecuada de trabajo y orejeras).
 - Colocar señalética informativa y preventiva que permita identificar que la zona donde se lleva a cabo los trabajos es una zona restringida a personas particulares.
 - Implementar señalética de uso de equipos de protección personal.
 - Capacitar y responsabilizar a los trabajadores con respecto a temas de seguridad industrial y manejo de herramientas, peligros específicos del trabajo, precauciones de seguridad, responsabilidades del trabajo
 - Se deberán realizar un examen médico anualmente al personal, para tener registros de salud de los trabajadores.
- **Fugas de emisiones gaseosas contaminantes**
 - Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, un sistema de comunicación adecuado y un servicio de emergencias (ambulancias).
 - Realizar monitoreos de niveles de contaminación en el crematorio.
 - Se deberá llevar a cabo registros de mantenimiento preventivo del horno incinerador para controlar las emisiones de sustancias gaseosas.
 - Verificar que los trabajadores utilicen los EPP respectivos de forma adecuada

Los indicadores serán:

- Numero de monitoreos realizados
- Numero total de trabajadores que deben usar EPP
- Numero de eguimientos realizados / numero de seguimientos programados,

siendo una actividad de carácter semestral y registrada Resultado de los monitoreos

No se consideran Contingencias en el presente proyecto:

- Salidas de régimen de plantas de tratamiento (por no existir)

Planillas de gestion:

PLAN DE GESTION AMBIENTAL CREMATORIO “RAICES”	
PLAN DE CONTINGENCIAS	Ficha : PC-1
OBJETIVO: Definir la forma de actuar del personal del crematorio, de manera que estén preparados y prevenidos para solventar y resolver cualquier emergencia, accidente o incidente que pudieran presentarse en las actividades realizadas en el lugar de trabajo.	
DIRIGIDO A: Directivos y Operarios	LUGAR DE APLICACIÓN: CREMATORIO “RAICES”
TIPO DE MEDIDA:	
Prevención	X
Control	X
Mitigación	
Compensación	X
ASPECTO AMBIENTAL A MANEJAR:	
Componente: Aspecto salud y calidad de vida– Política empresarial	
Factor: calidad de vida de residentes del área y de los trabajadores del crematorio	
Descripción: Ocurrencia de accidentes, incidentes o emergencias. Riesgos Naturales o antropogénicos	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Administrador. Directivos – Personal de mantenimiento. Personal de vigilancia. Personal administrativo. Personal operativo. Técnicos	
MEDIDAS PROPUESTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de manuales de procedimiento por parte de las brigadas de contingencia. • Implementación de un sistema de comunicación y socialización de las acciones en caso de una contingencia. • Elaboración de un plano que señale las rutas de evacuación, sitios de concentración y salidas de emergencia en caso de contingencia; • Proveer de seguridad a los empleados, personal operativo, administrativo y público en general, evitar afectaciones al ambiente y minimizar los daños a la propiedad asegurando la capacidad de persistencia del sistema ante eventos que ponga en peligro su existencia • Asegurar que existan controles adecuados para reducir los riesgos por fallas o mal funcionamiento de equipos dentro de las instalaciones del nuevo crematorio Raices; • Comunicar al personal activo del crematorio Raices los pasos a seguir en caso de cualquier contingencia; • Establecer los mecanismos de alerta y puesta en marcha de la estructura de repuesta ante un eventual incidente, que permita dar una repuesta rápida minimizando daños al ambiente; • Establecer las responsabilidades de los miembros de equipos encargados de ejecutar las acciones de control ante una contingencia. Capacitar al personal para reaccionar de forma ordenada ante una situación de emergencia • Capacitación del personal, para prevenir y actuar convenientemente en caso de accidentes o lesiones que pudieran sufrir el personal operativo u otras personas • Contar con un botiquín de primeros auxilios, el cual deberá contener productos básicos como: gasas, vendas, guantes, algodón, tijeras y desinfectantes, el mismo que deberá estar ubicado en un área de libre acceso, de tal manera que sea accesible a todas las personas en caso de requerirlo • Disponer de extintores que permitan prevenir y evitar cualquier riesgo de incendio 	
INDICADORES:	
# de capacitaciones planificadas / # capacitaciones efectuadas	
# de medicamentos ubicados dentro del Botiquín de primeros auxilios / # de medicamentos mínimos requeridos	
# de accidentes atendidos / # accidentes ocurridos	
# de extintores colocados / # de extintores requeridos	
# de planos colocados / # de planos requeridos	
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	PLAZO (MESES)
Registro fotográfico.	Permanente
Registro de asistencia a capacitaciones	Semestral
Registro de conformación del comité de seguridad	Permanente
Formulario de reporte de accidentes	Permanente
ELABORADO POR:	Ing. Maria Ines Ceballos Consultora – Reg. N° 040



CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN ANUAL

Nº	ACTIVIDADES DEL PLAN DE CONTINGENCIAS													
	ACTIVIDADES A REALIZAR	HORAS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Elaboración de manuales de procedimiento por parte de las brigadas de contingencia	Elaboración de manuales de procedimiento en caso de contingencias	15 HORAS	X										
		Socialización y entrega de manuales de procedimiento al personal que trabaja en las instalaciones del CREMATORIO “RAICES”.	3 HORAS		X									
		Elaboración de plan de contingencia	20 HORAS	X	X									
2	Implementación de un sistema de comunicación y socialización de las acciones en caso de una contingencia	Socialización del plan de Contingencia	3 HORAS			X								
		Elaboración de planos de evacuación en caso de contingencias	20 HORAS				X							
3	Elaboración de planos que señale las rutas de evacuación, sitios de concentración y salidas de emergencia en caso de contingencia.	Señalización y socialización de rutas de evacuación y designación de punto de encuentro	20 HORAS	X										

Responsable: Administrador–Ing. Higiene y seguridad de la empresa

ÁREAS CONSIDERADAS EN EL PLAN:

- Área libre sin uso;
- Áreas externas y alrededores del lugar de instalación del horno

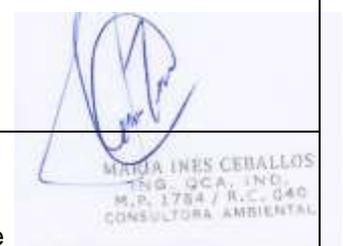
CONCLUSIONES:

Los trabajadores del crematorio Raices y visitantes, deberán proceder a seguir las reglas de acción en caso de contingencia propuestas por la titular.

Natacha Martinez
Natacha
Martinez
34 024 335

Maria Inés Ceballos
MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. IND.
M.P. 1754 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL

PLAN DE GESTION AMBIENTAL CREMATORIO “RAICES”	
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL AREA	
Ficha : PCA– 1	
OBJETIVO: Desarrollar un procedimiento sistemático que permita el abandono de áreas que dejen de ser operativas. Plantear un programa de monitoreo y rehabilitación del área intervenida una vez que se han evacuado del sitio todo tipo de equipos e instalaciones.	
ACTIVIDAD O SERVICIO: Servicio de cremación	LUGAR DE APLICACIÓN: CREMATORIO “RAICES”
TIPO DE MEDIDA:	
Prevenición	Control
Mitigación	X
Compensación	X
IMPACTO AMBIENTAL A MANEJAR:	
<p>Componente: Calidad de suelo Factor: Contaminación de recursos Descripción: Posibles afectaciones a los recursos naturales en el área de influencia del Crematorio “Raices”, previo al abandono del proyecto.</p>	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Administrador– Representante del Grupo de Gestión Ambiental y Sanitario.	
MEDIDAS PROPUESTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • La titular notificará a las autoridades competentes el momento que empiece con el proceso de abandono, previo al inicio de las actividades de desmantelamiento • Limpieza de las diferentes áreas para dejarlo en las mejores condiciones • Desmantelar los equipos y maquinarias, los cuáles serán correctamente embalados y transportados. • Todos los derrames y goteos que puedan producirse durante las actividades de desmantelamiento de equipos serán controlados de acuerdo a las actividades establecidas en el Plan de Contingencias • Las estructuras serán derrocadas y los escombros serán dispuestos correctamente de acuerdo al plan de manejo de desechos y a las disposiciones de las autoridades pertinentes, respecto a botaderos autorizados • Presentar y poner en práctica un programa de remediación en caso de haberse presentado derrames o daños como consecuencia de incendios, accidentes u otros motivos 	
INDICADORES:	
% de cumplimiento del Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área Acciones correctivas 100 % de implementación del Plan de Contingencias	
MEDIO DE VERIFICACIÓN:	PLAZO (MESES)
Registro fotográfico. Actas firmadas por las autoridades competentes Informe final de Auditoria Ambiental de Cumplimiento AAC	Cuando ocurra el cierre
ELABORADO POR:	Ing. Maria Ines Ceballos Consultora – Reg. N° 040





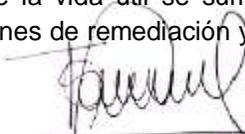
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN ANUAL

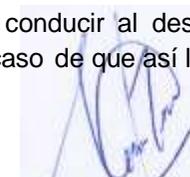
N°	ACTIVIDADES DEL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA													
	ACTIVIDADES A REALIZAR	HORAS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Retirar las edificaciones existentes (oficina, bodega y talleres infraestructura, maquinaria en general) sus enseres y equipos para transportarlos hasta su sitio de destino													
	Retiro de las diferentes instalaciones													
	Retiro de equipos y maquinaria													
2	Adquisición de árboles con la finalidad de reforestación del área de incidencia directa													
	Sembrío de árboles y reforestación del área													
3	Elaboración de Plan de Manejo Ambiental para cese de operación del área													
	Implementación del Plan de Prevención y mitigación de impactos en caso de impactos negativos													

Responsable: Administrador– Ing. Representante del Grupo de Gestión Ambiental– Ing. Higiene y seguridad de la empresa

CONCLUSIONES:

En caso de que el Crematorio “Raices” finalice la vida útil se suministrarán lineamientos generales para conducir al desmontaje de las instalaciones, de la infraestructura y abandono del mismo; ejecutando planes de remediación y recuperación del recurso afectado en caso de que así lo amerite

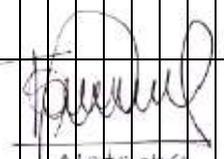

 Natacha
 Martínez
 34 024 335

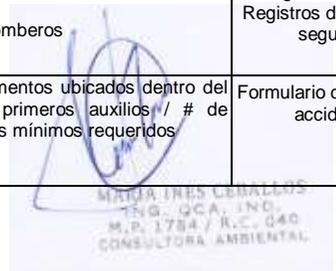

 MARIA INÉS CEBALLOS
 ING. OCA. IND.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL



MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL

PLANES	Medida Propuesta	IMPLEMENTACIÓN ANUAL												Plazo para su aplicacion	Frecuencia de aplicacion	Indicadores	Fuente de verificacion	Responsable	
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS	Capacitación del personal con el fin de disminuir los residuos	X						X							Al inicio de la actividad	Semestral	Registro de clasificación Registro de Reducción y separación	Fotografías e informes	Titular del emprendimiento
	Recipientes señalados y diferenciados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Al inicio de la actividad	Semanal	Registro de disposición final	Fotografías e informes	Titular del emprendimiento
	La disposición final de los residuos sólidos en coordinación con la municipalidad /operador	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Al inicio de la actividad	Semanal	Kg. Res. almacenados/ Kg. Res generados Kg. Res entregados al gestor/ Kg. Res generados	Fotografías e informes de Eliminación Manifiestos	Titular del emprendimiento
PLAN DE CONTINGENCIAS	Manuales de procedimiento Plan de Emergencias y Contingencia	X												X	Al inicio de la actividad	Anual	Registro del proceso de la implementación del manual de Procedimientos	Manual de Procedimientos escrito y aprobado por la gerencia	Titular del emprendimiento
	Capacitación ante situaciones de emergencia	X	X	X				X							Al inicio de la actividad	Semestral	# de capacitaciones planificadas / # capacitaciones efectuadas # de charlas de inducción realizadas / # de charlas de inducción planificadas	Registro de asistencia a capacitaciones Registros del comité de seguridad	Titular del emprendimiento
	Planos de señalización rutas de evacuación, sitios de concentración y salidas de emergencia en caso de contingencias	X	X	X										X	Al inicio de la actividad	Anual	Mapa de riesgo # de planos colocados / # de planos requeridos	Registro fotográfico	Titular del emprendimiento
	Simulacros con Bomberos Disponer de extintores en el crematorio	X	X	X										X	Al inicio de la actividad	Anual	# de extintores colocados / # de extintores requeridos. Informe de bomberos	Registro fotográfico Registros del comité de seguridad	Titular del emprendimiento
	Colocación de Botiquín de emergencia y primeros auxilios	X													Al inicio de la actividad	Anual	# de medicamentos ubicados dentro del Botiquín de primeros auxilios / # de medicamentos mínimos requeridos	Formulario de reporte de accidentes	Titular del emprendimiento


 Mariana Marchnez
 34 024 335


 MARIA INÉS CEBALLOS
 ING. QCA. I.N.D.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL



AVISO DE																	
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	Monitoreo de la calidad de las emisiones	X						X				X	Al inicio de la actividad	Semestral	# de monitoreos realizados / # de monitoreos programados	Resultado de los monitoreos	Titular del emprendimiento
	Realizar inspecciones a las áreas con el objetivo de evitar posibles impactos ambientales negativos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Al inicio de la actividad	Semanal	# de inspecciones realizadas / # de inspecciones programados	Registro de seguimientos, de mant. preventivo, actas, fotografías	Titular del emprendimiento
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	Mantenimiento del horno incinerador e instalaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	En operacion	Semanal	# de Inspecciones anuales realizadas/ # de inspecciones planificadas	Registro de mantenimiento	Titular del emprendimiento
	Mantenimiento e inspecciones del área de almacenamiento de GLP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	En operacion	Semanal	# de Inspecciones anuales realizadas/ # de inspecciones planificadas # de incidentes ambientales	Registro de mantenimiento	Titular del emprendimiento
	Señalización en área crematorio							X				X	En operacion	Anual	cantidad de señalética colocada/ cantidad de señalética planificada	Registro Fotográfico	Titular del emprendimiento
	Proporcionar al personal de EPP	X						X				X	En operacion	Anual	#EPP entregado/#trabajadores que deben utilizar EPP	Registro de entrega del EPP	Titular del emprendimiento
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA	Retirar las edificaciones existentes y equipos para transportarlos hasta su sitio de destino												Cuando sea pertinente	Cuando sea pertinente	% de cumplimiento del Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área	Informe final de Auditoria Ambiental de Cumplimiento AAC	Titular del emprendimiento
	Reforestar con árboles nativos de la zona con el fin de garantizar la renovación paisajística del área												Cuando sea pertinente	Cuando sea pertinente	Acciones correctivas	Registro fotográfico	Titular del emprendimiento
	Disponer de un plan de cierre que contenga un Plan de Manejo Ambiental específico para prevenir impactos ambientales negativos derivados del desmantelamiento de las instalaciones												Cuando sea pertinente	Cuando sea pertinente	100 % de implementación del Plan de Contingencias	Actas firmadas por las autoridades competentes	Titular del emprendimiento

Natacha Martinez
34 024 335

MARIA INÉS CEBALLOS
ING. QCA. ING.
M.P. 1754 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



Conclusiones y recomendaciones

- Una vez identificados los principales impactos ambientales que ocasionará el proyecto se ha establecido un Plan de Acción en el cual se establecieron medidas para prevenir, mitigar y controlar los impactos.
- El plan de acción consta de Nombre del Programa, hallazgo, medidas, actividades, frecuencia y responsables.
- Se han establecido tiempos de ejecución de cada una de las actividades detalladas para lo cual se requiere del compromiso de las autoridades de la empresa para su cumplimiento total.
- Los responsables del cumplimiento de las medidas deberán llevar registros, anexos fotográficos, entre otros.
- Los monitoreos de calidad de aire se deberán realizar con laboratorios acreditados.
- Los monitoreos establecidos como parte del plan de acción se deberán realizar acorde a las especificaciones establecidas en la ley.
- Se recomienda cumplir cabalmente las medidas establecidas en el plan de acción y en el plan de manejo ambiental del Estudio.
- Se recomienda cumplir con los plazos de ejecución para cada una de las medidas establecidas.
- Se recomienda verificar el cumplimiento de las medidas a través de registros, fotografías, etc.



Natacha
Martínez
34 024 335



MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. I.N.O.
M.P. 1754 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



5.3.2 Plan de auditorías ambientales (AA-PGA)

A través del proceso de Auditoría que se plantea a continuación, la titular permitirá asegurar que los responsables de la ejecución de las Auditorías Ambientales del Plan de Gestión Ambiental (AA-PGA) cumplan con la metodología y los requerimientos establecidos en el Decreto N° 247/15.

Aspectos de la Auditoría:

Teniendo en cuenta lo evidenciado en el estudio de impacto ambiental, se pudo establecer que existen tres elementos de orden ambiental que representan una mayor importancia en la operación y mantenimiento de los mismos.

Estos aspectos hacen referencia a: 1) Manejo de residuos sólidos y peligrosos, 2) emisiones atmosféricas provenientes del horno crematorio y 3) en general a las actividades inherentes del servicio de cremación prestado por el cementerio.

Se pretende establecer así y de manera detallada todos los aspectos desde el punto de vista ingenieril que deben ser evaluados en estos tres aspectos en el momento que se realice el proceso de auditoría ambiental en el Crematorio “Raices”.

➤ **Aspecto: EMISIONES DE HORNO CREMATORIO**

Con el fin de evaluar la afectación al medio ambiente originada por la emisión de gases contaminantes y material particulado y hacer que los procesos de auditoría ambiental se realicen con la mayor efectividad posible, en el siguiente cuadro se establecen según el promedio horario los niveles permisibles de los contaminantes y la periodicidad con la que se deben realizar los análisis de las emisiones generadas por el horno crematorio.

Niveles máximos permisibles de contaminantes en hornos de cremación

CONTAMINANTE	NIVEL PERMISIBLE (mg/m ³)	PERIODICIDAD	CUMPLE	
			SI	NO
Partículas Suspendidas Totales (PST),	NE NAAQS – EPA: 0.150	Un análisis cada 6 meses		
Óxidos de azufre SOx	1300 Promedio de 3 horas	Un análisis cada 6 meses		
Óxidos de nitrógeno NOx	0.400 Promedio 1 hora	Un análisis cada 6 meses		
Monóxido de carbono CO	10000 en 8 horas 40082 en 1 hora	Un análisis cada 6 meses		
Material particulado	250	Un análisis cada 6 meses		

Tristan Narvaja
 Marchnez
 34 024 335

Maria Inés Ceballos
 ING. QCA. INC.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL



HCL	1.5 x 10-1	Un análisis por año		
Hidrocarburos Totales VOC'S	Benceno: 0.0005 1,2 Dicloroetano: 0.0003 Estireno: 0.0263 Fenol: 0.09 Sulfuro de carbon: 0.15 Tolueno: 1.4 Xilenos: 5.2 Acidos acetico: 2.47 Metanol: 3.1 Metil etil cetona: 0.39 Naftaleno: 0.12 Propileno: 5.5	Un análisis por año		
Plomo	0.00015	Un análisis por año		
Metales pesados (hg)	9.5 x 10-4	Un análisis por año		

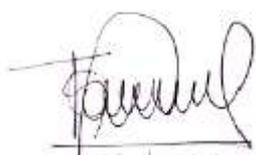
Fuente. Resolución 105/17 – Ley Nº 10208

Teniendo en cuenta que el horno crematorio cuenta con gran capacidad se deberá implementar monitoreo semestral para Partículas Suspendidas Totales, SOx, NOx y CO y monitoreo anual para Hidrocarburos Totales VOC's.

➤ **Aspecto: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE HORNO CREMATORIO**

Es necesario que para la operación del horno crematorio se cuente con un estudio de evaluación de emisiones atmosféricas donde se establezcan factores de emisión o balance de masas por cada una de las fuentes fijas. Seguido a esto se deberá contar con un estudio de modelación sobre el transporte de contaminantes donde se reporten los valores de concentración por cada distancia teniendo en cuenta la información de las estaciones meteorológicas del observatorio.

El Horno a instalar deberá contar con las siguientes características para su operación y mantenimiento:


 Natalia
 Martínez
 34 024 335


 MARIA INÉS CEBALLOS
 ING. QCA. ING.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL



Requisitos hornos crematorios

REQUISITO	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<input type="checkbox"/> El suministro del aire para la combustión de los cadavers debe ser graduable e independiente de la entrada del aire para la combustión del combustible			
<input type="checkbox"/> No deben presentar salidas de gases o llamas por las puertas de carga, ni por la puerta de extracción de ceniza			
<input type="checkbox"/> No debe presentar salida de llamas o gases por la chimenea.			
<input type="checkbox"/> El incinerador debe tener una puerta para el cargue de los residuos a incinerar y una o varias puertas para la extracción de las cenizas			
<input type="checkbox"/> Las paredes metálicas exteriores no deben llegar a 100 °C aún en trabajo			
<input type="checkbox"/> La temperatura de la cámara de combustión es ≥ 850 °C			
<input type="checkbox"/> La temperatura de la cámara de poscombustión es ≥ 1200 °C			
<input type="checkbox"/> La diferencia de temperaturas entre las instalaciones del horno y el exterior no debe ser mayor a 20 °C			
<input type="checkbox"/> El horno crematorio debe contar con un sistema automático que indique y controle la temperatura de las cámaras y un sistema de alarma en caso de fallas			
<input type="checkbox"/> No se pueden incinerar residuos líquidos y sólidos de ninguna naturaleza			
<input type="checkbox"/> El tiempo de residencia de los gases en la cámara de post combustión debe ser mayor o igual a 2 segundos.			
<input type="checkbox"/> Se debe contar con un equipos para el control de emisiones a la atmosfera con una eficiencia entre el 95 y 99 %.			

➤ **Aspecto: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS**

[Handwritten signature]
 MARIA INES
 34 024 335

[Handwritten signature]
 MARIA INES CEBALLOS
 ING. QCA. IND.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL

Los residuos sólidos productos del manejo y operación de la cremación de cadáveres deben ser caracterizados con el fin de proceder a su separación para su traslado y disposición final por operador contratado a tal fin.

El siguiente cuadro presenta de manera específica las acciones que debe llevar adelante el cementerio en cuanto al manejo integral de residuos sólidos similar al urbano y los peligrosos generados en la operación.



Manejo de residuos sólidos y peligrosos

REQUISITO	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<input type="checkbox"/> El cementerio cuenta con PGR			
<input type="checkbox"/> Se separan los residuos sólidos cuando se recogen			
<input type="checkbox"/> Se aforan frecuentemente el volumen de los residuos por componente			
<input type="checkbox"/> El cementerio cuenta con contenedores suficientes distribuidos por sectores			
<input type="checkbox"/> Se desocupan los contenedores con una frecuencia establecida			
<input type="checkbox"/> Se realiza lavado y desinfección a los contenedores.			
<input type="checkbox"/> Los residuos ordinarios se almacenan en contenedores y son retirados por la empresa asignada			
<input type="checkbox"/> Los herrajes y vidrios retirados de los ataúdes se desactivan y entregan como residuos ordinarios			
<input type="checkbox"/> Los residuos vegetales se entregan a una firma privada			
<input type="checkbox"/> Los residuos peligrosos (madera, textil, espuma, víscera), se tratan con			
<input type="checkbox"/> Los residuos reciclables se recogen y se acopian de manera separada.			
<input type="checkbox"/> Se implementan el código de colores de contenedores y bolsas de acuerdo al tipo de residuo			
<input type="checkbox"/> Se cuenta con instalaciones técnicas para el almacenamiento de residuos sólidos peligrosos (división interna según el residuo, ventilación, paredes y pisos lisos			
<input type="checkbox"/> Se envía el informe de los indicadores a la secretaria de ambiente			


 Natacha
 Martínez
 34 024 335

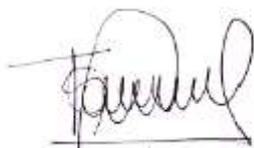

 MARIA INES CEBALLOS
 ING. GCA. ING.
 M.P. 1784 / R.C. 040
 CONSULTORA AMBIENTAL



Conclusiones:

- La propuesta formulada y diseñada, responde al resultado del diagnóstico y evaluación; identifica las actividades a controlar por componente y permite ajustar la operación y mantenimiento de las instalaciones hacia los lineamientos establecidos, como herramienta de seguimiento y verificación.
- La consolidación e integración de los diferentes componentes e ítems, permite darle gestión integral a las instalaciones, por cuanto incluye aspectos sanitarios, ambientales y de bioseguridad con el fin de facilitar y hacer más dinámicos los procedimientos de auditoría, centrando toda la atención en aquellas actividades más críticas y cumplimiento futuro.
- Para evaluar y analizar el avance del estado de la operación del crematorio partiendo de la situación actual, se formularon los Indicadores:
 - 1) Operarios capacitados en manejo de residuos sólidos y peligrosos,
 - 2) Cumplimiento en los componentes ambiental, saneamiento y bioseguridad.

que corresponden a Indicadores de Seguimiento y Verificación aplicables a todas las instalaciones y actividades a cumplir y cuyos resultados permitirán conocer las acciones acometidas por el responsable de la administración y operación de estas instalaciones.



Natacha
Martínez
34 024 335



MARIA INÉS CEBALLOS
ING. GCA. ING.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL



BIBLIOGRAFIA

INCYTH-UNESCO, 1986. Mapa de Cuencas y Regiones Hídricas Superficiales de la Republica Argentina Escala 1:2.500.000. Ezeiza. Pcia. De Buenos Aires.

Banalumi, A., R. Martino, J.A. Sfragulla, E. Baldo, J. Zarco, C. Carignano, A. Tauber, P. Kraemer, M. Escayola, A. Cabanillas, E. Juri y B. Torres, 1999. Hoja Geológica 3166-IV. Villa Dolores. (Memoria y Mapa Geológico). Boletín 250. SEGEMAR. Buenos Aires.

Gordillo, C.E. y A.N. Lencinas, 1979. Sierras Pampeanas de Córdoba y San Lui. En: Turner, J.C. (Ed.), Segundo Simposio de Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias, Vol. I (2): 577 – 650. Córdoba.

Pastore, F. 1932. Hoja 20i – Córdoba- del Mapa Geológico de la Argentina, región oriental y media de la Sierra de Córdoba. Dirección Nacional de Geología y Minería. Boletín 36:1-67. Buenos Aires.

Martino R., Guereschi1 A. y Carignano C. Influencia de la tectónica preandina sobre la tectónica andina: el caso de la falla de Sierra Chica, Sierras Pampeanas de Córdoba. Revista de la Asociación Geológica Argentina. vol.69.

Dasso, C.M., Caamaño Nelli, G., Colladon, L. 2011, Hidroclimatología, Universidad Nacional de Cordoba



Natacha
Martínez
34 024 335



MARIA INÉS CEBALLOS
ING. OCA. IND.
M.P. 1784 / R.C. 040
CONSULTORA AMBIENTAL