



Nota FI N° 102/2020

San Salvador de Jujuy, 8 de junio de 2020

Al Secretario de Calidad Ambiental  
del Ministerio de Ambiente de Jujuy  
Ing. Pablo Bergese

*REFERENCIA: EXPTE NRO. 1101-99-S-2020 "Solicitud de factibilidad ambiental presentada para el proyecto Instalación de un horno crematorio en el cementerio El Salvador, San Salvador de Jujuy iniciado por la empresa Servicios Sociales Futuro SRL"*

Gustavo Alberto Lores, DNI 11.542.551, constituyendo domicilio legal en Avenida Martiarena N°10 de San Salvador de Jujuy, en mi carácter de Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy por medio de la presente, vengo a **solicitar se suspenda el procedimiento de evaluación del impacto ambiental** previsto en los Decretos N° 5980/06 y N° 9067/07 del proyecto "Instalación de un horno crematorio en el cementerio El Salvador, San Salvador de Jujuy", respecto del cual se encuentran transcurriendo los plazos previstos en los citados Decretos Reglamentarios, proceso que se lleva a cabo por medios de comunicación digitales de vuestra Secretaria, **hasta tanto SE GARANTICE EL EFECTIVO EJERCICIO DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN MATERIA AMBIENTAL.**

Considero que, en las actuales condiciones de crisis sanitaria provocada por el COVID-19, no puede llevarse a cabo el procedimiento de evaluación de impacto ambiental en el marco de la ley que garantice no solo la socialización del Estudio de Impacto Ambiental sino también el ejercicio de derecho a la información y la participación ciudadana.

La evaluación del impacto ambiental incluye su difusión por diferentes medios como emisoras locales de radio de mayor audiencia, diarios provinciales, televisoras locales, como así también la realización de una Audiencia Pública de conformidad a los términos de la Ley Provincial N° 5317, la que constituye un espacio por excelencia de ejercicio democrático y participación ciudadana.

Dicha audiencia no podría llevarse a cabo mientras se mantenga la crisis sanitaria actual y las medidas dispuestas como consecuencia de ésta, pese a la indudable trascendencia que conlleva la instalación de un Crematorio en el Centro de la ciudad de San Salvador de Jujuy.



El proyecto prevé la instalación de un horno crematorio en una zona de alta densidad poblacional, en la que existen barrios circundantes, incluyendo numerosas instituciones públicas principalmente educativas a la que acuden miles de estudiantes como lo son la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Ciencias Agrarias y la Escuela de Minas “Dr. Horacio Carrillo” todas ellas dependientes de la Universidad Nacional de Jujuy, la Escuela Primaria 255 “Pucarita”, la Escuela Secundaria de Comercio N° 1 José Antonio Casas, el Colegio Secundario N° 1 “Teodoro Sánchez de Bustamante”, como así también organismos vinculados al área de la atención médica, como el Ministerio de Salud, entre otros.

Es así como la instalación de un Horno Crematorio en el Cementerio de El Salvador amerita que se active la participación de todos los sectores afectados por el proyecto, atento a que se prevé su ubicación en el corazón de la zona urbana.

No es urgente la implementación del proyecto sometido a consulta pública como para que se proceda a instaurar de manera virtual y remota el mecanismo de participación ciudadana, lo que implica un cercenamiento de los derechos de todos los sectores involucrados y que son previos a la aprobación de un proyecto que en sí mismo supone un riesgo para la salud de las personas y la preservación del medio ambiente.

En consecuencia, solicito la suspensión del proceso de consulta anunciado hasta tanto se garantice el procedimiento eficaz y real de consulta y participación tal como lo prevé la Ley.

Considerando que la Autoridad Administrativa no podría implementar todos los recursos que prevé la Ley, como por ejemplo la Audiencia Pública, que garanticen mínimamente la socialización del Estudio de Impacto Ambiental, haciendo de esta manera de imposible cumplimiento el procedimiento en el marco normativo, debe procederse a su suspensión mientras persistan las medidas dispuestas excepcionalmente de aislamiento social preventivo y obligatorio.

Teniendo en cuenta especialmente, reitero, el impacto que puede tener en la salud de las personas y el medio ambiente, intentar suplir el procedimiento establecido por Ley para la consulta tornaría nulo el proceso, por lo que solicitamos que el mismo se suspenda.

El pedido formulado se sustenta en las normas que reglamentan el procedimiento respecto de los mecanismos de participación ciudadana.

Cabe resaltar al respecto lo dispuesto por el Decreto Reglamentario N° 9067/07 de la Ley Provincial N° 5063 General del Ambiente, en el art. 3 que establece pautas que la Autoridad de Aplicación debe tener en cuenta para determinar si corresponde la difusión de los Estudios de Impacto Ambiental por otros medios además de la publicación en el Boletín Oficial y que en el proyecto en cuestión se dan varias de dichas pautas tales como:

1. *“Proximidad a una zona urbana...”*



2. *“Asentamiento de comunidades humanas o alteraciones significativas de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”*
3. *“Localización próxima a poblaciones y áreas naturales protegidas susceptibles de ser afectadas negativamente, así como el valor ambiental del territorio en el que se pretende ejecutar el proyecto y/o actividad”*
4. *“Alteración de monumentos naturales, sitios con valor antropológico, arqueológico, arqueológico, histórico y en general todos los pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Provincia”*
5. *“Volumen y tipo de efluentes y/o residuos generados por la obra y/o actividad”*
6. *“Tecnologías empleadas en el tratamiento de los efluentes y/o residuos”*

La norma citada expresa: *“En todos los casos se asegurará el acceso a la información y la consideración de las observaciones que formulen los interesados, previo a la emisión del Dictamen de Factibilidad Ambiental”*

En nuestro caso, esto cobra notoriedad si consideramos además que en el Artículo 7° del Decreto Reglamentario 5980, de la Ley Provincial N° 5063 General del Medio Ambiente, Jujuy, se reglamenta que *“Para la evaluación del impacto ambiental de los proyectos de obras y actividades, la autoridad de aplicación podrá, en los casos en que lo estime necesario, solicitar informes técnicos a otros organismos dependientes de la administración pública provincial con competencia en las áreas o sectores afectados por el proyecto, remitiendo la documentación pertinente... En especial se procurará la colaboración permanente de la Universidad Nacional de Jujuy”* y, sin embargo, nuestra Unidad Académica a la fecha, no sólo no fue consultada formalmente si no que ni siquiera fue informada ni invitada a participar como *“área o sector afectado”*.

Más allá del procedimiento y las normas citadas cuyo cumplimiento resulta imposible por las actuales condiciones sanitarias, **a todo evento y a fin de dar cuenta de la trascendencia de los aspectos a considerar en relación al proyecto presentado, adjunto un informe elaborado por la Cátedra de Ingeniería y Gestión Ambiental de la Facultad de Ingeniería en el que se ponen de manifiesto las objeciones a la instalación del Horno Crematorio en el Cementerio de El Salvador, especialmente en relación a su ubicación, por los impactos negativos que podría acarrear la consolidación del mismo tal como fue presentado, como así también la deficiencia de los aspectos ambientales considerados y la falta de análisis de la calidad ambiental de la zona de ubicación del proyecto entre otras cuestiones, por lo que correspondería rechazar la Factibilidad del Proyecto tal como se presenta.**

Ello es así dado que las consecuencias a las que se arriba son de trascendencia indiscutible y fundamentan no solo la suspensión del proceso en orden a los antecedentes

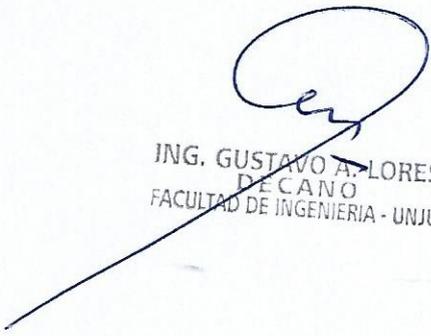


legales citados y a los riesgos que implica para la salud y el medio ambiente comprometidos, sino también que consideramos que justifican ampliamente que debería rechazarse la factibilidad al proyecto presentado con localización en el Cementerio de El Salvador.

Por todo lo expuesto, **solicito SE SUSPENDA EL PROCEDIMIENTO HASTA TANTO SE PUEDA LLEVA A CABO CON TODAS LAS GARANTIAS PREVISTAS POR LA LEY, CON LA PARTICIPACION DE TODOS LOS INTERESADOS A FIN DE QUE SE ASEGURA EL ACCESO EFECTIVO A TODA LA INFORMACIÓN RELACIONADA AL PROYECTO Y SE NOTIFIQUE FORMALMENTE A TODOS LOS SECTORES AFECTADOS Y DE CONFORMIDAD AL INFORME QUE ADJUNTO SE RECHACE EL PROYECTO EN LA LOCALIZACION PLANTEADA.**

Sin otro particular, lo saludo con mi más distinguida consideración.



  
ING. GUSTAVO A. LORES  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNJU

SECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL			
ENTRO		SALIO	
DIA	10/5/20	DIA	10/6/20
MES		MES	Jun
AÑO	08 JUNI 20	AÑO	2020
HS.		HS.	8:25

Adriana López  
Mesa de Entrada  
Ministerio del Ambiente  
Provincia de Jujuy



## Informe Técnico

**Referencia:** EXPEDIENTE NRO. 1101-99-S-2020 “*Solicitud de factibilidad ambiental presentada para el proyecto Instalación de un horno crematorio en el cementerio El Salvador, San Salvador de Jujuy, iniciado por la empresa Servicios Sociales Futuro SRL*”

Elaborado por la Docente a cargo de la Cátedra de Ingeniería y Gestión Ambiental de la Carrera Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy.

### 1. Introducción

El presente informe se realiza en base al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “*Instalación de un horno crematorio en el cementerio El Salvador, San Salvador de Jujuy*”

### 2. Desarrollo

#### 2.1. De los hornos crematorios en general

Los hornos crematorios de uso funerario generalmente están diseñados con una cámara de combustión primaria y una secundaria. En este tipo de equipos las cámaras primarias trabaja a temperaturas de entre 750°C a 850°C y la cámara secundaria de entre 850°C a 950°C, los rangos de temperaturas de trabajo junto con los elementos que ingresan a la cremación: materia orgánica, metales, plásticos, preservantes de madera y otras sustancias, tienen como resultado la producción de emisiones de contaminantes como dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, material particulado, metales pesados como mercurio, plomo o cadmio, bencenos clorados e hidrocarburos aromáticos, además de problema de olores y la generación de residuos sólidos de diferentes características que requiere gestión.

Uno de los impactos negativos más relevantes de este tipo de instalaciones lo constituyen las emisiones anteriormente detalladas. Se pueden citar algunos efectos de los mencionados contaminantes en las personas y en el ambiente en general, como ser:

Contaminante	Efecto en el ambiente y las personas
<b>Material Particulado</b>	Representa una mezcla compleja de sustancias orgánicas e inorgánicas que pueden ser gruesas o finas. Los efectos principales en la salud se manifiestan en el sistema respiratorio y el agravamiento de afecciones respiratorias y cardiovasculares, la alteración de defensas al organismo contra materiales extraños, daños a tejido pulmonar, entre otros. (Henry y Heinke, 1996)



Contaminante	Efecto en el ambiente y las personas
<b>Dióxido de carbono</b>	Gas de efecto invernadero. Se produce en los procesos de combustión con suficiente oxígeno.
<b>Óxidos de Nitrógeno</b>	Da a la atmósfera una neblina pardusca. Pueden formar partículas que son irritantes respiratorios. Algunos óxidos de nitrógeno reaccionan con el agua de la atmósfera para formar lluvia ácida. El monóxido de nitrógeno y el dióxido de nitrógeno desempeñan un papel importante en la formación del ozono en la troposfera. (Henry y Heinke, 1996)
<b>Óxidos de Azufre</b>	En el ambiente local es un precursor de lluvia ácida. En la atmósfera se transforma a trióxido de azufre y posteriormente se combina con el agua para dar ácido sulfúrico (lluvia ácida), que afecta a los materiales de construcción como estructuras de hormigón, chapas entre otros. En las personas se reconocen los siguientes efectos: dificultad para respirar, inflamación de las vías respiratorias, irritación ocular por formación de ácido sulfuroso sobre las mucosas húmedas, entre otros. También se ha asociado a problemas de asma y bronquitis crónica. Los asmáticos y las personas con enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC) y con problemas cardíacos son los más sensibles a los efectos del SO <sub>2</sub> . ( <a href="https://www.saludgeoambiental.org/">https://www.saludgeoambiental.org/</a> ).
<b>Compuestos orgánicos volátiles</b>	Comprenden los hidrocarburos y otras sustancias, muchas de ellas reactivas en el aire y que provocan efectos considerables en la salud y el ambiente. El metano es el más común y abundante. Entre las menos abundantes, pero más reactivas están los óxidos de etileno, formaldehído, fenol, benceno, entre otras. Muchos de ellos precursores para los oxidantes fotoquímicos y reaccionan con los óxidos de nitrógeno y el oxígeno para producir niebla y contaminación por aerosoles en presencia de radiación solar. Estos compuestos pueden producir irritación de ojos, gargantas y pulmones, así como inhibición del crecimiento de las plantas. (Henry y Heinke, 1996).
<b>Metales pesados</b>	La exposición a concentraciones elevadas de metales pesados como el <b>plomo</b> puede causar ataques, retraso mental y trastornos de comportamiento. Os fetos los bebés y los niños son especialmente susceptibles a las dosis bajas, las cuales causan trastornos en el sistema nervioso central. La incorporación de plomo puede contribuir a problemas e hipertensión arterial y afecciones cardíacas. Respecto del <b>mercurio</b> y sus vapores se menciona que éste puede producir daños al sistema nervioso y posibles problemas psicóticos. (Henry y Heinke, 1996).



Contaminante	Efecto en el ambiente y las personas
<b>Dioxinas y furanos</b>	<p>Se denominan contaminantes orgánicos persistentes ya que penetran en el organismo, persisten en él durante periodos de tiempo prolongado, gracias a su estabilidad química y a su fijación al tejido graso, donde quedan almacenadas.</p> <p>La exposición breve del ser humano a altas concentraciones de dioxinas puede causar lesiones cutáneas, tales como acné clórico y manchas oscuras, así como alteraciones funcionales hepáticas. La exposición prolongada se ha relacionado con alteraciones inmunitarias, del sistema nervioso en desarrollo, del sistema endocrino y de la función reproductora. La exposición crónica de los animales a las dioxinas ha causado varios tipos de cáncer. (Fuente: OMS)</p> <p>El análisis químico cuantitativo de las dioxinas requiere métodos sofisticados de los que sólo disponen algunos laboratorios en todo el mundo.</p> <p>El costo de los análisis es muy elevado y depende del tipo de muestra, pero oscila entre US\$ 1000 para el análisis de una única muestra biológica y varios miles de US\$ para una evaluación exhaustiva de las emisiones de un incinerador de desechos. (Fuente: OMS).</p>

Por lo expuesto resulta necesario un estricto control del funcionamiento de este tipo de instalaciones y una medición permanente de sus emisiones las que serían uno de los aspectos más críticos de su funcionamiento. En relación con estos impactos negativos, Montenegro R.A. (2006) menciona:

***“LOS CREMATORIOS NO PUEDEN OPERAR EN ZONAS HABITADAS.***

*Los incineradores dedicados a la quema de cadáveres son una fuente real y demostrable de contaminación del aire y el suelo, y a través de estas vías del agua y de otros medios. Aunque exista un sistema de declaración de prótesis y otros agregados tecnológicos a los cadáveres para que dichas piezas puedan ser extraídas (prótesis dentales, prótesis en huesos, aparatología cardiovascular, etc.), la experiencia internacional muestra que estos controles no son efectivos.*

*Además de los procesos que puedan afectar metales y metaloides, en la incineración de cadáveres se registran complejas reacciones químicas de compuestos orgánicos. Por esta razón la cremación también genera dioxinas.*

*La autorización de funcionamiento de crematorios en zonas pobladas expone personas a la contaminación por metales, metaloides y sustancias orgánicas de alto riesgo sanitario. Algunas de estas sustancias (las dioxinas, por ejemplo) se almacenan en tejido graso.*



*Por todo lo anterior un crematorio no puede operar en zona poblada. Como la deriva de sus descargas se extiende a grandes distancias en función del viento y otras variables, la franja mínima de protección que deben tener a su alrededor es de unos 5.000-10.000 metros. Debe aclararse, sin embargo, que la contaminación producida en la zona buffer puede moverse "fuera" del sistema: a) Hacia las aguas subterráneas por fenómenos de infiltración; b) Hacia otras zonas por agua de lluvia que los traslade superficialmente (escorrentía), y c) Hacia zonas habitadas, cultivos y otras instalaciones por efecto del viento.*

*Debe tenerse presente, por otra parte, que las inversiones térmicas de superficie aumentan la probabilidad de que las descargas de los hornos crematorios permanezcan a baja altura e incluso se concentren. Estas inversiones térmicas, que instalan un "tapón" de aire caliente sobre amplias superficies, ocurren sobre todo en otoño-invierno. Cuando las inversiones se suceden, y la temperatura del mediodía no las rompe, crece la acumulación de contaminantes en el aire atrapado."*

## **2.2. Del Estudio de Impacto Ambiental incorporado al Proyecto**

En el documento Estudio de Impacto Ambiental para el "Proyecto Instalación y Operación de un Crematorio en el Cementerio del Salvador San Salvador de Jujuy", se puede observar lo siguiente:

- **De las especificaciones técnicas del equipo existen varias indefiniciones**, como ser la altura de la chimenea. En pág. 20 se indica que el equipo posee una chimenea de 5 m desde el nivel del suelo. Posteriormente en la pág. 21 cuando se hace referencia al funcionamiento se indica que "La descarga de efluentes gaseosos se realizará mediante la instalación de una chimenea, la cual debe dimensionarse de acuerdo con la reglamentación vigente de manera de adecuar su altura y sección en función del caudal evacuado." Respecto de esta adecuación, el informe no detalla nuevamente si se realizará o no, ya que posteriormente se brindan especificaciones respecto de la chimenea mencionándose "La altura máxima de la chimenea deberá atender a las limitaciones reseñadas en la Reglamentación Municipal del lugar de ubicación. En caso de ser necesario prolongar la chimenea, deberá realizarse siguiendo el diámetro nominal de la misma", y no se hace referencia nuevamente a este aspecto técnico del equipo, ni en definitiva como será esta parte del equipo en cuestión.
- **De la identificación del área de influencia del proyecto**, en página 67, para el área de influencia directa menciona que se considera un radio de 200 m "con centro en la ubicación del crematorio, en la cual pueden llegar a impactar en las personas y en el ambiente el eventual movimiento de camiones y/o maquinas, los ruidos de obra,



la generación de polvo (partículas en suspensión), el movimiento de personal afectado y en la etapa de funcionamiento por el normal movimiento de empleados, clientes y vehículos y por los beneficios generados por la utilización de este servicio.” Esta identificación es incompleta ya que no hace referencia a los impactos negativos del proyecto siendo uno de los principales las emisiones provenientes del proceso de cremación.

- **Respecto de las emisiones gaseosas**, en página 50 se indica: “**Emisiones a la atmósfera. Verificar en programa de monitoreo los estándares de emisión con relación a los Anexos II, IV y V del Decreto Reglamentario N° 5980.**” Aquí se debe aclarar que ninguno de los anexos mencionados se refiere a emisiones gaseosas, ya que el Anexo II se refiere los proyecto que califican para Estudio de Impacto Ambiental Simplificado, el Anexo IV Contiene los Niveles Guía de Calidad de Agua y el Anexo V a los Niveles Guía de Calidad de Suelo. Justamente el Anexo III que es el que no se menciona es el que se refiere a Contaminación Atmosférica.

Asimismo, en la misma página detalla “*Es recomendable un monitoreo de las siguientes sustancias: dioxinas, furanos, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono, mercurio, plomo, cadmio, material particulado, bencenos clorados e hidrocarburos aromáticos.*” En la página 143 se presenta una “*medida para prevención y control de efluentes gaseosos*”, que dice: “*1.a- Se debe contar con un protocolo de análisis semestral de efluentes gaseosos, según normativa y sugerencias de la autoridad de aplicación; 2.a- Llevar un registro de emisiones y 2.b- Informar los cambios de dispositivos de filtrado, vencimientos almacenaje y disposición final.*”

Cabe aclarar que para el monitoreo de contaminantes como las dioxinas existen equipamientos en pocos lugares del mundo y las mediciones son de altísimo costo, por lo que se estima no sería posible de concretarse como medida de control de la etapa de funcionamiento, siendo las mismas uno de los contaminantes más críticos en este tipo de procesos e instalaciones.

- **De la Identificación de Impactos Ambientales** que se presenta en el capítulo 5, página 113, para la etapa de funcionamiento del crematorio, se asocia el impacto sobre la atmósfera solamente a la circulación de vehículos, no se hace mención de las emisiones proveniente del funcionamiento del horno crematorio.
- **De los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental** resulta que el documento no contiene en forma completa la “*Descripción de los efluentes líquidos y gaseosos, en su cantidad y calidad u otro tipo de emisiones o vertidos, ruidos, vibraciones, olores, energía, emisiones luminosas, partículas, etc., Descripción de los residuos sólidos generados, en su cantidad y calidad., Descripción de los principales impactos*



*ambientales del proyecto*” prevista por el Artículo 13° del Decreto Reglamentario N° 5980/06, sino que realiza una identificación parcial de los impactos ambientales y en consecuencia las “*medidas adoptadas para prevenir, evitar, eliminar, reducir o mitigar los efectos contaminantes y el impacto ambiental en general*” se encuentran incompletas.

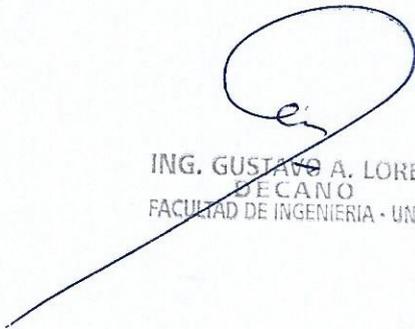
### 3. Conclusiones

El documento sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental presenta contradicciones, imprecisiones y es incompleto en lo referente a los aspectos más críticos como lo son el impacto negativo que provocan las emisiones y sus efectos en la población afectada y el ambiente.

Los crematorios pueden tener un impacto ambiental adverso en su entorno cercano, especialmente si se sitúan cerca de áreas residenciales. Son necesarias mediciones de verificación in situ para evaluar la toxicidad de las emisiones y sus posibles efectos sobre la población próxima. La escasez de estudios publicados aconsejaría prudencia en la autorización de este tipo de instalaciones y una investigación más profunda sobre los efectos potenciales en la salud pública de las emisiones generadas en hornos crematorios.

Por lo expuesto es que se puede concluir que una instalación crematoria no debería estar localizada en zonas pobladas en virtud de los impactos negativos que la misma produce, por lo que **la ubicación propuesta para este proyecto en el predio del Cementerio El Salvador no sería viable desde el punto de la salud de la población cercana y de la calidad ambiental en general.**



  
ING. GUSTAVO A. LORES  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNJU