

20 DE DICIEMBRE DE 2021

# ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

HORNO CREMATORIO – COOVILROS LTDA.



VILLA DEL ROSARIO - CORDOBA

LEY 10208  
SECRETARIA DE AMBIENTE

## 1- INTRODUCCIÓN

---

La presente Evaluación de Impacto Ambiental, tiene carácter de **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** y corresponde al **“LA INSTALACIÓN DE UN HORNO CREMATORIO EN LA LOCALIDAD DE VILLA DEL ROSARIO”**. El mismo se emplazará en la localidad de Villa del Rosario, Pedanía Villa del Rosario, Departamento Rio Segundo de la Provincia de Córdoba.

El presente estudio se realiza en el marco de la Ley Provincial N° 10.208, Ley Provincial N°7.343 y su Decreto Reglamentario 2131/00, contemplándose específicamente esta actividad en Anexo I de la ley en el Inciso 43 “HORNOS CREMATORIOS”. Este estudio será presentado ante la Secretaria de Ambiente de la Provincia de Córdoba para la obtención de la correspondiente licencia ambiental.

Se realiza además cumpliendo con las ordenanzas vigentes tanto municipales como provinciales.

Con el desarrollo del mismo se prevé evaluar, identificar, prevenir y mitigar los impactos que este proyecto puede genera sobre el ambiente.

Se presentan los aspectos más relevantes del Proyecto como ser los objetivos generales y específicos, lugar de emplazamiento, descripción del mismo y su entorno. Así mismo se identifican y evalúan los posibles impactos, a partir de la Matriz de Evaluación de Impactos, a generarse, principalmente en la fase constructiva del proyecto.

Finalmente se elabora el Plan de Gestión Ambiental para el proyecto en cuestión, un Plan de Mitigación, Plan de Contingencias, Plan de Forestación y demás requerimientos de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

### 1.1. OBJETIVOS

El Estudio de Impacto Ambiental tiene por objeto presentar los resultados obtenidos en los estudios de caracterización del sitio, evaluar las variables ambientales relevantes del medio físico, biótico, socio-cultural del área afectada por el proyecto, con el fin de mitigar y compensar los impactos ambientales involucrados.

  
Juan Ariel Rivata  
Presidente  
  
Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.

  
MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambient.  
M.P. 22281951/3853  
Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

## 1.2. ALCANCE

El alcance del presente EIA comprende la elaboración de la línea base ambiental en los medios físicos, bióticos, socio-cultural dentro del área de influencia del proyecto. A partir de la determinación de dicha área, se procede a identificar y evaluar impactos ambientales, tanto aquellos positivos como negativos. A partir de la información de línea de base y el conocimiento de los impactos identificados y evaluados, se procede a elaborar el Plan de Gestión, el cual establece los requisitos necesarios para mitigar y/o compensar los efectos de los impactos que el proyecto pueda producir.

## 1.3. METODOLOGÍA

La metodología empleada para la ejecución del presente Estudio, se describe a continuación:

1. Solicitud de documentación a la firma proponente del Proyecto, para realizar un diagnóstico del ambiente correspondiente al área en estudio y su zona de influencia.
2. Entrevista con responsables técnicos del Proyecto.
3. Relevamiento del área: se recorrió la zona de implantación y los alrededores del futuro predio de instalación del HORNO CREMATORIO, a fin de conocer sus características, determinar las zonas ambientalmente más sensibles e identificar cierta información básica.
4. Toma de fotografías del área.
5. Proceso de información.
6. Elaboración del documento EslA.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

## 1.4. AVAL DE DOCUMENTACIÓN

Por el presente avalo toda la documentación presentada por la Ing. Marcela Ramunda, DNI 22.281.951, Consultor Ambiental de la Provincia N° 581, tiene carácter de Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a la instalación de un Horno Crematorio por parte de la Cooperativa de Servicios Públicos y Sociales Villa del Rosario Limitada (COOVILROS LTDA.), en la localidad de Villa del Rosario, para ser presentado ante la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

Esta evaluación no supone para el autor otro compromiso que su rigor técnico basado en la información brindada por el comitente. El autor no es responsable de la ejecución del proyecto salvo expresa manifestación, no asumiendo ninguna responsabilidad sobre la ejecución de la obra en terreno.

  
Juan Ariel Rivata  
Presidente

 **COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

.....  
Firma y Aclaración

  
Juan Ariel Rivata  
Presidente

 **COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.

  
MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambienta<sup>1</sup>  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

## 2- DATOS DEL PROPONENTE Y CONSULTOR DEL PROYECTO:

---

### 2.1 Datos del Proponente del proyecto:

- **COOVILROS LTDA. (Cooperativa de Servicios Públicos y Sociales de Villa del Rosario Limitada)**
- Presidente: **Juan Ariel Rivata**
- DNI: **22.687.841**
- Domicilio legal: **José Mateo Luque N° 1006 – Villa del Rosario**
- Correo Electrónico: **arielrivata@gmail.com**

### 2.2. Datos del Profesional responsable del Proyecto:

- Nombre y apellido: **Federico Luis Novelli**
- Matricula Profesional: **N° 5748**
- Correo Electrónico: **arqaudisio@hotmail.com**

### 2.3. Datos del profesional responsable del Estudio de Impacto Ambiental:

- Nombre y apellido: **Ing. Marcela Lorena Ramunda**
- Domicilio: **Atahona 183**
- Matricula Profesional N°: **22281951/3853**
- Consultor Ambiental N°: **581**
- Teléfono- fax: **3515318704**
- e-mail: **marce\_ramunda@hotmail.com**



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
 **COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

### 3- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

---

#### 3.1 DENOMINACIÓN

El presente estudio corresponde al proyecto **“INSTALACIÓN DE HORNO CREMATORIO EN LA LOCALIDAD DE VILLA DEL ROSARIO”**. Corresponde a la instalación y posterior funcionamiento de un horno crematorio para la cremación / incineración de restos humanos de marca comercial INCOL, modelo Hiper Jet Pak, en esta primera etapa y en función de las condiciones del mercado y la demanda en una segunda etapa se prevé la instalación de un segundo horno.

El equipamiento seleccionado cuenta con garantía desde la instalación hasta la puesta en marcha y posterior operación. Como se ha mencionado únicamente se utilizará la para cremación de cadáveres y será un servicio adicional que la Cooperativa COOVILROS LTDA. brindará a las habitantes de Villa del Rosario y al rededor.

La cremación esta siendo utilizada con mayor frecuencia en los últimos años, razón por la cual la Cooperativa toma la iniciativa de brindar este servicio a la comunidad como una alternativa a los cementerios tradicionales o cementerios parques, donde ofrece un lugar armónico con todas las comodidades para que se pueda prestar el servicio de despedida de los seres queridos y cremación en Villa del Rosario.

En el presente documento se realiza un análisis acabado del proyecto, se describe la tecnología a utilizar con el fin de evaluar la factibilidad técnica del mismo.

#### 3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto en estudio corresponde a la instalación y posterior funcionamiento de un HORNO CREMATORIO para la incineración/ cremación de restos humanos, modelo HYPER Jet Pak de la marca INCOL S.A., equipos de combustión de accionamiento automático.

Para la instalación de los hornos previamente se realizará una construcción dentro del predio que posee la Cooperativa de Servicios Públicos y Sociales de Villa del Rosario Ltda. ubicado entre el cementerio Municipal y el Cementerio Parque Jardín del Rosario.



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
 COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



Render del parque crematorio

La construcción donde se instalará el horno contará de:

- Hall de ingreso
- Sala de estar
- Oficina
- Baños de discapacitado, para personal y visita
- Sala de despedida
- Sala de cremaciones
- Mirador
- Área de trabajo
- Cámara fría
- Depósito

A continuación se presentan imágenes tipo render del proyecto a desarrollar:



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
(M.P. 22281951/3853)

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



Juan Ariel Rivata  
Presidente



Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581





Juan Ariel Rivata  
Presidente



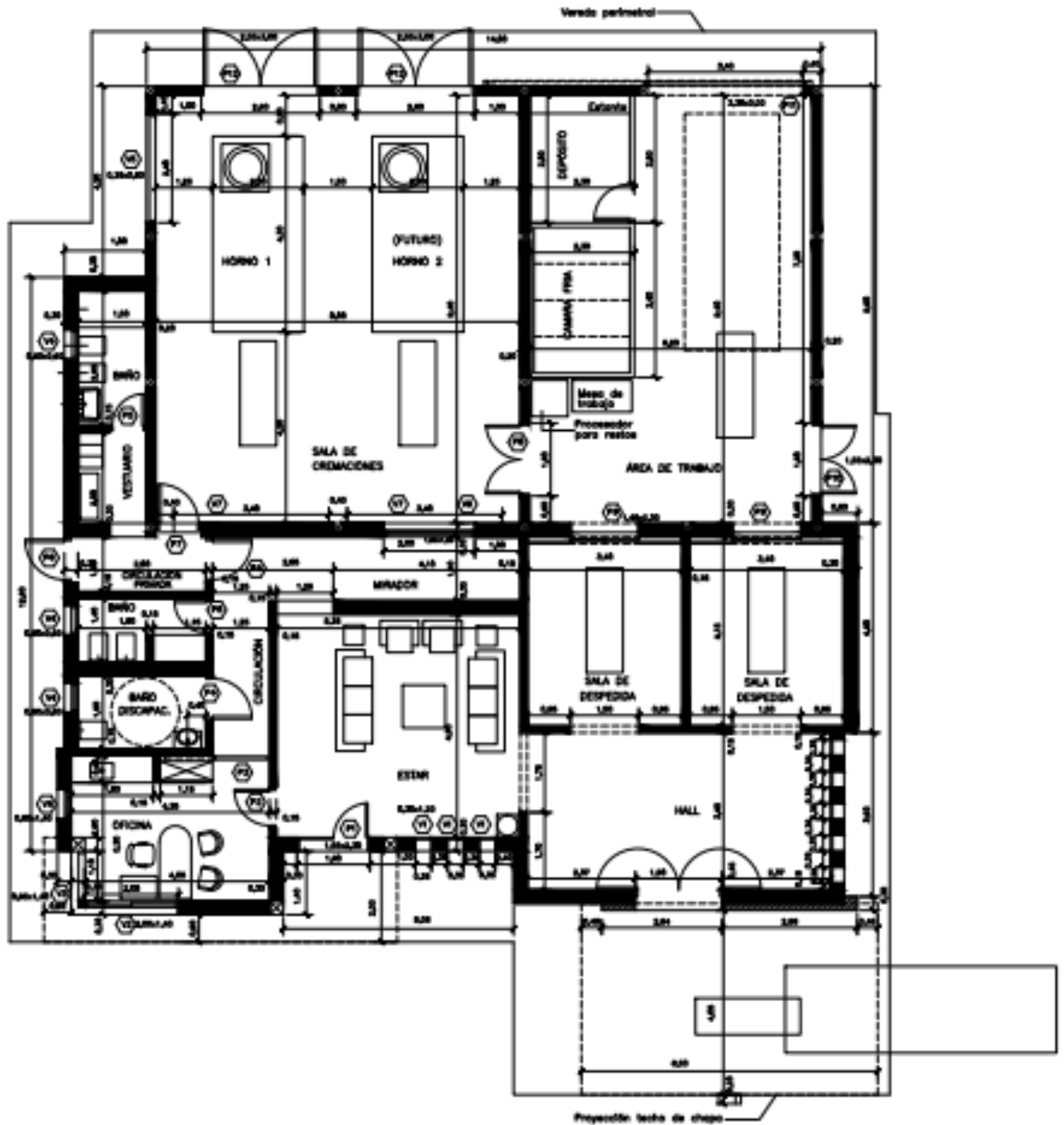
Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

**Marcela Ramunda**  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

En el siguiente layout se observa la distribución de las áreas mencionadas:



Tal como se puede apreciar en la imagen precedente se instalará, en una primera etapa un horno y en una etapa futura un segundo horno, ambos con las siguientes características:

- Dos quemadores de Alto Rendimiento en cada una de las Cámaras
- Frente de Acero Inoxidable pulido y combinado con pintura a fuego



Juan Ariel Rivata  
 Presidente



Ariel Rivata  
 Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

- Puerta de Carga Tipo Guillotina de Accionamiento Automático
- Quemadores para Gas Natural o Gas GLP
- 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 45 a 55 minutos.
- Tiempo de Residencia de los Gases en la Cámara Secundaria, mayor a 2 segundos.

Apto para ser complementado 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)



Imagen de los hornos a instalar (Fuente: INCOL S.A.)

  
 Juan Ariel Rivata  
 Presidente

 **COOVILROS**  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

**Ariel Rivata**  
 Presidente Coovilros Ltda.

  
 MARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.C. 112585003

**Marcela Ramunda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

La cremación es una actividad que está en crecimiento y está siendo muy requerida últimamente por sobre los servicios tradicionales, razón por la cual se toma la iniciativa de su instalación en la localidad de Villa del Rosario, dado que ni en el municipio ni en sus alrededores existe esta tecnología.

Con este documento se pretende realizar un análisis acabado del proyecto, el cual complementado con estudios técnicos nos permitirán determinar la factibilidad técnica del mismo.

Una vez instalado el horno se instalará un SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES. Este sistema previsto por el mismo proveedor que el horno, se instalará conjuntamente con el horno, es un sistema post – combustión catalítica de alta eficiencia HEKAS (High Efficiency Katalityc Syste) de sus siglas en ingles significa HUMO CERO construido con tecnología 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 más del 85 %*
- *Dioxinas y Furanos más del 99 %*
- *Material particulado inferior a 2 mf/Nm3*
- *Todos ellos medidos al 11 % de oxígeno libre*

El sistema a instalar, y de acuerdo a lo garantizado por el fabricante, está 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 establecidos en la legislación vigente provincial y nacional.

Con esta tecnología se puede cumplir con los límites de emisión de efluentes gaseosos. Según sea la necesidad el fabricante podría 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 presión de succión.

El sistema es complementado por una chimenea para conducir al exterior a los gases de escape. Las chimeneas son de material metálico, aislada y revestida interiormente con una altura de 8.5 m desde el nivel de piso, y para retener los gases de salida por un tiempo superior a dos segundos. Debido a que el proceso



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

es un sistema complejo de variables a regular, no estable en el tiempo, la puesta en operación demandará ejecutar la cremación de uno o dos cuerpos para estabilizar el horno a los fines de obtener las mejores condiciones de operación, hecho que demandará extremar las precauciones de emisiones descontroladas al medio y provocar pasivos ambientales no deseados.

### 3.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA DONDE SE INSTALARÁ EL HORNO CREMATORIO:

Como se mencionó anteriormente el horno se instalará en un predio propiedad de la Cooperativa COOVILROS Ltda., ubicado sobre la Ruta Provincial N° 10 en la localidad de Villa del Rosario, en la parcela cuya nomenclatura catastral es 27-03-00214-0-41-92-00.



Imagen del terreno donde se instalará el horno

Las coordenadas Geográficas del predio en estudio son:

- Latitud S 31° 34' 05.00''
- Longitud O 63° 30' 58.39''

Específicamente se encuentra sobre la Ruta N° 10 entre el Cementerio Municipal y el Cementerio Parque Jardín del Rosario, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



El terreno en total tiene una superficie de 0.6383 ha. (6383 m<sup>2</sup>)

Se accederá al predio por el ingreso del Cementerio Parque Jardín del Rosario (el cuál es propiedad de la Cooperativa COOVILROS Ltda., al igual que el Horno Crematorio)) y la salida será por el sector de egreso del predio de la cooperativa tal como se puede apreciar en las siguientes imágenes:



Ingreso al Cementerio Parque Jardín del Rosario y al predio del Parque crematorio por caminos internos.

  
Juan Ariel Rivata  
Presidente  
  
Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.

  
MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853  
Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



Vista del camino interno del cementerio parque por donde se accederá al predio del Parque Crematorio.



Sitio donde se instalarán los hornos

Ingreso al predio del horno crematorio

Vista desde el cementerio parque hacia el sector donde se construirá e instalará el horno



Vista desde el predio de la Cooperativa en donde se realizará la construcción que albergará al horno.



Render de la fachada del Parque Crematorio



Juan Ariel Rivata  
Presidente



COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
(M.P. 22281951/3853)

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



Como ya se ha mencionado la construcción de 327.70 m<sup>2</sup> se realizará en un predio propiedad de la COOVILROS Ltda. y tendrá un sector de estacionamiento en el predio y una vía de circulación interna hasta la salida.



Salida del predio en estudio



En color naranja se indica como será el ingreso al predio de cremación y en rojo el egreso.

Es importante mencionar que se cuenta con la autorización del Cementerio Parque JARDIN DEL ROSARIO, para el ingreso de vehículos a su predio y utilización de sus caminos internos. Ambos terrenos son del mismo propietario por lo que no se considera necesario obtener una autorización escrita para el paso.

  
Juan Ariel Rivata  
Presidente  
  
COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.

  
MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. Nº 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

Por la ubicación y las características del polígono de intervención, se trata de una parcela no inundable (se adjunta en anexo certificado de no inundabilidad, emitido por el municipio), emplazada en una zona rural, dentro del ejido municipal de la Localidad de Villa del Rosario.



A continuación obra detalle de la parcela en Catastro de la provincia.

## CATASTRO

CÓRDOBA

---

### Datos del inmueble

N° de Cuenta  
270304601300

Nomenclatura Catastral  
2703002140419200

Designación oficial      Vigencia desde  
   01/01/1994

Tipo de parcela      Método de valuación      Estado  
Rural                      Rural                                  Baldío

Ubicación

Domicilio  
V DEL ROS (1448) - VILLA DEL ROSARIO - RIO SEGUNDO

Datos de Titular/Dominio

Denominación	Tipo Person	Cuit	Tipo Vínculo	Dominio	Dominio
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBL	Jurídica	30-545	TITULAR UN	0/0000	27-0264812

Escala = 1:1250

**Juan Ariel Rivata**  
Presidente



**Ariel Rivata**  
Presidente Coovilros Ltda.

**MARCELA L. RAMUNDA**  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

**Marcela Ramunda**  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

Respecto a los servicios y aprobaciones municipales, el predio cuenta con:

- Factibilidad de localización (en anexo)
- Acreditación de prestación del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos (en anexo)
- Acreditación de prestación de servicio de agua potable (en anexo)
- Acreditación de suministro de energía eléctrica y alumbrado público (en anexo)
- Certificado de No inundabilidad (en anexo)
- Certificado de no afectación al patrimonio Cultural (en anexo)

### 3.2.2 SITUACIÓN AMBIENTAL EXISTENTE:

La zona del proyecto se caracteriza por ser zona rural, intervenida con actividades industrial y agropecuaria, de muy baja densidad poblacional.

Tal como se mencionará anteriormente, el área de Proyecto se localiza al sureste del ejido municipal, en una zona No Inundable, de acuerdo a los registros municipales.

A continuación, se expone una Imagen Satelital con los niveles en el área:



Fuente: IDECOR



Juan Ariel Rivata  
 Presidente



Ariel Rivata  
 Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA E. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

### 3.3 NUEVO EMPRENDIMIENTO O AMPLIACIÓN

Se trata de un **emprendimiento nuevo**, que se desarrolla a partir de la necesidad que está teniendo esta actividad en los últimos tiempos y en la zona específicamente.

### 3.3 DESIGNACIÓN CATASTRAL:

La nomenclatura catastral del predio es 2703002140419200 y el número de cuenta de la Dirección de Catastro de la parcela es N° 270304601300

### 3.4 OBJETIVOS Y BENEFICIOS

Con el desarrollo de este proyecto se pretende instalar y operar un horno crematorio para la incineración de cadáveres humanos, además de proveer a la comunidad de servicios funerarios de calidad y eficiencia.

*Beneficiarios:*

Se realizará este proyecto con el objeto de beneficiar a los clientes de la cooperativa y de la localidad que requieren de estos servicios que en la actualidad están en demanda creciente.

Con el desarrollo del mismo se beneficiará a toda la comunidad del Departamento de Río Segundo que es a la que se pretende acceder con este servicio, ya que el horno crematorio más cercano se encuentra en la localidad de Toledo, distante a 80 km de Villa del Rosario.

### 3.5 LOCALIZACIÓN, ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Y POBLACIÓN AFECTADA

#### 3.5.1. Localización:

El proyecto en estudio se desarrolla en la localidad de Villa del Rosario.

**Villa del Rosario**, se encuentra en el departamento Río Segundo, ubicado el sureste de la Ciudad de Córdoba, aproximadamente se encuentra a unos 80 Km de la capital provincial.



Juan Ariel Rivata  
 Presidente  
  
 COOVILROS  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO  
 Ariel Rivata  
 Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMONDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 (M.P. 22281951/3853)  
**Marcela Ramonda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581



El departamento Río Segundo, delimita hacia:

- Al norte: Departamento Río Primero.
- Al este: Departamento San Justo.
- Al sur: Departamento Tercero Arriba, Departamento General San Martín, Departamento Unión.
- Al oeste: Departamento Santa María.

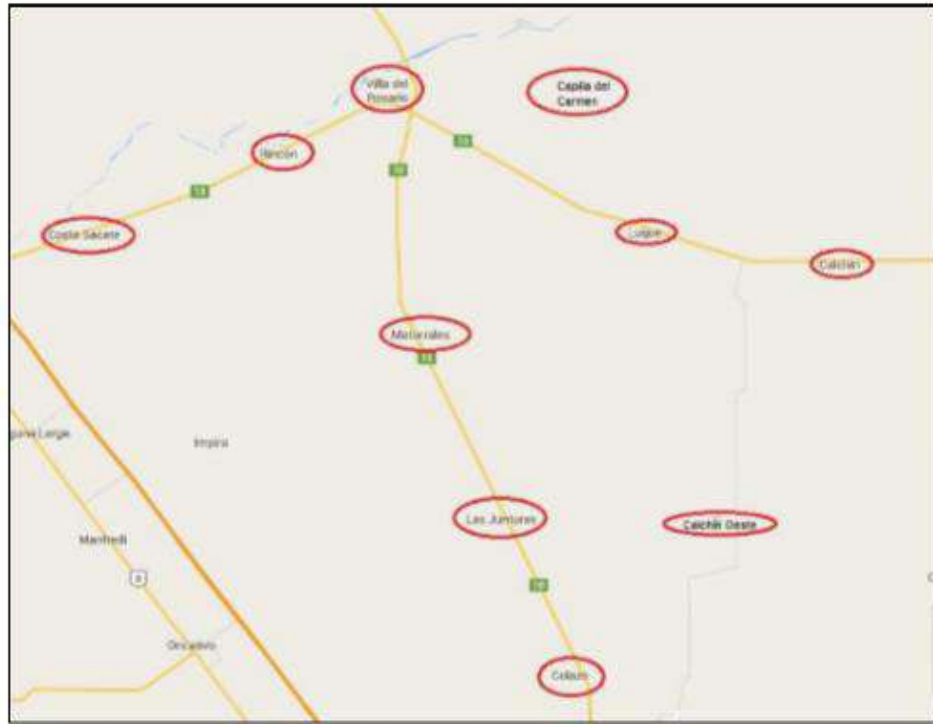


Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



Marcela Ramonda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

En la siguiente imagen se observa la conectividad de la Ciudad, con las localidades vecinas.



Como se observa en la imagen a Villa del Rosario se accede por las Rutas Provinciales N° 10 y 13, lo que le da buena conexión con el resto de los municipios o comunas de la zona, arrojando las siguientes distancias:

- Rincón 7 km
- Costa Sacate 22 km
- Luque 22.5
- Calchín 35.2
- Matorrales 15 km
- Las Junturas 31 km
- Capilla del Carmen 36 km
- Calchín oeste 47km
- Cañada de Machado 17 km
- Pilar 37 km
- Río Segundo 43 km

  
 Juan Ariel Rivata  
 Presidente

  
 COOVILROS  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
 Presidente Coovilros Ltda.

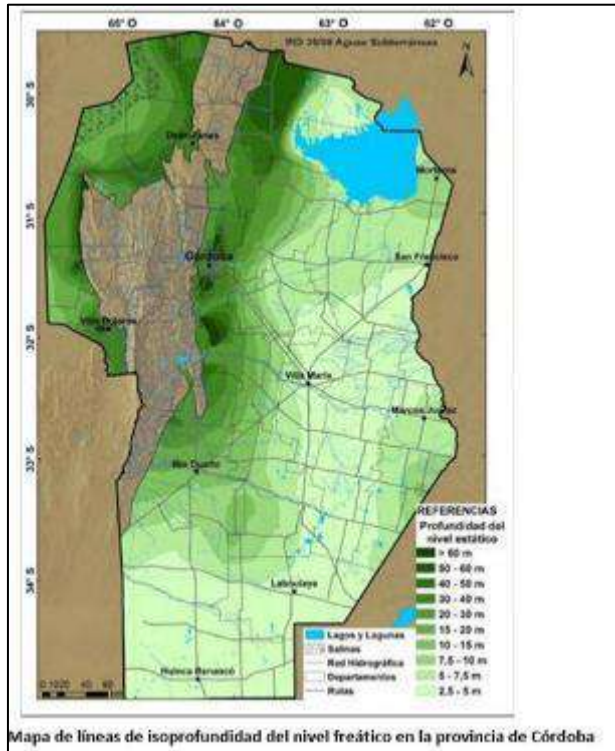
  
 MARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 (M.P. 22281951/3853)

Marcela Ramunda  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

### 3.5.2. Caracterización ambiental de la zona:

#### MEDIO FISICO – Aguas subterráneas

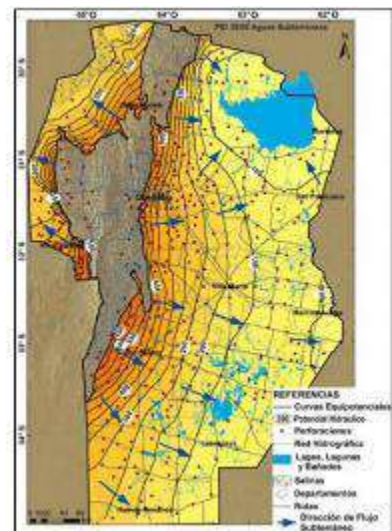
Para la región en estudio, se puede ver que el nivel oscila entre los 5 y 7,5 metros de profundidad.



Pero además de considerar el nivel actual de las napas freáticas, es interesante conocer cómo ha variado este valor en los últimos, debido a los ciclos de abundantes lluvias y sequías en la región. Como se puede observar en la siguiente gráfica, el nivel freático entre 1973 y 2013 ha tenido un descenso de alrededor de 5 metros.

En las fajas fluviales del norte (Suquía, Xanaes y Ctalamochita), debido a la excelente calidad y cantidad de agua

conseguida mediante perforaciones realizadas hasta los 200 m, no se cuenta con información de mayor profundidad. Las perforaciones existentes en este ámbito no muestran surgencia. Las reservas estimadas acuífero libre para la zona de la localidad de Tercero y entorno rural, según Frontera et al. para un área de 434 km<sup>2</sup>, son del orden de hectómetros cúbicos. Existen numerosas perforaciones de las industrias petroquímicas Cooperativa de Obras y Servicios Públicos de Tercero, que explotan las capas acuíferas a 100 m de profundidad, que presentan excelente calidad (menos de 1 g/L de sales) y rendimientos específicos superiores a 5 m<sup>3</sup> /h/m.



del Río (2013), 1.992 y de la Río más de

  
**Juan Ariel Rivata**  
 Presidente  
  
**Ariel Rivata**  
 Presidente Coovilros Ltda.

  
**MARCELA L. RAMUNDA**  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.P. 22281951/3853  
**Marcela Ramunda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

Dirección de flujo de agua subterránea en el acuífero libre para la región bajo estudio Se muestran las curvas potenciométricas para el acuífero libre a nivel regional, para toda la provincia, donde se observa que hay un flujo radial divergente desde las sierras y hacia la periferia, indicando que la zona de recarga neta regional es el ámbito pedemontano. El agua subterránea en la llanura oriental provincial lo hace hacia el este-noreste en el norte de la provincia, con evidente zona de descarga en la laguna de Mar Chiquita, que recoge flujo subterráneo en toda su periferia, incluyendo el procedente del Alto de Morteros.

**MEDIO FISICO – Aguas superficiales**

La región, hidrográficamente pertenece a la cuenca endorreica de Mar Chiquita y se halla recostada sobre la vertiente septentrional de la divisoria de aguas entre las cuencas de Mar Chiquita y el sistema del Carcarañá. Las bajas pendientes y la escasa permeabilidad de los sedimentos superficiales, favorecen el encharcamiento y la profusión de lagunas, cañadas y otras áreas de anegamiento frecuente.

El curso de agua más importante de la zona es el río segundo o Xanaes. Este nace confluencia del río Los Molinos Arroyo Anisacate, en la Sierra Grande a 2000 metros de sobre el nivel del mar, con un caudal de 14,5 m<sup>3</sup>/s. El río Segundo se origina como tal a

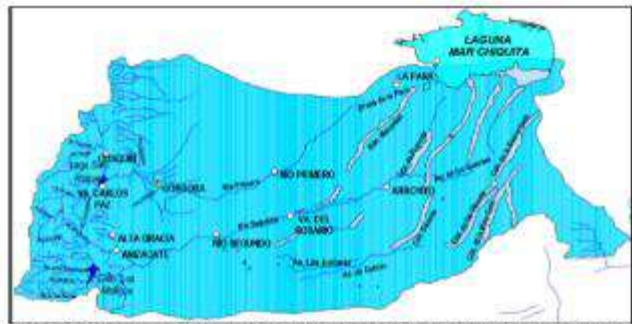


Figura 7: Principales características hidrográficas de la cuenta de los ríos Primero y Segundo

de la  
y el  
altura

partir del Embalse Los Molinos, recibiendo posteriormente como afluentes, a los Arroyos San Agustín y Anisacate, punto a partir del cual corre en un cauce único sobre terreno llano. En todo este trayecto el río tiene una dirección hacia el Este-Noreste. A partir de Villa del Rosario, el río se conecta con diversos brazos, originados por disminución de la pendiente. Al sur de esta ciudad, y en cierto modo independiente del cauce principal del río Segundo, se hallan las cañadas de Corralito y arroyo de Álvarez y, más al sur y con curso paralelo al Segundo, corren los Arroyos de Las Junturas y del Calchín, los cuales se pierden en cañadas que luego se prolongan de sur a norte en grandes extensiones como las de Sacanta, de las Víboras, Mala Cara y Cabeza del Buey. A partir de la localidad de Arroyito, el río Segundo tuerce hacia el norte, dirigiéndose hacia Mar Chiquita, donde desemboca a 68 metros sobre el nivel del mar, luego de recorrer 340 km. Otro curso de agua existente en esta región, es el Arroyo de Álvarez aunque mucha

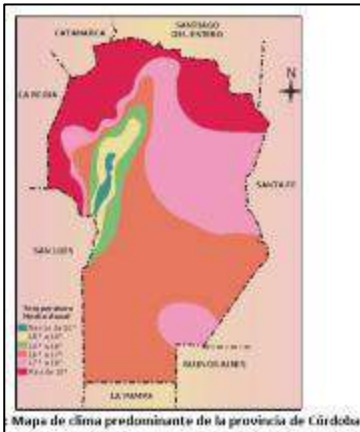
  
**Juan Ariel Rivata**  
 Presidente  
  
**Ariel Rivata**  
 Presidente Coovilros Ltda.

  
**MARCELA L. RAMUNDA**  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.P. 22281951/3853  
**Marcela Ramunda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581



muy poca relevancia en cuanto a caudal. Este tiene recorrido en dirección hacia el este. Originándose cercano a la localidad de Matorrales y finalizando su cauce entre Luque y Calchín.

### MEDIO FISICO - Clima

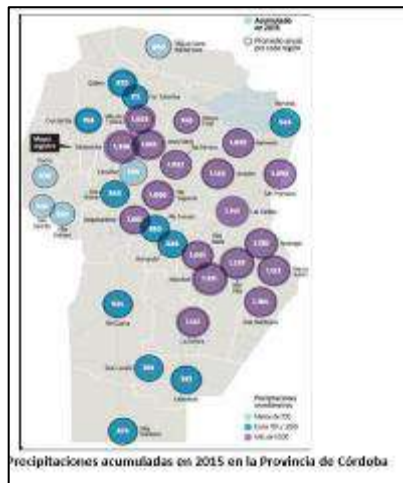


El clima de esta región se caracteriza por ser templado subtropical húmedo con invierno seco, clima también conocido como pampeano.

La altitud y el hecho de recibir vientos provenientes de la Antártida o el sur del país hacen que la temperatura sea en promedio algo más fresca que en otros sitios del planeta a latitudes semejantes.

Dada la mediterraneidad, las variaciones o amplitudes térmicas son mayores que en lugares costeros.

Por el lado de las precipitaciones, estas rondan en una media de 800 mm al año. Sin embargo, en los últimos años esta marca ha sido superada llegando a los 1080 mm para el departamento Río Segundo durante el 2015. Es importante remarcar que la estacionalidad de los periodos de lluvias y sequías, siendo el primero de octubre a marzo y, el segundo, de abril a septiembre.



Este crecimiento de las precipitaciones en el último año es un reflejo de lo que sucede desde los años 70, en que se repiten ciclos de sequías y grandes lluvias sistemáticamente. En el siguiente gráfico que presenta las precipitaciones durante un año de los últimos 110 años en el noreste de la provincia de Córdoba se puede ver esta tendencia cíclica.

Según el mapa eólico de la provincia de Córdoba, la velocidad promedio del viento en la ciudad de región oscila entre los 6,5 a 7 m/s mientras que por el lado de la dirección generalmente soplan desde el norte o sur y en pocas oportunidades lo hacen en dirección este u oeste.

  
**Juan Ariel Rivata**  
 Presidente

  
**COOVILROS**  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

**Ariel Rivata**  
 Presidente Coovilos Ltda.

  
**MARCELA L. RAMUNDA**  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 I.A.P. 1947/1953/1955

**Marcela Ramunda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

## MEDIO BIOLÓGICO – Marco biogeográfico

La región abarca parcialmente las ecorregiones Espinales y Algarrobales pampeanos, según la clasificación de Daniele y Natenzon (1988). Se trata de la zona de transición entre las planicies subtropicales del Chaco y las templadas de la Pampa. La comunidad clímax es muy difícil de determinar por su intensa transformación desde hace muchos años en un agro sistema. Parece caracterizarse por los algarrobos blanco y negro, por la abundancia de espinillos, acompañados de incienso, chañar, etc.

El paisaje de monte de la región prácticamente ha desaparecido debido al avance de la agricultura y ganadería que hoy cubre casi la totalidad de la misma.

*No hay áreas naturales protegidas en la zona en estudio.*

### 3.5.2. Definición del área de influencia del proyecto y población afectada:

El Área de Influencia, corresponde al territorio donde potencialmente se presentan impactos ambientales asociados a las diferentes actividades que se desarrollan en las etapas de ejecución y operación del fraccionamiento.

Dentro del área de influencia ambiental pueden distinguirse tres zonas:

- a) Área Afectada; (AA)
- b) Área de influencia Directa;(AID)
- c) Área de Influencia Indirecta;(All)

#### a) Área Afectada:

Representa la totalidad de la superficie del terreno de la cooperativa, es 6383 m<sup>2</sup>, de los cuales 327.70 m<sup>2</sup> serán ocupados para la construcción donde se instalarán los hornos.



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
 COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
(M.P. 22281951/3853)

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



En el lote donde se localizará el horno crematorio han sido modificadas, con antelación, las condiciones naturales.

El terreno se encuentra fuera de la zona urbana, rodeado de campos, sector industrial y dos cementerios uno parque y uno convencional municipal.

No se visualizan cuerpos de agua superficiales que puedan verse alterados por el desarrollo del proyecto y en lo que respecta a las pendientes del suelo se observa una leve pendiente hacia el este del terreno, menor a 2%.



Ambas imágenes extraídas de Google Earth muestran el perfil del terreno tanto a lo largo como a lo ancho. Se observa una leve pendiente hacia el este y nula en dirección norte – sur en el sector donde se llevará a cabo el proyecto en estudio.

  
**Juan Ariel Rivata**  
 Presidente  
  
**Ariel Rivata**  
 Presidente Coovilos Ltda.

  
**MARCELA L. RAMUNDA**  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 (M.P. 22281951/3853)  
**Marcela Ramunda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581



**b) Área de Influencia Directa:**

Referencia al entorno cercano de las obras y con nula o poca atenuación, donde los impactos repercuten.



En esta imagen se aprecia con amarillo el área afectada directamente y con círculos rojos el área de influencia directa.

  
 Juan Ariel Rivata  
 Presidente  
  
 Ariel Rivata  
 Presidente Coovilros Ltda.

  
 MARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.P. 22281951/3853  
 Marcela Ramunda  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

Como el terreno donde se pretende construir se encuentra entre ambos cementerios de la localidad, sin vecinos alrededor, con ingreso y egreso bien delimitados y definidos, se considera que la zona de influencia directa es adecuada para la instalación del proyecto en estudio.

**c) Área de Influencia Indirecta:**

El área de influencia indirecta, no hace referencia al área del proyecto o donde se ejecutarán las actividades propiamente dichas, sino con los principales impactos de índole socioeconómico. El uso y repercusión de este proyecto en la comunidad de Villa del Rosario y alrededores.

De este modo, el proyecto afecta de manera indirecta, a la población de la localidad de Villa del Rosario, brindado una alternativa socialmente requerida.

**3.6 SUPERFICIE DEL TERRENO CUBIERTA Y PROYECTADA**

El terreno donde se desarrollará el proyecto en estudio tiene una SUPERFICIE TOTAL de 6383 m<sup>2</sup>.

En su interior posee superficie libre para la circulación de vehículos y la construcción del predio donde se instalarán los hornos.

- Superficie cubierta existente 0 m<sup>2</sup>
- Superficie cubierta proyectada 327.70 m<sup>2</sup>
- Superficie de vías de circulación 900 m<sup>2</sup>

**3.7 MAGNITUDES DE PRODUCCIÓN, SERVICIO Y/O USUARIOS.**

La instalación de un parque crematorio busca brindar a la sociedad local y regional una alternativa muy empleada en los últimos tiempos para la despedida de nuestros seres queridos.

### 3.8 INVERSIÓN TOTAL E INVERSIÓN POR AÑO A REALIZAR.

La inversión total se estima en \$ 19.500.000 aproximadamente, el monto está sujeto a la situación económica del mercado y se realizará en su totalidad en el año 2022.

### 3.9 ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

La instalación del horno crematorio comprende dos etapas definidas, una de construcción e instalación del primer horno (en una primera etapa) y la otra de funcionamiento u operación.

El proyecto total comprende la instalación de un horno para cremación, comprobado certificado por el fabricante, que tendrá como principal componente el anexo del servicio de cremación y la construcción de sectores adyacentes complementarios como son la sala de cremación, sala de espera, senderos internos, etc.

La etapa de construcción comprende el desarrollo de las siguientes tareas:

- **Nivelación del terreno**
- **Construcción edilicia (cimientos, bases, etc.)**
- **Instalaciones de servicios**
- **Instalación de equipamiento para cremación (horno)**
- **Medición de emisiones (sistema de chimeneas y proceso de tratamiento de gases)**
- **Parquización**

La construcción edilicia será de tipo convencional y los senderos de circulación interna dentro del predio serán de tierra compactada y enarenado, al igual que los caminos internos del Cementerio Parque Jardín del Rosario. Se parquizarán los espacios verdes y se incrementará el arbolado en el predio.

La etapa de funcionamiento comprende el uso del predio y sus instalaciones.

Es importante destacar que la actividad se pondrá en funcionamiento si la medición de las emisiones que genera el horno se encuentra dentro de los límites legales vigentes.

### 3.10 CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
  
COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
IMP. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

El proyecto cuenta con la obra de provisión de energía eléctrica de la misma COOVILROS Ltda.

Estimándose un consumo de 30 Kw/día, según el siguiente esquema:

PLANILLA DE CARGA DE CREMATORIO COOVILROS							
ESPACIO	EQUIPO	UNIDADES	POT. WATTS	POT.TOTAL	FACT.UTIL.	POT.FINAL.W	POT.KW
SALA DE CREMACIONES	HORNO I	1	6500	6500	1	6500	
	HORNO II	1	6500	6500	1	6500	
	LAMP.LED	6	25	150	1	150	
BAÑO/VESTUARIO	LAMP.LED	2	11	22	0.5	11	
CIRCULACION PRIVADA	LAMP.LED	3	11	33	1	33	
BAÑO GENERAL	LAMP.LED	2	11	22	0.3	6.6	
BAÑO DISCAPACITADO	LAMP.LED	2	11	22	0.3	6.6	
OFICINA	AA 3000 FRIG	1	1320	1320	0.6	792	
	PC ESCRITORIO	1	300	300	0.6	180	
	LAMP.LED	4	20	80	0.6	48	
ESTAR	AA 3000 FRIG	1	1320	1320	1	1320	
	LAMP.LED	2	20	40	1	40	
SALA DE DESPEDIDA I	AA 3000 FRIG	1	1320	1320	0.5	660	
	LAMP.LED	2	20	40	0.5	20	
SALA DE DESPEDIDA II	AA 3000 FRIG	1	1320	1320	0.5	660	
	LAMP.LED	2	20	40	0.5	20	
PORCH/PERIMETRAL	LAMP.LED	9	20	180	0.4	72	
AREA DE TRABAJO	AA 6000 FRIG	1	2500	2500	1	2500	
	LAMP.LED	4	25	100	1	100	
	HERRAM.MANO	2	2000	4000	1	4000	
	EXTRACTOR 0.5 HP	1	375	375	1	375	
CAMARA FRIA	2 hp	4	1500	6000	1	6000	
	LAMP.LED	2	20	40	0.5	20	
DEPOSITO	LAMP.LED	2	20	40	0.3	12	
						<b>30026.2</b>	<b>30.03</b>

Durante la etapa de funcionamiento se estima un total de 4 kw/hora, con una utilización de no más de 7 horas diarias de lunes a viernes.

Se anexa la factibilidad de la prestación del servicio de energía eléctrica.

### 3.11 CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR UNIDAD DE TIEMPO Y ETAPA:

Para la etapa de construcción se utilizará gasoil en las diversas maquinarias necesarias para el desarrollo del parque. El mismo será requerido a demanda en el lugar de expendio.

Para la etapa de funcionamiento es importante mencionar que el predio contará con gas natural, con el cual se alimentaran los hornos.

Se adjunta factibilidad de provisión de gas natural emitida por la empresa Ecogas.



Juan Ariel Rivata  
 Presidente



**COOVILROS**  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
 Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

Durante la etapa de funcionamiento del horno presentará un consumo por cremación del orden de los 34 a 40 m<sup>3</sup> de gas natural.

### 3.12 AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS. FUENTE, CALIDAD Y CANTIDAD.

Durante el proceso de cremación no se utiliza agua, por lo que no se requiere una instalación especial.

Durante la etapa de funcionamiento el agua se utilizará para los sanitarios y para las tareas de limpieza del lugar y para riego del predio.

Se adjunta factibilidad de provisión de agua del Parque Industrial de Villa del Rosario S.A.

La evacuación de las aguas residuales que provienen de los sanitarios a construir, se dispondrá en sistema de tratamiento de cámara séptica y zanja de infiltración a construir en el predio.

A continuación, se realiza una estimación de los volúmenes de agua utilizados: Los efluentes cloacales se generarán en tres baños (uno para el personal que trabajará en el lugar: un administrativo y un operador, otro público y un tercer baño para discapacitados).

El sistema es utilizado por dos (2) personas durante ocho (8) horas y eventualmente podrá ser utilizado por los acompañantes del cuerpo a cremar, generando un caudal q= 2 pers. \*60 litros/día: 120 litros/día

### 3.13 DETALLE DE INSUMOS Y TECNOLOGÍA A UTILIZAR.

El principal insumo son los hornos crematorios, a continuación se presenta detalle de los mismo.

El horno a instalar para la cremación / incineración de restos humanos es de marca comercial INCOL S.A., modelo HYPER JET PAK dividido en dos etapas. Este es un equipamiento garantizado desde la instalación hasta la puesta en operación por la firma comercial.

El horno se destinará exclusivamente para la cremación de cadáveres como servicio adicional de la Cooperativa COOVILROS LTDA.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
U.P. 1942482/2015

**Marcela Ramunda**  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



Se ha seleccionado, como se mencionó anteriormente el horno crematorio de la firma INCOL S.A., líder en la fabricación de crematorios para humanos que cumple con las normas de calidad de British Standard, Unión Europea y USEPA.

El horno HYPER JET PAK, cuenta con un equipo de accionamiento automático, mediante gas natural siendo del tipo autoportante, es de estructura metálica y posee paneles exteriores aislados que aseguran una mínima disipación térmica.

Posee carga revestida en acero inoxidable pulido, es de accionamiento electromecánico y posee sistema de cámaras múltiples, tales como:

- Cámara primaria o de cremación propiamente dicha
- Cámara secundaria o de postcombustión de gases
- Cámara terciaria o de turbulencia y dilución de gases

Presenta a nivel general las siguientes características:

- Dos quemadores de alto rendimiento en cada una de las cámaras para gas natural
- Puerta de carga tipo guillotina de accionamiento automático
- 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 45 a 55 minutos
- Tiempo de residencia de los gases en la cámara secundaria mayor a 2 segundos
- Equipamiento auxiliar:
  - Sistema de tratamiento y depuración de 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)

Características específicas del horno:

A- *Estructural*: posee mirilla o puerta auxiliar de acero inoxidable, que permite efectuar operaciones diversas, tales como 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.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

- B- *Revestimiento refractario*: en el sector inferior compuesto por placas de silicato de calcio, ladrillos aislantes tipo 16 (ambos de muy baja conductividad térmica) y ladrillos refractarios calidad 62% de alúmina . El piso también está revestido con material refractario de alta calidad (72 % de alúmina) y asilado con material de baja conductividad térmica, compactado con sistema de vibrado neumático.
- C- *Equipo de combustión*: conformado por tres quemadores de alto rendimiento para este caso es gas licuado (GLP), uno para la cámara primaria y dos para la cámara secundaria o postcombustión. Todos con encendido automática, sistema electrónico de control de llamas y sistema de pre barrido de gases y reintento de encendido.
- D- *Sistema de extracción de cenizas*: conformado por un sistema manual, mediante barrido de las cenizas hasta el sector frontal del equipo. Las mismas 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 por el proveedor.
- E- *Conducto de chimenea*: posee aproximadamente 8.5 m de altura desde el nivel de piso, construido totalmente de acero en 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 centrifuga, válvulas y cañerías. Este exclusivo sistema preserva la vida útil del revestimiento refractario, evita la generación de humos de alta opacidad si no es sometida a elevadas temperaturas.
- G- *Sistema de aire de pirolisis para la cámara de cremación*: compuesto por dos ventiladores de aire auxiliar en cámara primaria y secundaria, toberas de inyección den dos niveles en la cámara de cremación y en tres niveles en la cámara secundaria, además de válvulas y cañerías con control automático y manual.
- H- *Sistema automático de control de temperatura*: mediante estación de comando y maniobra centralizada, controladora e indicadora automática de temperatura totalmente computarizada, compuesto por una pantalla táctil digital marca Mitsubishi que acuta sobre las cámaras primaria,



Juan Ariel Rivata  
Presidente



COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA E. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

secundaria, terciaria y en la chimenea. También puede operarse de modo manual.

I- *Sistema de seguridad:* posee un riguroso sistema que actúa por:

- Falta de aire de pirolisis
- Falta de combustible
- Falta de presión de combustible
- Falta de energía eléctrica
- Falta de llama piloto
- Rotura de termocuplas
- Sobreelevación de temperatura

J- *Procesado de restos óseos:* posee un equipo de reducidas dimensiones que permite moler los pequeños restos óseos incluidos en las cenizas una vez finalizada la cremación. Reemplaza otros procesos rudimentarios. Está 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 de horno. El conjunto es soportado por cuatro ruedas con rodadura de caucho sintético y giro total que permiten su fácil desplazamiento.

A continuación se presenta copia de los folletos del horno detallado.



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL SOLARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

**incol**   
**GROUP** CERTIFICATED TECHNOLOGY

*La mejor Industria Argentina con la  
más eficiente Tecnología Inglesa*

*La Marca que Produce Hornos de Cremación Ultra Rápida,  
con Tecnología Inglesa y calidad Argentina, para toda América Latina  
Adaptables a los Standards Ambientales de cada Región*

### Características Principales

- ✓ Ciclos de Cremación Programables por Software
- ✓ Todas las operaciones ejecutables desde la Estación de Comando
- ✓ Puerta Frontal de Accionamiento Automático
- ✓ Puerta Auxiliar de Inspección
- ✓ Recipiente para el retiro de cenizas, Inferior accesible desde el Frente con Tolva Recolectora
- ✓ Admite todas las modalidades de Carga.
- ✓ Rodillo Inferior para Facilitar la operación de carga.
- ✓ Larga vida útil del Revestimiento Refractario.
- ✓ Bajo Consumo de Combustible por el Optimo Diseño y Circulación de Aire Caliente en Ambas Cámaras.
- ✓ Estructura Doble Autoportante y Compacta.
- ✓ Sistema de Control de Velocidad de Combustión en la Cámara Primaria.



### Otros Complementos

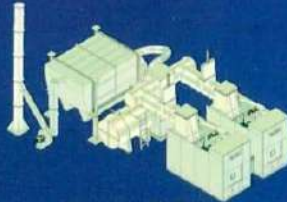
- ✓ Camilla de carga Manual o Automática.
- ✓ Equipo de Monitoreo Continuo de Gases.
- ✓ Equipos de Tratamiento de Gases tanto Vía Húmeda como vía Seca Lavado y Depuración de Gases
- Equipo Catalítico de Tratamiento de Gases para el abatimiento de Mercurio
- ✓ Servicio Técnico

### Tiempos de Cremación

Modelo Hyper Jet Pak 45 a 55 minutos  
Modelo Super Jet Pak 75 a 110 minutos



\*Equipos para Tratamiento y Depuración de Gases (Vía Húmeda)



\*Equipo para el Abatimiento de Mercurio con Sistema Catalítico "HBKAS" (Vía Seca)



\*Equipos para Enfriamiento de Gases (Vía Seca)



Sistema de Monitoreo Continuo de Gases - Sistema Computarizado para el Control de Variables

[www.incolgroup.com](http://www.incolgroup.com) - [info@incolcorp.com](mailto:info@incolcorp.com) - Siganos en   
Alvear 4540 San Martin (B1650NOP) Buenos Aires Argentina - Tel.: (54.11) 4768-7088

CC BY-NC-SA



Juan Ariel Rivata  
Presidente



Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
(M.P. 22281951/3853)

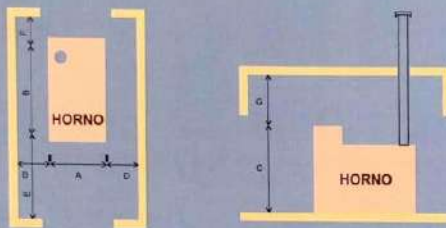
Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

### Dimensiones y Características

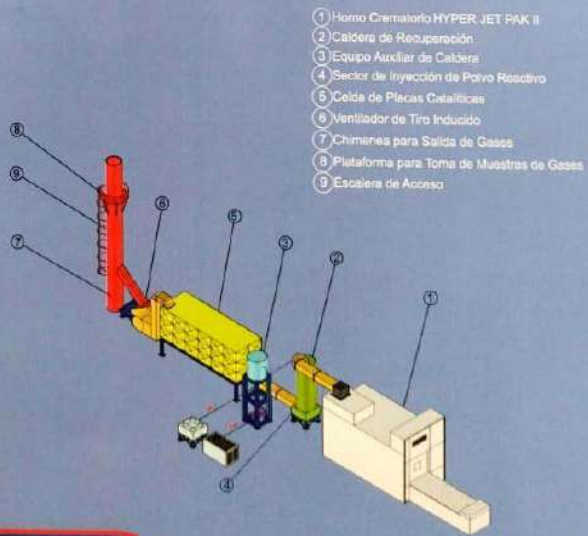
Consumo promedio por Cremación :34 a 40 m3 de gas natural ó 32 a 35 Kg. de GLP  
 Tiempo promedio de Cremación : Hyper Jet Pak 45 a 55 minutos  
 Super Jet Pak 75 a 110 minutos

Altura de Chimenea 8 Metros

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	POTENCIA ELECTRICA	PESO DEL EQUIPO
( mm )	Ancho	Largo	Altura Máxima	Retiro de Laterales	Retiro de Frente	Retiro de Fondo	Separación de Techo	Kwh/hora	Toneladas
<b>SUPER JET PAK</b>	1950	4250	2620	800	2800	800	800	4.5	13
<b>HYPER JET PAK</b>	1950	4250	2620	800	2800	800	800	6.5	15



### IMPLANTACIÓN HORNO HYPER JET PAK CON EQUIPO CATALÍTICO DE TRATAMIENTO DE GASES PARA EL ABATIMIENTO DE MERCURIO



www.incolgroup.com - info@incolcorp.com  
 Alvear 4540 San Martin (B1650NOP) Buenos Aires Argentina - Tel.: (54.11) 4768-7088



Juan Ariel Rivata  
 Presidente



Ariel Rivata  
 Presidente Coovilos Ltda.



Marcela L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental

Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

### 3.14 RESIDUOS Y CONTAMINANTES:

A continuación, se describen los residuos generados por este proyecto:

- **Residuos sólidos:**

Con esta actividad se generarán residuos sólidos y semisólidos asimilables a urbanos provenientes del uso de los servicios higiénicos y de la sala de espera.

El único residuo sólido del proceso de cremación son los guantes que utilizará el personal. Los elementos metálicos de los cajones serán extraídos y entregados a un reciclador de la zona.

Se anexa la acreditación de la actual prestación del servicio de recolección de RSU por parte del municipio.

- **Residuos Peligrosos:**

No se prevé la generación de residuos de tipo peligrosos ya que todas las cenizas son entregadas a los familiares y en caso de que el cadáver haya tenido marca pasos o alguna placa metálica, la misma será entregada a los familiares junto con las cenizas.

- **Ruidos y vibraciones:**

La actividad en estudio no genera ruidos ni vibraciones cuando está en funcionamiento. Los principales ruidos que pueden existir en la zona serán los provenientes de la ruta de acceso al predio.

- **Emisiones gaseosas:**

Se deberá realizar un monitoreo de las instalaciones para determinar la calidad del aire una vez que el horno haya sido puesto en operación y previo a su inauguración. Deberá cumplir con la normativa ambiental vigente.

- **Efluentes líquidos:**

Los vertidos provenientes de los sanitarios serán dispuestos en sistema de tratamiento para su posterior disposición final a zanja de infiltración.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUÑDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental

Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

En cuanto a los desagües pluviales, se proveerá por solicitud del fabricante del horno, una acometida de agua limpia y filtrada con cañería en  $\frac{3}{4}$ '' de diámetro y llave de cierre  $\frac{1}{4}$  de vuelta. Se debe asegurar una presión mínima de 4 bar y un caudal de 50 kilos/hora altura de cañería 2.30 m.

También se dotará de una canalización necesaria para asegurar el desagüe del aire acondicionado de recepción como también del piso propiamente de zona de hornos. Esta cañería estará conectada a los baños y vestuarios del personal.

### 3.15 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Se estima una vida útil de 30 años para cada horno, variando principalmente del mantenimiento de las instalaciones.

### 3.16 PROYECTOS ASOCIADOS, CONEXOS O COMPLEMENTARIOS, EXISTENTES O PROYECTADOS.

Se prevee la realización de convenios con las Cooperativas de las localidades del Departamento Río Segundo para el uso del horno crematorio, con beneficios para los asociados a las mismas.

### 3.17 RELACIÓN CON PLANES ESTATALES O PRIVADO

El proyecto en estudio es totalmente privado. No posee relación con algún ente estatal.

### 3.18 ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS REALIZADOS.

Con el objeto de brindar mayor tranquilidad sobre el funcionamiento del horno a las autoridades municipales y provinciales, se adjunta en anexo un análisis de emisión de gases de un horno de iguales características instalado en la localidad de Marcos Juárez, provincia de Córdoba. (ver anexo)



Juan Ariel Rivata  
Presidente



COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
(M.P. 22281951/3853)

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

### Consideraciones ambientales sobre el proceso de cremación:

Según la reglamentación vigente la cremación / incineración de cadáveres no es considerada dentro de las categorías reguladas por la ley nacional de residuos peligrosos N° 24051. Sin embargo existen eventuales materiales artificiales que pudieran contener ciertas características de peligrosidad. Para llevar un adecuado plan de manejo se deberán tomar las siguientes precauciones en los siguientes casos:

- Control exhaustivo en los procesos de combustión, garantizando que la misma sea de carácter completo
- 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
- Monitoreos exhaustivos en los sistemas de depuración de los gases emitidos y emisiones por conductos de chimenea
- Es responsabilidad de los crematorios eliminar los más importantes contaminantes orgánicos persistentes (COPs), gases ácidos que contienen componentes tales como HCl, SO<sub>2</sub>, HF, etc. y remoción de mercurio (Hg), metales pesados y material particulado.
- Proveer 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.
- También se deben tener en cuenta ciertas medidas de seguridad, las cuales permitirán un adecuado funcionamiento de las instalaciones.

La instalación de estos hornos implica la toma de ciertos recaudos de seguridad, los cuales están vinculados principalmente a que el proyecto presente la seguridad necesaria para un desarrollo tecnológico y de avance cultural y ambiental en la región o comunidad receptora.

La diferenciación en el servicio romperá con los mitos y aprensiones que se han creado en torno a la cremación.

Por su parte, la exclusividad del servicio en la zona, y la atención personalizada brindan tranquilidad y apoyo a los clientes durante el difícil momento que transitan por la pérdida de un ser querido.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



### 3.19 PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS DIRECTA E INDIRECTAMENTE.

Los principales involucrados en este proyecto son:

- Municipalidad de Villa del Rosario
- Cooperativa COOVILROS LTDA
- Secretaria de Ambiente de la Provincia de Córdoba
- Empresa INCOL GRUP S.A.
- UTN – CIQA (organismo sugerido para control de emisiones)

### 3.20 NORMAS Y /O CRITERIOS NACIONALES, EXTRANJEROS APLICABLES Y ADOPTADOS.

- Ley de Política Ambiental N° 10208 y decretos reglamentarios
- Ley de Residuos Peligrosos N° 24051 y decreto reglamentario.
- Ley 5543 de Protección de bienes culturales de la Provincia de Córdoba
- Ley N° 9088 Residuos Sólidos Urbanos
- Ley N° 8167 Fija del aire (fija los valores de calidad de aire considerados normales. Establece los valores máximos admisibles de emisión de contaminantes)
- Decreto Provincial N° 847/16 – Secretaría de Recursos Hídricos
- Ley N° 19587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Ordenanzas y resoluciones municipales



Juan Ariel Rivata  
Presidente



Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

## 4- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

---

### 4.1 INTRODUCCIÓN

El presente estudio ambiental, se realiza a pedido de la Cooperativa COOVILROS Ltda. y se realiza para dar cumplimiento con las normativas ambientales vigentes en el orden Nacional, Provincial y Municipal.

### 4.2 MARCO CONCEPTUAL

En líneas generales se puede decir, que la expresión "Medio Ambiente" se refiere a nuestro entorno, es decir, al contexto en el cual existimos. Involucra todas las relaciones y vinculaciones entre el medio natural y los organismos vivos, en particular el ser humano, incluyendo sus generaciones futuras. En términos generales se puede decir, que el Medio Ambiente de la humanidad está conformado por la biosfera, que es aquella porción del sistema atmosférico que soporta la vida y está caracterizada por su existencia, siendo su unidad estructural básica el ecosistema. Cada ecosistema ocupa un espacio en el cual prevalecen condiciones homogéneas, independientemente de su escala.

La evaluación ambiental se basa en un profundo conocimiento y entendimiento de cómo funcionan los ecosistemas y cómo las actividades económicas, las tecnologías y los comportamientos sociales interactúan con el ambiente y los recursos naturales. En función de ello, se pueden establecer pronósticos, anticipando las consecuencias de posibles acciones y proponiendo alternativas de proyecto, menos dañosas o más favorables para el ambiente.

Los componentes del Medio Ambiente se hallan inseparablemente relacionados. Ningún componente existe en forma totalmente aislada y nada puede ser modificado sin afectar a los demás. Por lo tanto, no se puede evaluar el Medio Ambiente a través de un análisis individual de sus componentes por separado, ya



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

que los mismos deben ser considerados como partes inseparables de un todo. Este concepto es fundamental para entender el rol que desempeñan los seres humanos en la afectación de su Medio Ambiente.

No solamente es el medio natural el que soporta los impactos, sino también el socioeconómico. Los seres humanos son parte integrante del Medio Ambiente y son los participantes activos en muchos ecosistemas. Por lo tanto, se puede considerar, que cada aspecto de la actividad humana ya sea ésta social, económica o física, afecta al ecosistema del cual somos parte. En otras palabras, nosotros afectamos el funcionamiento de nuestro Medio Ambiente a través de nuestras acciones diarias. De aquí la necesidad de considerar al Medio Ambiente como una Unidad Biofísica y Socioeconómica.

Por ello, es fundamental no dañar, poner en peligro o degradar sitios y hábitats únicos o aquellos que constituyen una herencia cultural e histórica de la humanidad. Por otra parte, es necesario diferenciar las modificaciones atribuibles a la actividad humana de las originadas por los acontecimientos naturales.

La construcción y la operación de los distintos tipos de obras, realizadas sin una adecuada comprensión de las relaciones inherentes a la función ambiental, pueden provocar serias alteraciones en el Medio Ambiente, que demandarán mucho tiempo para restablecer el equilibrio. En términos humanos, esto significa que podrán sucederse varias generaciones actuando en un Medio Ambiente debilitado y sufriendo innumerables privaciones socioeconómicas y pérdidas financieras asociadas.

### 4.3 ENFOQUE METODOLOGICO

Una herramienta como la Evaluación Ambiental (EA), permite potenciar los proyectos, ayudando a prevenir, minimizar, mitigar o compensar cualquier impacto ambiental o social adverso, como así también, potenciar los beneficios del mismo.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

La Evaluación Ambiental consiste en un estudio riguroso que involucra una completa documentación de las condiciones existentes, una identificación de los impactos y un análisis comparativo de los impactos que ocasionarán las distintas componentes del Proyecto.

Por lo general, los EIAs poseen tres objetivos, que son los siguientes:

1. Presentar a los decisores y a los encargados de la Gestión, una clara evaluación de los potenciales impactos que un Proyecto puede ejercer sobre la calidad ambiental en su conjunto.
2. Aplicar a un proyecto una metodología que permite evaluar y predecir los impactos y proporcionar los medios para:
  - a) Prevenir y mitigar los impactos
  - b) Potenciar los beneficios del Proyecto
  - c) Minimizar los impactos negativos a largo plazo
3. Proporcionar un foro específico en el cual la consulta se lleve a cabo sistemáticamente de forma tal, que permita a los involucrados poseer un ingreso directo al proceso de la Gestión Ambiental.

#### 4.4 EVALUACION AMBIENTAL

En función de los resultados alcanzados con la elaboración del Diagnóstico Ambiental y los datos del proyecto, se procede a la realización de la Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto para las etapas de Construcción y de Operación.

Para llevar a cabo la Evaluación del Impacto Ambiental, se utiliza el Método de Matrices de Impacto Semicuantitativas PROGNOSES II.

PROGNOSES II es una metodología altamente experimentada, ya que tiene más de 20 años de uso continuo en etapas de Proyecto, Construcción de obras, Explotación y Evaluaciones Ex – Post en el área de obras hidráulicas, centrales térmicas, electroductos, gasoductos, acueductos, obras de canalización, puentes y obras de interconexión vial, obras de manejo de cuencas, de protección contra inundaciones, proyectos de saneamiento, proyectos agropecuarios, etc., siendo sin duda, la de mayor publicación y difusión en los ambientes especializados del país, a través de los proyectos obrantes en la



Juan Ariel Rivata  
Presidente



**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



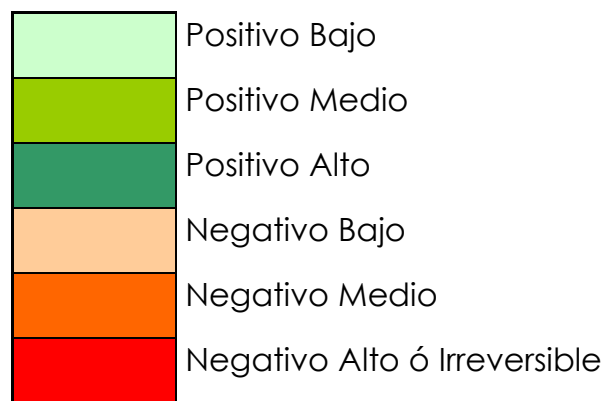
MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
(M.E. 2143162093)

**Marcela Ramunda**  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

Secretaría de Energía de la Nación, el ENRE, DPV, Agua y Energía Eléctrica, ENARGAS, SUCCE, Banco Mundial, etc. Oportunamente se trató este sistema de evaluación (año 1987) con el Responsable de Medio Ambiente del Banco Mundial para Latinoamérica, el Dr. Robert Goodland, formando parte de la metodología de uso normal aplicable al Manual de Gestión Ambiental para Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético (1987) y posterior Ley N° 23.879, que establece el uso de dicho manual, aprobado por las Resoluciones 475/87 y 718/87 de la Secretaría de Energía.

Actualmente es utilizada en los Cursos de Maestría en Medio Ambiente y en Evaluación Ambiental de Proyectos, dictados en la Universidad Tecnológica Nacional, Regionales Córdoba, Resistencia (Chaco) y Regional Santa Re y en otros cursos tales como los organizados por la SUCCE, en el marco del fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental, dictados por los responsables para capacitar a los actores locales y miembros de las SUPCEs, que actúan como auditores de proyectos financiados por el Banco Mundial.

Este método propone en primer lugar, la construcción de una matriz de identificación donde se colocan las acciones impactantes en las columnas y los Recursos, (factores) en las filas en donde quedaron determinados los impactos negativos y positivos. A cada impacto se lo identificó según su valoración cualitativa en:



Posteriormente se aplica sobre los impactos más significativos un sistema que nos permite cuantificar (de manera relativa) según el grado de importancia su impacto sobre el medio natural y el medio antrópico.

  
**Juan Ariel Rivata**  
 Presidente  
  
**COOVILROS**  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO  
**Ariel Rivata**  
 Presidente Coovilros Ltda.

  
**MARCELA L. RAMUNDA**  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 (M.P. 22281951/3853)  
**Marcela Ramunda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

#### 4.4.1 Explicación de la matriz seleccionada para el estudio

La metodología de la matriz empleada en este estudio, consiste en elaborar una tabla de doble entrada, donde se coloquen en las columnas las distintas acciones impactantes del proyecto según las etapas del emprendimiento y en las filas los factores según la afectación de los recursos.

La Matriz Causa-Efecto a utilizar, consiste en una tabla de doble entrada compuesta, como es lógico suponer, por dos cabezales: uno vertical y otro horizontal.

Acciones		Etapa de Construcción			Etapa de Operación	
		Acción 1	Acción 2	Acción 3	Acción 4	Acción 5
Impacto sobre Componentes del medio	Factor					
	Sub Factor					
		+1CSMAN				
			X.....Y			

Esquema de Forma de la Matriz a utilizar

En el cabezal vertical, se colocan las acciones factibles de desarrollar, de modo que cada acción analizada configura una columna en la matriz.

En el cabezal horizontal, se colocan los distintos componentes (o factores) del Medio Receptor, cada uno de los cuales se discrimina en ítems específicos factibles de ser impactados (sub factores), originando con dicha discriminación una serie de filas en la matriz.

En la intersección de cada fila con las diferentes columnas, se originan casilleros en los cuales resulta posible describir, mediante la utilización de símbolos convencionales previamente establecidos, las siguientes características de cada impacto:

- su signo,
- su importancia,
- la probabilidad de su ocurrencia,
- su duración,



Juan Ariel Rivata  
 Presidente  
  
 COOVILROS  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO  
 Ariel Rivata  
 Presidente Coovilros Ltda.



BARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 U.P. 1047/1995/1995  
 Marcela Ramunda  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

- el término de su ocurrencia,
- su extensión y
- la necesidad o no de continuar con el monitoreo del efecto considerado.

También resulta factible indicar aquellos impactos (que pueden ser positivos o negativos) de posible ocurrencia, que son difíciles de evaluar en esta etapa pero ya identificados a través de las primeras instancias del monitoreo ambiental, transformándose así en indicadores que servirán para modificar y/o intensificar los Programas de Monitoreo del PGA, cuyos resultados serán considerados en una Evaluación posterior de los impactos. A estos impactos se los identifica con el símbolo X----Y.

En los casos en que la acción analizada no genera efectos, ya sea porque su ejecución se halla inhibida por la falta del objeto material sobre el cual desarrollarse, o bien, porque los efectos generados no tienen ninguna incidencia directa o indirecta sobre determinados componentes del medio receptor, los casilleros que reflejan esta situación, son identificados mediante siete puntos consecutivos: .....

Para la descripción del impacto en cada casillero de la matriz aplicada se utiliza el siguiente conjunto de símbolos, ordenados en una secuencia igual al orden con que serán colocados en cada casillero de la matriz:

IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
ORDEN SECUENCIAL EN EL CASILLERO DE LA MATRIZ	CARACTERÍSTICA DEL IMPACTO	SÍMBOLO UTILIZADO EN LA MATRIZ
1	SIGNO	(+) - Positivo (-) - Negativo
2	IMPORTANCIA	<b>(1)</b> - Menor <b>(2)</b> - Mediana

		<b>(3)</b> - Mayor
3	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	(C) - Cierta (P) - Posible
4	DURACIÓN	(T) - Temporaria (E) - Estable
5	TÉRMINO DE OCURRENCIA	(I) - Inmediato (M) - Mediato (D) - Diferido
6	EXTENSIÓN	(F) - Focalizada (L) - Local (R) - Regional (G) - Global
7	NECESIDAD DE REALIZAR UN MONITOREO O ESTUDIO POSTERIOR	(S) - Si (N) - No

#### 4.4.2 Aplicación de la matriz

A los efectos de evaluar y comparar los posibles impactos que se generarán durante el período constructivo, de operación y de cierre del emprendimiento sobre los distintos aspectos del Medio Biofísico y Socioeconómico, se ha desarrollado una Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental en la cual se analiza, a través de la posible ejecución de un conjunto de 04 acciones el resultado ambiental de la obra.

Para el ordenamiento de la evaluación y la simplificación del análisis se desarrolló como etapa inicial del estudio, una matriz de identificación con el fin de evidenciar los cruces significativos donde se deberán valorar los impactos.

Actividades:

FASE DE CONSTRUCCIÓN - INSTALACIÓN



Juan Ariel Rivata  
 Presidente



**COOVILROS**  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
 Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 (M.P. 22281951/3853)

**Marcela Ramunda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581



- *Acondicionamiento del sitio:* comprende las tareas de demarcación de la obra y limpieza general del predio y nivelación del terreno.
- *Instalación de obrador:* comprende la instalación del obrador en el predio: para el posterior inicio de obra.
- *Apertura de calles internas:* comprende las tareas de reapertura de calle y recorridos internos y construcción de cordón cuneta según requerimientos municipales.
- *Construcción de edificio:* comprende la construcción del edificio que albergará los hornos.
- *Instalación de hornos:* comprende la instalación y puesta en marcha de los hornos
- *Montado de la infraestructura de servicios:* (agua, electricidad, gas): Esta actividad implica la excavación, colocación de cañerías, el rellenado de los pozos, y el compactado.
- *Forestación y parquización:* esta actividad comprende la ejecución del plan de forestación en todas las calles que conforman el loteo.
- *Medición de emisiones gaseosas:* comprende la instalación de un sistema post – combustión catalítica de alta eficiencia HEKAS (High Efficiency Katalityc Syste) de sus siglas en ingles significa HUMO CERO construido con tecnología exclusiva de “incol incineration” del reino unido. Este sistema permite reducir los limites de emisiones a valores inferiores respecto de los convencionales.

#### FASE DE FUNCIONAMIENTO / OPERACIÓN:

- *Funcionamiento de la sala de cremación:* comprende las actividades de recepción de familiares, atención hasta la entrega de cenizas.
- *Funcionamiento de los hornos:* comprende las actividades del servicio de cremación detalladas en el presente informe.
- *Funcionamiento de los filtros:* comprende el correcto funcionamiento de los filtros de aire que vienen con el horno de cremación detallados anteriormente.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

**Marcela Ramunda**  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

**FASE DE CIERRE**

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.

**4.4.3 Recursos y subfactores incorporados en la matriz**

Para la identificación de los Recursos y Subfactores susceptibles de ser impactados se tomaron los sugeridos por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, y todos aquellos que agotan el entorno constituido por elementos y procesos interrelacionados en el área de ejecución del Proyecto en análisis. A estos elementos pertenecen los Sistemas conocidos como Medio Físico, Medio Socioeconómico y Medio Perceptual y se distinguen los siguientes Recursos y Subfactores indicados en cabezal horizontal de la matriz:

FACTORES	SUBFACTORES	DESCRIPCIÓN DE CARACTERÍSTICAS GENERALES
<b>MEDIO FISICO</b>		
Suelo	Cobertura	Porcentaje y calidad
	Infiltración	Tasa y capacidad de captación de aguas. Actúa sobre la reducción de escurrimientos superficiales
	Morfología	Alteración del relieve actual. Alteración de perfiles.
Aire	Ruido, vibraciones	Modificaciones respecto a la emisión histórica.
	Emisión de Gases y Olores	Modificaciones respecto a la emisión histórica.
	Sólidos en suspensión	Emisión y suspensión de de partículas y polvos por acción eólica o mecánica.
Aguas	Esorrentías superficiales	Alteraciones en la dinámica natural de escurrimiento. Modificación de su composición fisico química.
	Aguas sub superficiales	Alteración de la disponibilidad y condición fisico química

  
**Juan Ariel Rivata**  
 Presidente  
  
**Ariel Rivata**  
 Presidente Coovilos Ltda.

  
**MARCELA L. RAMUNDA**  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 (M.P. 22281951/3853)  
**Marcela Ramunda**  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

Vegetación	Especies presionadas	Perturbación del proyecto sobre la actividad biológica y N° de sp. presentes en el Agroecosistema original
Fauna	Especies amenazadas	Perturbación del proyecto sobre la actividad biológica y N° de sp. presentes en el Agroecosistema.
<b>MEDIO SOCIO ECONOMICO</b>		
Infraestructura	Pública	Mejoras en la infraestructura instalada fuera del predio.
	Privada	Mejoras en la infraestructura instalada dentro del predio.
Población	Economía Regional	Aumento del volumen de negocio regional.
	Empleo Estacional	Generación de empleo transitorio.
	Empleo Fijo	Generación de empleo permanente
	Riesgo Local y Regional	
	Calidad de vida	Referente a la sensación de confort y seguridad
	Generación de RSU o RP	Generación de desechos sólidos y líquidos.
<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>		
Paisaje	Calidad de vistas	Aspectos fisiográficos



Juan Ariel Rivata  
 Presidente  
  
 COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
 Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581

**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - HORNO CREMATORIO COOPERATIVA COOVILOS LTDA**

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN CROMÁTICA : FASES DE EJECUCIÓN Y OPERACIÓN**

ACCIONES		FASE CONSTRUCCIÓN								FASE OPERACIÓN						
		Acondicionamiento del sitio	Instalación de obrador	Apertura de calles internas	Construcción de edificio	Instalación de horno	Montado de la infraestructura de servicios	Forestación y Parquización	Medición de emisiones gaseosas	Funcionamiento de la Sala de cremación	Funcionamiento del horno	Funcionamiento de filtros de aire				
FACTORES -	SUBFACTORES															
<b>MEDIO FISICO</b>																
Suelos	Cobertura															
	Morfología															
Aire	Ruido y Vibraciones															
	Sólidos en suspensión															
	Contaminación gases															
Aguas	Escorrentía superficial															
	Agua subterráneas															
	Efluentes / vertidos															
Flora	Especies autóctonas / nativas															
Fauna	Especies amenazadas															
<b>MEDIO SOCIO- ECONOMICO</b>																
Infraestructura	Privada															
	Pública															
	Variación de valores inmobiliarios															
Población	Economía Regional															
	Empleo Estacional															
	Empleo Fijo															
	Afectación al tránsito															
	Generación de residuos															
Paisaje	Calidad de vida															
	Estética - paisaje															

  
Juan Ariel Rivata  
Presidente

 **COOVILOS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMÚNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental

Marcela Ramúnda

Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

#### 4.4.3 Resultados de la matriz.

Realizada la evaluación de los impactos que se generarán durante las dos fases del emprendimiento proyectado, se obtuvieron los resultados que se indican en la siguiente tabla de síntesis de los resultados de la matriz:

Elementos Analizados	Partes de la Matriz		Total	% Casilleros
	Fase de Construcción - Ejecución	Fase de Operación		
<b>Casilleros de la Matriz</b>				
N° de Casilleros que DEMANDAN Evaluación	50	25	75	34.09
N° de Casilleros que NO DEMANDAN Evaluación	110	35	145	65.90
Cantidad TOTAL de Casilleros	160	60	220	100
<b>Impactos</b>				
POSITIVOS	22	19	41	54.66
NEGATIVOS	28	6	34	45.33

Analizando los resultados presentados se observa que, de un total de 220 casilleros correspondientes a potenciales impactos posibles de considerar, en función de los efectos generados en ambas etapas, corresponden evaluar 75 acciones que arrojan el siguiente resultado el 54.66 % son positivos (41) y el 45.33 % son negativos (34).



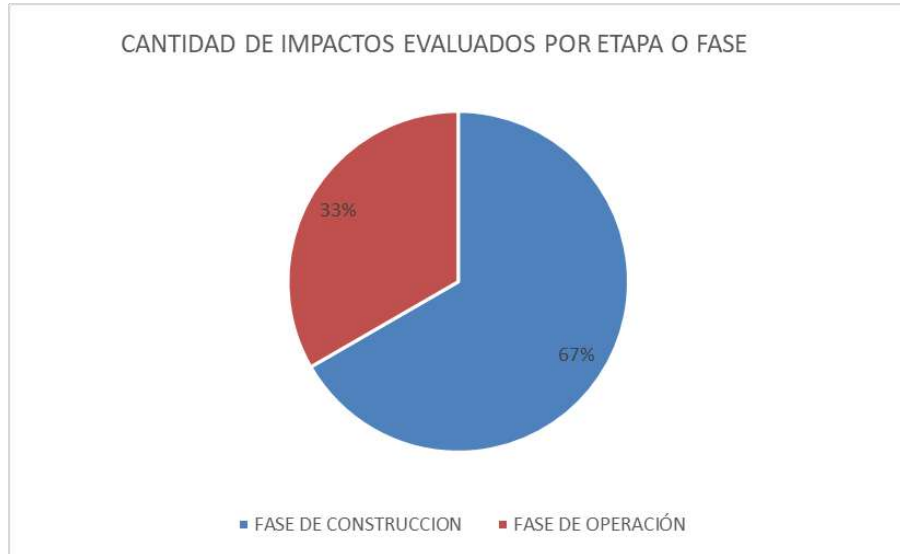
Juan Ariel Rivata  
 Presidente  


Ariel Rivata  
 Presidente Coovilos Ltda.



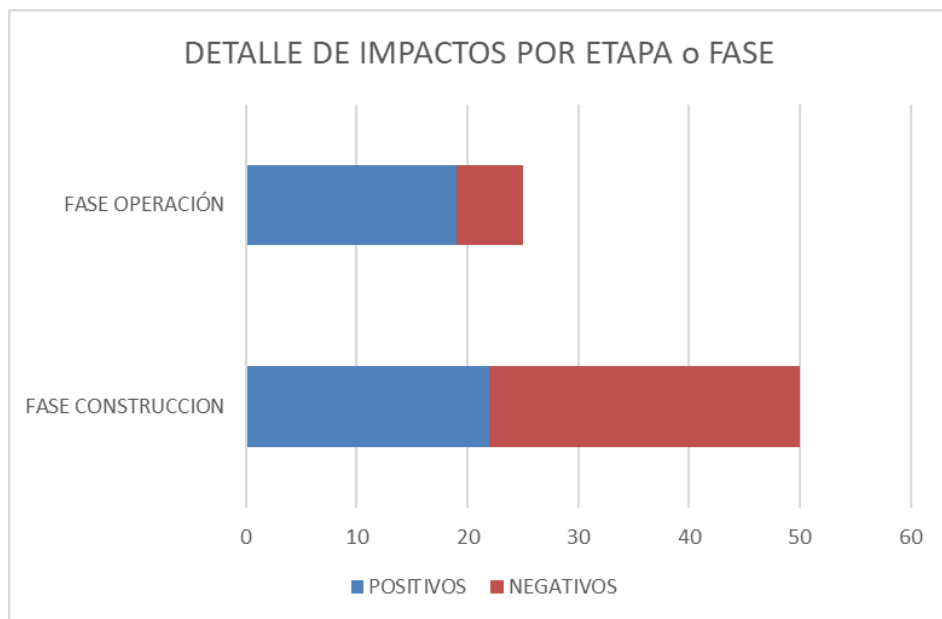
MARCELA L. RAMUNDA  
 ING. QUÍMICA  
 Esp. en Ing. Ambiental  
 M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
 Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
 Consultor Ambiental N° 581



Para la **Etapa de Construcción**, corresponde evaluar 50 (34.09% del total). El 44 % son positivos y el 56 % negativos. El 61.11 % de los casilleros, no resultan factibles y/o necesarios de estar sujetos a evaluación, porque la acción analizada no genera efectos que demanden evaluación.

En cuanto a la **Etapa de Operación** de un total de 60 casilleros, corresponde evaluar 25 (el 41.66 % del total). El 58.33 % restante de los casilleros, no resultan factibles y/o necesarios de estar sujetos a evaluación, porque la acción analizada no genera efectos que demanden evaluación. De los impactos evaluados (25) el 76 % son positivos (19) y el 24 % negativos (6).



### **Análisis de la matriz cromática:**

De la evaluación visual de la matriz cromática surge que:

- La mayor concentración de impactos negativos considerando un eje vertical se concentra en las actividades durante la etapa de construcción y sobre el medio físico.
- Durante la etapa de funcionamiento u operación del parque crematorio el impacto positivo aumenta especialmente en lo que refiere a infraestructura y el aspecto poblacional local y regional.
- Analizando esta matriz según un eje horizontal por tratarse de un área urbana, se concentran los impactos negativos en los factores correspondientes al medio físico en lo que respecta a molestias en los vecinos por la ejecución de la obra y una gran ventaja en el medio socioeconómico, porque con esta obra se verá favorecida toda la comunidad y en especial los factores de ocupación del suelo del medio físico y en lo que respecta al medio socioeconómico.
- El factor tránsito se ve afectado en ambas etapas, durante la construcción por el ingreso y egreso de vehículos a la obra, y durante el funcionamiento dado que incrementará el flujo vehicular existente.

### **Análisis de los impactos detectados**

A continuación, se presenta un análisis de la matriz que describe como inciden las acciones del proyecto en los factores del ambiente en análisis:

#### SUELO

- Etapa de construcción - funcionamiento:

Este factor se ve impactado por el movimiento de suelos durante el desarrollo de las obras y por modificaciones en la cobertura existente. Se trata de un terreno que se encuentra dentro del ejido urbano, privado que tiene conexión con el parque de descanso existente en la localidad. La cobertura vegetal del predio se



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
  
COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO  
Ariel Rivata  
Presidente Coovilros Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.S. 2014/03/03/03/03  
Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

beneficiará con la parquización del predio una vez concluidas las obras dado que se priorizarán especies autóctonas.

*Este impacto es significativo, temporario, de escasa extensión, controlables y de baja magnitud.*

#### AIRE:

- Etapa de construcción:

Este factor se ve impactado en esta etapa debido al material particulado que se incrementa en el ambiente con las tareas de movimiento de suelos y el montado de infraestructura de servicios.

- Etapa de funcionamiento:

Este factor es probable que se vea impactado por el incremento de ruidos y tráfico en la zona. También se puede ver afectada la calidad del aire con la instalación del horno. Pero este impacto se minimiza o mitiga con la instalación de los filtros de aire que vienen con el horno.

*Este impacto es significativo, temporario, reversibles, de escasa extensión, controlables y de baja magnitud.*

#### AGUA:

- Etapa construcción y funcionamiento:

Si bien el predio cuenta con el servicio de agua durante la etapa de construcción, se verá afectado durante la distribución de los servicios y durante la obra por el uso de la red.

Con respecto a los vertidos el proyecto contempla la construcción de una cámara séptica y pozo absorbente. Este impacto se verá afectado durante la etapa de obra.

*Estos impactos son significativos, temporarios, reversibles, de escasa extensión, controlables y de baja magnitud.*



Juan Ariel Rivata  
Presidente  
 COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



Marcela L. Ramunda  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581



## PAISAJE

- Etapa de construcción / funcionamiento:

Este factor se ve impactado por la realización de obras en el terreno. Y durante la actividad de paisajismo y funcionamiento este impacto se considera beneficioso.

*Este impacto es significativo, temporario, reversibles, de escasa extensión, controlables y de baja magnitud.*

## FLORA Y FAUNA

- Etapa de construcción - funcionamiento:

Esos factores no se ven afectados durante la etapa de construcción y se ven favorecidos durante la etapa de funcionamiento dado que contempla la tarea de parquización del predio.

*Este impacto es significativo, permanente, controlable y de baja magnitud.*

## ASPECTO SOCIO CULTURAL Y ECONOMICO

- Etapa de construcción - funcionamiento:

Este factor se ve impactado de forma positiva debido tanto en la etapa de construcción como de funcionamiento dado que genera fuente de empleo tanto estacional como fijo.

Se considera positivo el aspecto de que contará con la infraestructura que permita brindar un servicio inexistente en la localidad y alrededores.

*Este impacto es positivo, permanente, de gran extensión y magnitud*

## Análisis final de los resultados obtenidos en la matriz

Analizando los resultados presentados en la tabla resumen, la que en cierta forma constituye una síntesis de la Matriz de Evaluación de los Impactos que generará la construcción y ejecución del proyecto, sobre el Medio Ambiente, se observa, en primer lugar, que la misma exhibe una cantidad de casilleros evaluados (75) que



Juan Ariel Rivata  
Presidente



Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
(M.P. 22281951/3853)

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

representa el 34.09 % del total de casilleros propuestos para la evaluación. Esto significa que existe un cierto número de acciones que no generarán impactos con relación a determinados efectos evaluados. Estos casos han sido definidos como casilleros que no demandan evaluación en el proyecto.

Siendo ésta una EIA a nivel de Proyecto Ejecutivo y considerando que la EIA es un elemento dinámico que demanda permanentes ajustes en función de los avances de la obra, una parte de los casilleros actualmente no evaluados deberán ser analizados y valorados a partir de los avances del desarrollo de los Programas del Plan de Manejo Ambiental.

Dentro del concepto en el que se sustenta la Evaluación de Impacto Ambiental, las valoraciones futuras, considerarán la adaptación de los criterios, en tiempo real, que puedan sufrir las medidas de mitigación adoptadas, en función del desarrollo de la obra.

Asimismo, y en función de este criterio, una vez concluida y puesto en funcionamiento el proyecto, deberán realizarse verificaciones periódicas (Ex - Post) de sus impactos ambientales, con el objeto de comprobar las medidas tomadas para la Etapa de Ejecución, adicionar o modificar los Programas de Monitoreo en función de los resultados obtenidos con el desarrollo de los mismos.

En función de este análisis y de los resultados obtenidos con la Matriz, se puede concluir que, aun habiendo impactos negativos propios del Proyecto sobre los medios biofísico y socioeconómico, y perceptual esto no significa que la obra sea descalificada, sino todo lo contrario, ya que, analizando las características de dichos impactos negativos se observa, que la mayoría de los mismos son de Importancia Menor, Probabilidad de Ocurrencia Posible, Término de Ocurrencia Inmediato y Extensión Regional.

Todo esto indica que la mayor parte de sus efectos estarán relacionados con aspectos puntuales de la construcción y no trascenderán más allá de los límites del área afectada por la construcción de la obra. Esto significa, que una vez terminada la construcción de la obra e instalados los hornos, los impactos dejarán



Juan Ariel Rivata  
Presidente



COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

de ejercer su influencia, tal como se demuestra evaluando la fase de Operación respecto a la anterior.

Del análisis de la matriz surge que no se han identificado impactos negativos irreversibles. En términos generales la matriz presenta impactos negativos significativos durante la etapa de construcción que merecen un adecuado plan de gestión ambiental, en cambio presenta para la etapa de funcionamiento u operación los impactos positivos son muy importantes debido a su permanencia en el tiempo y a los beneficios que traen a la población.

Los principales impactos encontrados responden a:

- Generación de material particulado y ruido durante la obra.
- La afectación al tránsito es un impacto negativo que se mitigará con cartelería y control.
- La generación de residuos no se considera impacto negativo durante la obra, porque será responsabilidad del constructor el retiro de los mismos y su adecuada disposición. Durante el funcionamiento se considera positiva, dado que cuenta con la factibilidad municipal para su recolección y disposición.
- Es importante el impacto positivo que genera el proyecto en el entorno y en la región, dado que brindará a los vecinos un servicio alternativo inexistente en la localidad.
- No se considera significativo el impacto sobre la calidad de aire, dado que el equipamiento empleado y descrito en el proyecto cumple con todos los niveles establecidos en la legislación vigente.

***En función de todo lo expuesto se puede afirmar, que el proyecto correspondiente a la CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE HORNOS CREMATORIOS EN LA LOCALIDAD DE VILLA DEL ROSARIO, es viable desde el punto de vista ambiental.***



Juan Ariel Rivata  
Presidente



COOVILROS  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA E. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

## ANEXOS

1. DOCUMENTAL
  - Estatuto de la Cooperativa
  
2. FACTIBILIDADES Y CERTIFICADOS MUNICIPALES
  - No inundabilidad
  - Uso del suelo
  - Recolección de RSU
  - No afectación patrimonial
  - Factibilidades de servicios
  
3. PLANO
  
4. ESTUDIOS ESPECIFICOS DEL PREDIO
  - PGA – Plan de Gestión Ambiental
  - Plan de Monitoreo
  - Plan de Contingencia
  - NCA – Nivel de complejidad ambiental
  - Plan de forestación



Juan Ariel Rivata  
Presidente  


Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.



MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581

## **BIBLIOGRAFIA**

**Bárbaro, N.O.** (1998). Documento de Política Ambiental. SRNyDS – PRODIA. Mimeo. 11p.

**Burgos, J.J. & A. Vidal** (1951). Los climas de la República Argentina según la nueva clasificación de Thornthwite. Meteoros 1 (1).

**Burkart, R., N.O.Bárbaro, R.O.Sánchez y D.A.Gómez** (1999). Eco-regiones de la Argentina. Secret. Rec. Nat. y Des. Sustent. Programa de Desarrollo Institucional y Adm. de Parques Nacionales. 42 p. + 1 mapa. Buenos Aires.

**Cabrera, A.L.** (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, T II (1), 2ª. edic. Editorial Acme. Buenos Aires. 85 p.

**Capitanelli, R.** 1979. Geografía Física de la Pcia. de Córdoba.

**Castillo Blanco, F. y otros.** (1991). Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental I. CEMCI. Granada.

**CEMCI.** (1991). Evaluación del Impacto Ambiental. Cuadernos de Documentación e Información N° 52. Granada.

**Conesa Fdez. Viñora V.** (1997). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2da. Edición. De. Mundi-Prensa. Madrid.

**Estrada Oyuela, R. Y Zeballos de Sisto, M. C.** (1993). Evolución reciente del Derecho Ambiental Internacional. A-Z Editora. Buenos Aires.

**Gomez Orea, D. y otros.** (1996). Manual del Curso de Impacto Ambiental. Univ. Nac. de Río Cuarto, Río Cuarto.

**Gómez, D., E.Haene, S.Krapovickas. M.Babarskas, J.Sanguinetti, R.Burkart, J.C.Chávez & G.Gil** (1997). Eco-regiones de la Argentina. Reseña y Líneas de acción para su conservación. Documento de avance. Buenos Aires. 50 p. + 2 mapas.

**Holland & Hart** (1996). Environmental Regulation of the Mining Industry from the 2º Edición of the American Law of Mining. New York

**INTA** (1990). Atlas de Suelos de la República Argentina.

  
Juan Ariel Rivata  
Presidente  
  
Ariel Rivata  
Presidente Coovilos Ltda.

  
MARCELA L. RAMUNDA  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. Nº 22281951/3853  
Marcela Ramunda  
Ing. Química Industrial | MP Nº 22281951/3853  
Consultor Ambiental Nº 581

**Iribarren, F.** (1997). Evaluación de Impacto Ambiental. Su enfoque jurídico. Ed. Universo. Buenos Aires.

**ITGE.** (1992). Evaluación y corrección de impactos ambientales. Madrid.

**Montenegro, R.A.** (1995). Introducción a la Ecología y Gestión Ambiental. Ed. U.N.N.E. Corrientes. 141 p.

**MOPU.** (1995). Guías para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. 1- Carreteras y Ferrocarriles y 2. Grandes Presas. De. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid.

**MOPU.** (1984). Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Segunda Edición. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid.

**Narozky, T. Y D. Yzurieta.** (1989). Guía de identificación de Aves de Argentina y Uruguay. Ed. Vázquez y Mazzini. Bs. As.

**Odum, E.** (1995). Ecología. Ed. Interamericana. México. 639p.

**Stappenbeck, R.** (1917). Geología de la Falda Oriental de la Cordillera del Plata. An. Min. Agric. XII. Vol. 1. Argentina.

**Zeballos de Sisto, M. C.** (1994). Dos Décadas de Derecho Ambiental en la Argentina. A-Z Editora. Buenos Aires.



Juan Ariel Rivata  
Presidente



**COOVILROS**  
COOPERATIVA VILLA DEL ROSARIO

**Ariel Rivata**  
Presidente Coovilos Ltda.



Marcela L. Ramunda  
ING. QUÍMICA  
Esp. en Ing. Ambiental  
M.P. 22281951/3853

**Marcela Ramunda**  
Ing. Química Industrial | MP N° 22281951/3853  
Consultor Ambiental N° 581