

Panamá 12 de enero de 2022

Ingeniera  
Domiluis Domínguez  
Director De Evaluación de Impacto  
Ministerio de Ambiente

Por medio de la presente, yo, Juan Bertero, con pasaporte de identidad personal YA0393244 de nacionalidad Italiana, con residencia en Santa Maria Ph The Reserve, Bloque 400, Corregimiento Juan Diaz, Distrito de Panamá, en representación de la empresa CRA CENTRO DE REMEDIACION AMBIENTAL S.A, hacemos la entrega de las respuestas a la nota DEIA-DEEIA-AC-0185-2407-2021 del estudio del impacto ambiental categoría II denominado MANEJO Y DESTRUCCION DE DESECHOS PELIGROSO

Atentamente,

  
**Juan Bertero**

Representante Legal  
CRA CENTRO DE REMEDIACION AMBIENTAL S.A

13/ENE/2022 10:35pm

DEIA

  
**Luis Domínguez**  
AMBIENTE

**RESPUESTAS A LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0185-2407-2021**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**Proyecto:**  
**“MANEJO Y DESTRUCCIÓN DE DESECHOS**  
**PELIGROSOS”**



Ubicación: Distrito y Provincia de Colón, Corregimiento de Cristóbal, Coco Solo

Promotor: CRA Centro de Remediación Ambiental S.A,

Franklin Guerra  
Consultor Ambiental  
IAR- 061-2009

Panamá, Enero-2022



MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de noviembre de 2021  
**DEIA-DEEIA-AC-0185-2407-2021**

Señor  
**JUAN BERTERO**  
Representante Legal  
**CRA CENTRO DE REMEDIACION AMBIENTAL, S.A.**  
E. S. D.

Respetado Señor Bertero:



De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **“MANEJO Y DESTRUCCION DE DESECHOS PELIGROSOS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, que consiste en lo siguiente:

1. De acuerdo a la respuesta de la pregunta 1 de la primera información aclaratoria, se presenta un documento titulado **“Solicitud para celebrar contrato de arrendamiento”**, sin embargo, lo solicitado corresponde a una autorización emitida por la Zona Libre de Colón (ZLC) donde se contemplen las actividades a desarrollar. Adicional, en la respuesta se indica **“...en consulta con la Administración de Zona Libre, indican que el texto del contrato es un formato marco”**, sin embargo, no se presentó evidencia de lo antes señalado. Por lo antes señalado se solicita:
  - a. Presentar autorización (original o copia notariada) por parte del Comité Ejecutivo de la Zona libre de Colón para el desarrollo del proyecto **“MANEJO Y DESTRUCCION DE DESECHOS PELIGROSOS”** donde se describan las actividades a desarrollar (incineración de desechos peligrosos).
  - b. Presentar documentación por parte del Comité Ejecutivo de la Zona libre de Colón, donde establezcan que el texto del contrato es un formato marco.
2. De acuerdo a la respuesta de la pregunta 2 de la primera información aclaratoria en atención a el decreto ejecutivo 293 de 23 de agosto de 2004, se establece que en el 2018 se realizaron las evaluaciones del terreno donde se midieron las distancias a los centros poblados más lejanos y se marcaba una distancia de 1.6 km, sin embargo, en la actualidad

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.milambiente.gob.pa](http://www.milambiente.gob.pa)  
Página 1 de 5

REVISADO



la distancia de la segunda fase del Complejo Altos De Los Lagos del proyecto Renovación Urbana de Colón se ubica a una distancia menor de 1.5 km por lo cual se reitera:

- a. Aclarar cómo se cumplirá con el Decreto Ejecutivo 293 de 23 de agosto de 2004 en atención a la ubicación del proyecto Renovación Urbana de Colón.
3. De acuerdo a la respuesta de la pregunta 3 de la primera información aclaratoria, se indica “... se anexa documento del fabricante en español donde se indica que el incinerador es apto para la quema de residuos industriales”, sin embargo, lo que se presenta es la traducción del documento titulado propuesta tecnológica del sistema incinerador de residuos industriales, en donde en su página 4 se indica “... diseñada para la destrucción térmica eficiente de los residuos hospitalarios industriales e internacionales”, no obstante en el documento original en idioma inglés, se señala “... designed for efficient heat destruction of hospital waste”; igualmente, se presenta la traducción autorizada del documento carta de garantía técnica, sin embargo, la misma difiere del documento original en los siguientes aspectos: la tabla correspondiente a los límites de emisiones e incineradores de controles operativos presenta valores diferentes en la columna de límites de emisión y ECOBLUE; en la columna de contaminantes no se incluyen el COT, NO y CO<sub>2</sub>; los dos últimos componentes de la tabla no fueron incluidos en la traducción. Igualmente, la traducción presenta aspectos que no están incluidos en el documento original como lo es lo presentado en la sección Nota. Debido a lo antes mencionado se reitera:
  - a. Presentar el documento “CARTA DE GARANTIA DE CALIDAD DE EMISIONES”, presentado en las páginas 251 a la 254 del EsIA, traducido al español por un traductor público autorizado.
  - b. Presentar la página 4 del documento titulado “INCINERADOR ECO-G1000-2” (página 276 del EsIA), traducido al español por un traductor público autorizado.
  - c. Presentar documentación del fabricante donde se establezca cuáles son los tipos de desechos que puede tratar el incinerador.
4. De acuerdo a la respuesta de la pregunta 4, se presenta el Estudio Preliminar de Dispersión Atmosférica de Emisiones Gaseosas, firmada por Alcides Vásquez, Auditor Ambiental. En el Estudio se establece como valores utilizados las guías de calidad de aire de la OMS y la propuesta de Norma de Calidad de Aire de Panamá, las cuales establecen dentro de sus parámetros el MP10, con un valor de  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (24 horas) de 50 y 150 respectivamente; igualmente, se establece que las concentraciones de las emisiones utilizadas para la modelación son los contenidos en la Carta de Garantía Técnica de la

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)  
Página 2 de 5

REVISADO



empresa Eco Blue Co. Ltd. Sin embargo, los datos de modelación matemática fueron presentados en idioma inglés, y el contenido del mismo no concuerda con lo establecido en la Carta de Garantía Técnica. Con respecto a lo antes indicado se solicita:

- a. Establecer la idoneidad del especialista para realizar la modelación de dispersión atmosférica.
  - b. Presentar los datos de la modelación matemática traducido al español por un traductor público autorizado y aclarar de donde fueron obtenidos los valores introducidos en esta modelación.
  - c. Aclarar por qué se establece la modelación para PTS, cuando la norma de referencia señala MP<sub>10</sub>.
5. De acuerdo a la respuesta de la pregunta 6, se presentan nuevamente las coordenadas, la cual luego de la verificación realizada por DIAM corresponde a un área 4,726.5 m<sup>2</sup>, sin embargo, no establece el área (m<sup>2</sup>) del proyecto como se había solicitado; por lo cual en caso de que el área (m<sup>2</sup>) del proyecto no corresponda con la verificada por DIAM, aclarar:
- a. Coordenadas del polígono del proyecto.
  - b. Área (m<sup>2</sup>) del polígono de desarrollo del proyecto.
6. De acuerdo a la respuesta de la pregunta 10, se presenta la tabla 26. Matriz de medidas de mitigación, responsable de implementación, monitoreo y cronograma de ejecución, en donde para la actividad de proceso de incineración se señala como descripción de la medida “... *mediciones de calidad de emisiones semestrales durante el primer año de operación*”. Sin embargo, en la respuesta a esta pregunta se indica “... *se omite la frase durante el primer año*”. Por lo cual se reitera:
- a. Corregir y presentar la tabla 26 para la actividad de proceso de incineración en base a la observación con respecto a la duración de las mediciones de calidad de aire.
7. De acuerdo a la respuesta de la pregunta 17, se indica “... *Conforme el sitio publicaciones 7. electrónicas del Ministerio de Vivienda, https://www.miviot.gob.pa se consultó documento el “Área Metropolitana de Colón-Miviot, (https://www.miviot.gob.pa/urbanismo/4URBANISMO/urbanismo/volumen2b/pto15metrocolon.html), en donde se describe los usos de suelo asignados para la sectorización establecida en este documento, incluye en Sector 4 : Coco Solo, instalaciones de Zona Libre, y área portuaria de Bahía de Manzanillo, y es en esta área donde está localizado el proyecto. Continuando con el citado documento también establece Zonificación de usos de suelo, incluyendo el uso de suelo Industrial, lo cual*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa  
Página 3 de 5

REVISADO



es acorde con la actividad del proyecto. El estar localizado en un área portuaria, también cumple con lo solicitado por MINSA en el Decreto 293 de agosto del 2004\*. En relación a lo antes señalado se reitera

- a. Presentar asignación de uso de suelo concordante con la actividad a desarrollar emitido por la autoridad competente.
8. En seguimiento a la nota UAS-018-11-2021, emitida por la Autoridad Marítima de Panamá, se solicita:
  - a. Describir la alternativa de tratamiento de las cenizas una vez se realice el análisis de las mismas para su posterior uso, en caso de no cumplir con los requerimientos de inocuidad establecidos por el Ministerio de Salud.
  - b. Aclarar si la empresa solicitará la caracterización y certificación fisicoquímica de los desechos antes de proceder a la incineración, en vista de que ciertas características químicas y especificaciones técnicas hacen inviable el tratamiento de algunos desechos por esta metodología.
  - c. Presentar diagrama y descripción del tanque de almacenamiento de diésel, además de las dimensiones de la noria de contención.
  - d. Presentar de plan de contingencia y prevención por derrame de hidrocarburos, aplicado a la actividad que se pretende realizar.
9. En seguimiento a la nota N°545-SDGSA-21, emitida por el Ministerio de Salud, se solicita:
  - a. Se establece en el cuadro que corresponde a la observación 8, en la columna de recepción, que el proceso de recepción comienza con la llegada programa del camión refrigerado donde el personal con las medidas fitosanitarias los pesa y los codifican. Esta respuesta no describe de forma detallada el proceso de recepción, además de las medidas a seguir para el manejo de desechos hospitalarios, no de carácter fitosanitarias, por lo que solicitamos indiquen de forma clara y específica el proceso detallado de recepción y que tipo de medidas utilizaran para la recepción de los desechos hospitalarios; además, presentar el estimado y procedencia de los desechos hospitalarios a recibir.
  - b. Explicar en base al estimado de desechos hospitalarios las dimensiones del cuarto frío y sus especificaciones si lo van a utilizar o el sitio donde se estacionará el camión refrigerado que almacenará temporalmente los desechos hospitalarios, también deberá explicar que es y cómo funciona la cinta transportadora portátil hermética y como se acopla al camión o cuarto frío al incinerador para evitar la exposición del operario a cambios bruscos de temperatura.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)  
Página 4 de 5

REVISADO



- c. En el cuadro que corresponde a la observación 8 establece que los desechos permanecen en su contenedor hermético (cuarto frio), a espera de su turno de incineración y que la alimentación de estos desechos al incinerador se hará mediante cinta transportadora portátil hermético y así evitar la exposición del operario a cambios bruscos de temperatura, esta respuesta tiene contradicciones, los desechos permanecerán en el vehículo refrigerado hasta su incineración o serán almacenados en un cuarto frio de forma temporal hasta su destrucción, si este es el caso explicar el proceso de descarga del vehículo con los desechos hospitalarios.
- d. ¿Qué tipo de pruebas se les realizará a las cenizas para determinar su potencial contaminante?
- e. ¿Contra qué norma de referencia se contrasta los resultados para obtener su nivel de contaminación?
- f. ¿Qué uso se les dará a las cenizas si los niveles de contaminación son tales que no permitan su reusó o reciclaje?
- g. ¿Cuál será el sitio de disposición de las cenizas, si se presentan niveles de contaminación que no permitan su reusó o reciclaje?

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape File y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019, de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

**DOMILUIS DOMINGUEZ E.**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/ab/jds



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)  
Página 5 de 5

---

## **RESPUESTAS A LA NOTA**

### **DEIA-DEEIA- AC-0185-2407-2021**

Pregunta 1.

- a.** Presentar autorización (original o copia notariada) por parte del Comité Ejecutivo de la Zona libre de Colón para el desarrollo del proyecto “MANEJO Y DESTRUCCION DE DESECHOS PELIGROSOS” donde se describan las actividades a desarrollar (incineración de desechos peligrosos).
- b.** Presentar documentación por parte del Comité Ejecutivo de la Zona libre de Colón, donde establezcan que el texto del contrato es un formato marco.

Respuesta

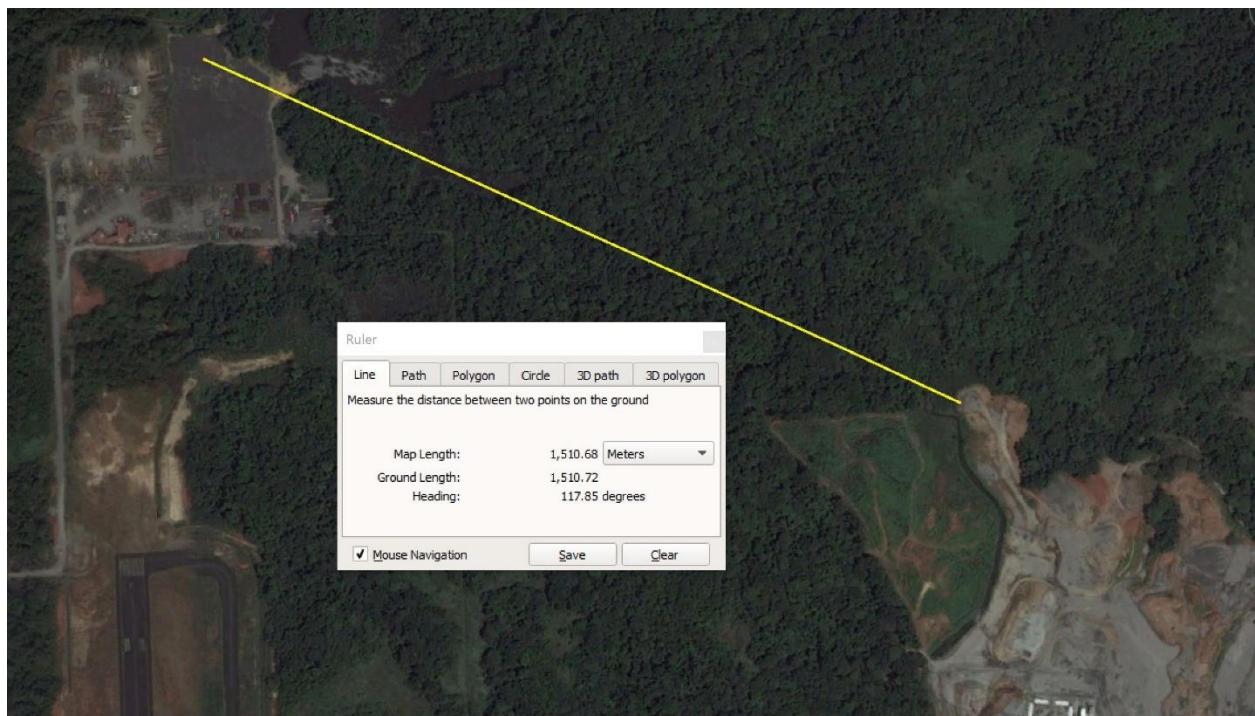
- a. Se anexa documento correspondiente emitido por Zona Libre de Colon.
- b. Se remite a la respuesta (a).

Pregunta 2.

- a.** Aclarar cómo se cumplirá con el Decreto Ejecutivo 293 de 23 de agosto de 2004 en atención a la ubicación del proyecto Renovación Urbana de Colón.

Respuesta

- a. Sobre lo cuestionado en esta observación se responde lo siguiente:  
En el 2018 se realiza la evaluación del terreno donde se midieron las distancias a los centros poblados más lejanos usando la herramienta de Google Earth, adjuntamos la foto inicial de nuestro proyecto.



*Ilustración 1, Localidad CRA proyecto 2018*

En la ilustración 1; que fue usada para nuestro estudio, se observa que la distancia desde el área del proyecto hasta la vivienda más cercana, se marca una distancia de 1.5 km. Con este dato se realizan los estudios iniciales y planos de ingeniería del proyecto integral de CRA.

### Pregunta 3.

- a. Presentar el documento "CARTA DE GARANTIA DE CALIDAD DE EMISIONES", presentado en las páginas 251 a la 254 del EsIA, traducido al español por un traductor público autorizado.
- b. Presentar la página 4 del documento titulado "INCINERADOR ECO-G1000-2" (página 276 del EsIA), traducido al español por un traductor público autorizado.
- c. Presentar documentación del fabricante donde se establezca cuáles son los tipos de desechos que puede tratar el incinerador.

### Respuesta

- a. Se anexa el documento solicitado de carta garantía.
- b. Se presenta página traducida.

- 
- c. Se anexa documento del fabricante donde indica los tipos de desechos a tratar por el incinerador.

Pregunta 4.

- a. Establecer la idoneidad del especialista para realizar la modelación de dispersión atmosférica.
- b. Presentar los datos de la modelación matemática traducido al español por un traductor público autorizado y aclarar de donde fueron obtenidos los valores introducidos en esta modelación.
- c. Aclarar por qué se establece la modelación para PTS, cuando la norma de referencia señala MP

Respuesta.

- a. Se anexa hoja firmada estableciendo la idoneidad del especialista.
- b. Se presentan nota por la empresa que realizo el análisis explicando esta disposición.
- c. Se presentan nota por la empresa que realizo el análisis explicando esta disposición.

Pregunta 5.

- a. Coordenadas del polígono del proyecto.
- b. Área (m<sup>2</sup>) del polígono de desarrollo del proyecto.

Respuesta.

- a. Coordenadas.

Punto	Este	Norte
1	624548	1037106
2	624547	1037155
3	624647	1037108
4	624647	1037154

Datum: WGS-  
84

- b. El área del polígono del proyecto corresponde a la verificada por DIAM:  
4726.5m<sup>2</sup>

Pregunta 6.

- a. Corregir y presentar la tabla 26 para la actividad de proceso de incineración en base a la observación con respecto a la duración de las mediciones de calidad de aire.

Respuesta.

- a. Se anexa tabla corregida.

Pregunta 7.

- a. Presentar asignación de uso de suelo concordante con la actividad a desarrollar emitido por la autoridad competente.

Respuesta.

- a. Conforme el sitio publicaciones electrónicas del Ministerio de Vivienda, <https://www.miviot.gob.pa> se consultó documento el “Área Metropolitana de ColonMiviot, (<https://www.miviot.gob.pa/urbanismo/4URBANISMO/urbanismo/volumen2b/pto15metrocolon.html>), en donde se describe los usos de suelo asignados para la sectorización establecida en este documento, incluye en **Sector 4 : Coco Solo**, instalaciones de Zona Libre, y área portuaria de Bahía de Manzanillo, y es en esta área donde está localizado el proyecto. Continuando con el citado documento también establece **Zonificación de usos de suelo, incluyendo** el uso de suelo **Industrial**, lo cual es acorde con la actividad del proyecto.

Pregunta 8.

- a. Describir la alternativa de tratamiento de las cenizas una vez se realice el análisis de estas para su posterior uso, en caso de no cumplir con los requerimientos de inocuidad establecidos por el Ministerio de Salud.
- b. Aclarar si la empresa solicitará la caracterización y certificación fisicoquímica de los desechos antes de proceder a la incineración, en vista de que ciertas características químicas y especificaciones técnicas hacen inviable el tratamiento de algunos desechos por esta metodología.
- c. Presentar diagrama y descripción del tanque de almacenamiento de Diésel, además de las dimensiones de la noria de contención.
- d. Presentar de plan de contingencia y prevención por derrame de hidrocarburos aplicado a la actividad que se pretende realizar.

Respuesta.

- a. Cada lote de ceniza que sale del proceso de incineración semanal, se almacenara en tanques metálicos de 55 Gal para su caracterización. Una vez que se tengan los análisis químicos de la ceniza proveniente de un laboratorio acreditado y si no se cumple con los requerimientos correspondientes de MINSA se enviara la ceniza a un gestor calificado para su tratamiento y disposición final un relleno de seguridad. Los análisis a realizar a la ceniza están normados en el decreto 293 del MINSA que se detallan a continuación

**Artículo 27.** A las cenizas y escorias producidas por el sistema de incineración se les hará un análisis químico para determinar las concentraciones de metales pesados, tales como, plomo, cadmio, cromo, hierro, manganeso, arsenio, zinc, níquel y cobre.

- b. Se procederá en cumplimiento de lo indicado del artículo 19 del Decreto Ejecutivo 293 de agosto del 2004 y lo establecido con el Artículo 40. Los desechos que NO se recibirán y no se incinerara en el proyecto serán los siguientes:

**Artículo 40.** Se prohíbe la incineración de los siguientes desechos:

1. Contenedores presurizados.
2. Desechos químicos no identificados o con contenido desconocido.
3. Desechos que contengan sales de plata.
4. Desechos fotográficos y radioactivos.
5. Desechos con concentraciones de cadmio o mercurio.
6. Ampollas selladas que contengan metales pesados.
7. Cualquier otro desecho establecido por las guías de la OPS-OMS.
8. Cualquier desecho farmacéutico o químico que, por sus características especiales, sea catalogado por la Dirección General de Salud Pública, como desecho exportable.

**Artículo 41.** Se prohíbe el uso de incineradores de desechos peligrosos para la cremación de cadáveres humanos. Este proceso deberá seguir las normas establecidas.

- c. El tanque de combustible (Diésel) es de metal y tiene una capacidad de 1000 lts. Como estructura de contención en caso de un derrame, se confina un perímetro de 16 mts de largo x 13.50 mts de ancho con una media caña para contener un volumen de 1500 Lts. Se anexa diagrama.
- d. Se anexa un plan de contingencia acorde al volumen del tanque. (aprox 26 galones) que complementara lo correspondiente establecido en el Plan de Prevención de Riesgos y Plan de Contingencia presentados en el EsIA

Pregunta 9.

- a. Se establece en el cuadro que corresponde a la observación 8, en la columna de recepción, que el proceso de recepción comienza con la llegada programa del camión refrigerado donde el personal con las medidas fitosanitarias los pesa y los codifican. Esta respuesta no describe de forma detallada el proceso de recepción, además de las medidas a seguir para el manejo de desechos hospitalarios no de carácter fitosanitarias, por lo que solicitamos indiquen de forma clara y específica el proceso detallado de recepción y que tipo de medidas utilizaran para la recepción de los desechos hospitalarios: además, presentar el estimado y procedencia de los desechos hospitalarios a recibir.
- b. Explicar en base al estimado de desechos hospitalarios las dimensiones del cuarto frio y sus especificaciones si lo van a utilizar o el sitio donde se estacionará el camión refrigerado que almacenará temporalmente los desechos hospitalarios, también deberá explicar que es y cómo funciona la cinta transportadora portátil hermética y como se acopla al camión o cuarto frio al incinerador para evitar la exposición del operario a cambios bruscos de temperatura.
- c. En el cuadro que corresponde a la observación 8 establece que los desechos permanecen en su contenedor hermético (cuarto no), a espera de su turno de incineración y que la alimentación de estos desechos al incinerador se hará mediante cinta transportadora portátil hermético y así evitar la exposición del operario a cambios bruscos de temperatura, esta respuesta tiene contradicciones, los desechos permanecerán en el vehículo refrigerado hasta su incineración o serán almacenados en un cuarto frio de forma temporal hasta su destrucción, si este es el caso explicar el proceso de descarga del vehículo con las desechos hospitalarios
- d. ¿Qué tipo de pruebas se les realizará a las cenizas para determinar su potencial contaminante?
- e. ¿Contra qué norma de referencia se contrasta los resultados para obtener su nivel de contaminación?
- f. ¿Qué uso se les dará a las cenizas los niveles de contaminación son tales que no permitan su reúso o reciclaje?
- g. ¿Cuál será el sitio de disposición de las cenizas, si se presentan niveles de contaminación que no permitan su reúso o reciclaje?

Respuesta.

- a. b. y c. Estas observaciones son relativa al *manejo de desechos hospitalarios*, lo cual el proyecto ya **NO** manejara tal como se le comunicó al MINSA. (Se adjunta nota con el sello de recibido del MINSA). Por lo tanto todo lo cuestionado no precisa contestarse porque ya no aplica a las condiciones actuales del proyecto. No se dará el uso de cinta

transportadora acoplada a camión refrigerado o cuarto frio, tampoco habrá operarios expuestos a cambio de temperatura (frio-calor o viceversa) ya que no habrá cuarto frio, ni camiones refrigerados debido a que no se manejaran desechos hospitalarios.

d. Los análisis a realizar a la ceniza están normados en el decreto 293 del MINSA que se detallan a continuación

**Artículo 27. A las cenizas y escorias producidas por el sistema de incineración se les hará un análisis químico para determinar las concentraciones de metales pesados, tales como, plomo, cadmio, cromo, hierro, manganeso, arsenio, zinc, níquel y cobre.**

e. Revisando el decreto 293, que mandata hacer análisis a las cenizas, el mismo no indica con cual normativa comparar los resultados de los análisis. En ese sentido, cuando se hagan los respectivos análisis, se consultara a MINSA sobre ese aspecto.

f. y g. Una vez que se tengan los análisis químicos de la ceniza proveniente de un laboratorio acreditado y si no se cumple con los requerimientos correspondientes de MINSA se enviara la ceniza a un gestor calificado para su tratamiento y disposición final un relleno de seguridad.

## ANEXOS

**ZONA  
LIBRE DE  
COLON  
FREE  
ZONE**



Central Telefónica: (507) 475-9500  
Fax - Gerencia (507) 475-9622  
Apartado 0302-00512  
Zona Libre de Colón  
Colón, República de Panamá  
E-mail: [zonalibre@zolicol.org](mailto:zonalibre@zolicol.org)  
[www.zonalibredecolon.com.pa](http://www.zonalibredecolon.com.pa)

1 de diciembre de 2021  
REF.:O.A.L.-1227-2021

**SEÑOR  
JUAN BERTERO LANFRNACO  
CRA CENTRO DE REMEDICION AMBIENTAL, S.A.  
ZONA LIBRE DE COLÓN  
E. S. D.**

Estimado Señor Bertero:

En atención a su misiva recibida el 1 de diciembre de 2021, le informamos que la Zona Libre de Colón no cuenta con zonificación, el área segregada se encuentra dividida en sectores los cuales son: Colón, France Field, Coco Solo, Coco Solito, 9 de Enero, entre otros, con lo cual se establece un canon de arrendamiento y se puede realizar diversos tipos de actividades comerciales o industriales.

En su caso en particular usted se encuentra ubicado en el área de Coco Solito y puede dedicarlo a la Industria, tal como lo establece los Memorandos O.A.L.-810-2019 y 1217-2021: SERVICIO DE TRATAMIENTO Y MANEJO DE AGUAS OLEOSAS, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL, DESTRUCCIÓN DE MATERIAL SOLIDO POR GASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA.

Sin otro particular se suscribe de usted.

Atentamente,

**RICARDO CEREZO RODRIGUEZ  
JEFE ENCARGADO DE LA  
OFICINA DE ASESORIA LEGAL**

RCR/ym

*Zona Libre de Colón, Rumbo a la Calidad y Excelencia  
"Centro Logístico Multimodal de las Américas"*

No. de registro 2020-1217

## CERTIFICADO NOTARIAL

Seo Sang Cheul & Notary Office Inc.

710, 2144, HANNURI-DAERO  
SEJONG-SI, REPUBLICA DE COREA



TRADUCTOR PÚBLICO AUTORIZADO  
ESPAÑOL - INGLÉS - ESPAÑOL  
Licencia mediante resolución  
TP-278 del 28 de Diciembre de 2001  
ROQUE RAMÓN PINILLA BARRERA  
E-mail: info@traduexpresspty.com  
Móvil: 6672-3884



Sistema total de medio ambiente y energía

에코블루주식회사

12-22, Jukamadowon-ro, Hyundo-myeon, Seowon-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do Republic of Korea

TEL : +82-31-8084-9868 FAX : +82-70-4446-8036 Email : [ecoblue@ecobluekorea.com](mailto:ecoblue@ecobluekorea.com)

Página principal : [www.ecobluekorea.com](http://www.ecobluekorea.com)

La persona a cargo : Jiwon.Lee:82-10-4548-1424

NO DE OFERTA: 2020ECO0708

FECHA: 8 de Julio de 2020

### Carta de Garantía Técnica

COMPRADOR: CRA, S.A.

Ing. Jose Bertero / Presidente

RE. : INCINERADOR DE RESIDUOS INDUSTRIALES (Modelo No. ECOG-1000)



Estimados señores,

Garantizamos plenamente que los equipos mencionados anteriormente cumplirán con los estándares de emisiones ambientales de Panamá.

#### Límites de emisiones e incineradores de controles operacionales

Contaminantes	Unidades (al 7% de O2)	Límites de emisiones	ECOBLUE
PTS	mg/m <sup>3</sup>	10	10
CO	mg/m <sup>3</sup>	50	40
COT	mg/m <sup>3</sup>	10	10
HCL	mg/m <sup>3</sup> % de reducción	100 o 93%	100 o 93%
HF + HBr	mg/m <sup>3</sup>	1	1
CO2	mg/m <sup>3</sup>	<50	<50
NO	mg/m <sup>3</sup>	<250	<230
NOX	mg/m <sup>3</sup>	200-400	100-250
Pb	mg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5
Cd	mg/m <sup>3</sup>	<0.05	<0.05
Hg	mg/m <sup>3</sup>	<0.05	<0.05
Cr	mg/m <sup>3</sup>	<0.2	<0.2
NI	mg/m <sup>3</sup>	<0.1	<0.1
PCDD	mg/m <sup>3</sup>	<25	<25
PCDF	mg/m <sup>3</sup>	<25	<25

 에코블루 주식회사  
ECOBLUE CO.,LTD

TRADUCTOR PÚBLICO AUTORIZADO

ESPAÑOL - INGLÉS - ESPAÑOL

Licencia mediante resolución

TP-278 del 28 de Diciembre de 2001

ROQUE RAMÓN PINILLA BARRERA

E-mail: [info@traduexpresspty.com](mailto:info@traduexpresspty.com)

Móvil: 6672-3884



CN	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3
P	mg/m <sup>3</sup>	<5	<5
Emisiones Visible (humo)	Opacidad	<30%	<30%

Contaminantes	Unidades (al 7% de O <sub>2</sub> )	Límites de emisiones	ECOBLUE
Temperatura de salida de gas de la cámara de combustión	°C	>1500	>1500
Temperatura de salida del gas de la cámara de poscombustión	°C	>1500	>1500

Controles operativos	Requisito	ECOBLUE
Tiempo de retención de gas en la cámara de poscombustión	> 2 segundos	> 2 segundos
Volumen de oxígeno libre en la cámara de poscombustión	>6%	>6%
Velocidad de entrada de gas en la cámara de poscombustión	≥ 10 m/s	≥ 10 m/s
Tiempo mínimo de residencia de la ceniza.	>60 min	>60 min
Volumen mínimo de oxígeno en la chimenea	11%	11%

Con base en los resultados de las pruebas en Corea, el incinerador que proporcionamos garantiza el cumplimiento de los estándares de contaminación ambiental de Panamá.

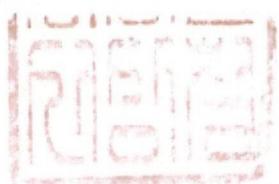


Sello Notarial

Saludos y quedamos de Usted

SeungMook, Lim / Vicepresidente

*Firmado ilegible*



 **에코블루 주식회사**  
ECOBLUE CO.,LTD

TRADUCTOR PÚBLICO AUTORIZADO

ESPAÑOL - INGLÉS - ESPAÑOL

Licencia mediante resolución

TP-278 del 28 de Diciembre de 2001

ROQUE RAMÓN PINILLA BARRERA

E-mail: info@traduxexpresspty.com

Móvil: 6672-3884

동부 2020년 제1217호

## 인 증

위 기술보증서에 기재된 측탁인 임승목은 본  
공증인의 면전에서 위 사서증서에 자기가 한  
것임을 자인하였다.

2020년 7월 8일 이 사무소에서 위 인증한다.

공증인 서상철 사무소  
소속 대전지방검찰청  
세종특별자치시 한누리대로2144, 710호 (보  
람동, 스마트허브Ⅱ)

공증인



No de Registro 2020-1217

## CERTIFICADO NOTARIAL

SEUNGMOOK, LIM compareció personalmente ante mí y  
admitió su suscripción a la CARTA DE GARANTÍA TÉCNICA  
adjunta

Así se hace constar este ocho de julio de  
2020 en esta oficina

Seo Sang Cheul & Notary Office Inc.  
Pertenece a la Fiscalía del Distrito de Daejeon  
710, 2144, Hannuri-daero, Sejong-si, República de  
Corea

Notario público

Firmado ilegible

Esta oficina ha sido autorizada por el Ministro de  
Justicia de la República de Corea para actuar como  
Notario Público desde el 24 de mayo de 2014 conforme  
a la Ley No. 9138.



# 1. INFORMACIÓN GENERAL

La línea de incineradores "ECO" de la serie ECOBLUE es un dispositivo de control de aire "de última generación".

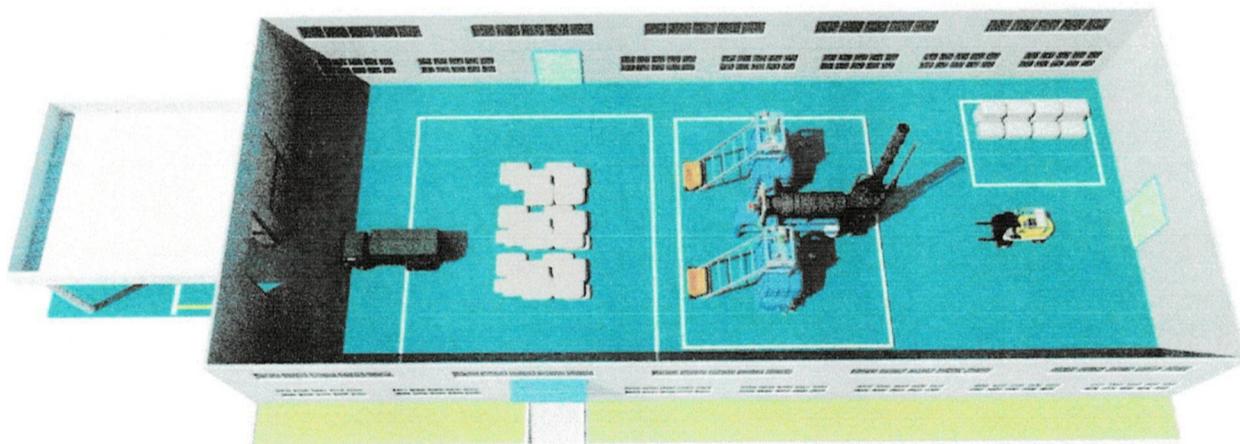
Diseñada para la destrucción térmica eficiente de los desechos hospitalarios.

El sistema de combustión de "aire controlado" es para garantizar que los desechos se descompongan térmicamente en la cámara de combustión primaria en una atmósfera donde el suministro de aire de combustión primaria se controla para promover la pirólisis a alta temperatura y al mismo tiempo lograr un volumen máximo de reducción de residuos.

En el proceso de pirólisis de la cámara primaria, los productos ricos en gas y combustible ingresan a la zona de combustión secundaria y se mezclan estrechamente con el aire secundario para proporcionar una mezcla inflamable y se enciende en la sección del quemador posterior.

La velocidad de combustión del quemador posterior se ajusta para maximizar la temperatura de la zona secundaria mientras se minimiza el consumo de combustible del quemador posterior.

La principal ventaja del sistema de combustión de "aire controlado" es minimizar las emisiones de partículas y el humo.



Lo anterior es una traducción cierta y exacta al idioma español del documento en el idioma inglés que me fue presentado. Panamá, diecinueve (19) de diciembre de 2021.



TRADUCTOR PÚBLICO AUTORIZADO  
ESPAÑOL - INGLÉS - ESPAÑOL  
Licencia mediante resolución  
TP-278 del 28 de Diciembre de 2001  
ROQUE RAMÓN PINILLA BARRERA  
E-mail: [info@traduexpresspty.com](mailto:info@traduexpresspty.com)  
Móvil: 6672-3884

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Roque Ramón Pinilla Barrera".



Headquarters :351, Galmae-ro, Sejong Special Self-governing City Republic of Korea(Eundong, Avenue Hill,4151)  
TEL: +82-70-4436-8036 FAX: +82-70 -4436 -8036  
Email : [ecoblue@ecobluekorea.com](mailto:ecoblue@ecobluekorea.com) Homepage : [www.ecobluekorea.com](http://www.ecobluekorea.com)

NO : 2021ECO1214.

DATE : December 14th, 2021

To: Mr. Juan Bertero  
/ Director, Global Fluids  
C/C: Mr. Julio(Yin-Hon) Lee  
/ President, Cogen Panama JL, S.A.

**Subject: Notice of Our Official Representative in Panama**

Dear Mr. Juan Bertero,

With relation to your order of industrial waste incinerator with a disposal capacity of 1 tonnage per hour, we, CECOBLUE Co., Ltd., inform you that Cogen Panama JL, S.A. (President: Mr. Julio Lee) is our sole and official representative company in Panama on behalf of CECOBLUE.

We would like to appreciate you for your purchase of our incinerator again and hope to expand the mutual cooperation in waste treatment industry in Panama.

Very truly,



Best regards and we remain.

SeungMook, Lim / Vice president

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'SeungMook, Lim'.



씨에코블루(주)  
CECOBLUE CO.LTD.

Sede: 351, Galmae-ro, Sejong Ciudad autónoma especial República de Corea (Eundong, Avenue Hill, 4151)

TEL: +82-70-4436-8036 FAX: +82-70-4436-8036

Correo electrónico: [ecoblue@ecobluekorea.com](mailto:ecoblue@ecobluekorea.com) Página principal: [www.ecobluekorea.com](http://www.ecobluekorea.com)

NO: 2021ECO1214.

FECHA: 14 de diciembre de 2021

Para: Sr. Juan Bertero  
/ Director, Global Fluids  
C/C: Sr. Julio (Yin-Hon) Lee  
/ Presidente, Cogen Panama JL, S.A.

**Asunto: Aviso de nuestro representante oficial en Panamá**

Estimado Sr. Juan Bertero,

Con relación a su pedido de incinerador de residuos industriales con una capacidad de disposición de 1 tonelada por hora, nosotros, CECOBLUE Co., Ltd., le informamos que Cogen Panamá JL, S.A., (Presidente: Sr. Julio Lee) es nuestra única y oficial Empresa representante en Panamá a nombre de CECOBLUE.

Nos gustaría agradecerle la compra de nuestro incinerador nuevamente y esperamos ampliar la cooperación mutua en la industria del tratamiento de residuos en Panamá.

Atentamente,



Saludos cordiales y quedamos atentos

SeungMook, Lim / Vicepresidente

*Firmado ilegible*

Un sello de la empresa  
CECO Blue Co. LTD.

Lo anterior es una traducción cierta y exacta al idioma español del documento en inglés que me fue presentado. Panamá, 18 de diciembre de 2021.

TRADUCTOR PÚBLICO AUTORIZADO

ESPAÑOL - INGLÉS - ESPAÑOL

Licencia mediante resolución

TP-278 del 28 de Diciembre de 2001

ROQUE RAMÓN PINILLA BARRERA

E-mail: [info@traduexpresspty.com](mailto:info@traduexpresspty.com)

Móvil: 6672-3884

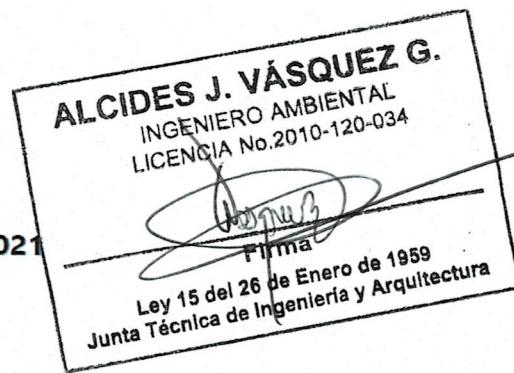
# PLANTA DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS

**CRA, S.A**

## ESTUDIO PRELIMINAR DE DISPERSIÓN ATMOSFÉRICA DE EMISIONES GASEOSAS

DATOS DE MODELACIÓN DE CARTA DE GARANTÍA TÉCNICA, NOTARIADA DE  
LA EMPRESA ECO BLUE CO. LTD.

JULIO DE 2021



Panamá, 11 de enero 2022

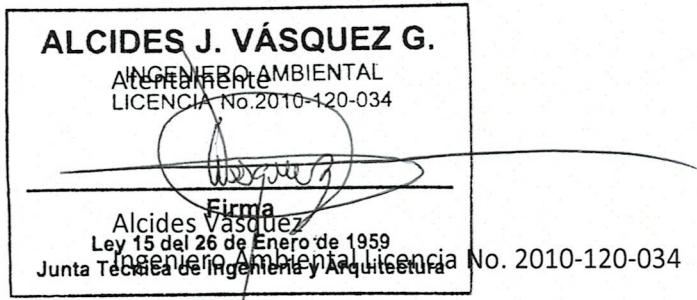
Ing. Juan Bertero  
CRA Colon

Ref: Programa de simulación preliminar de Dispersión de Gases

Respetado Ingeniero Bertero.

Respecto al Estudio Preliminar de Dispersión Atmosférica tengo a bien hacerle las siguientes aclaraciones:

1. Los datos utilizados para la modelación fueron de Carta de Garantía Técnica, Notariada de la Empresa ECO BLUE CO. LTD.
2. El modelo SCREEN3 solo está en idioma inglés.
3. Los resultados de la modelación, específicamente las concentraciones se expresan en microgramos por metros cúbicos ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), dado que la mayoría de guías de calidad de aire ambiental de los diferentes organismos competentes (OMS, USEPA, etc.) se expresan en esta unidad.
4. El modelo SCREEN3 al igual que otros modelos de dispersión, realizan la proyección del material particulado total (MP); sin embargo, es posible determinar la concentración de material particulado respirable relacionada al material particulado total.



**Tabla 26 Matriz de medidas de mitigación, responsable de implementación, monitoreo y cronograma de ejecución**

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución	2021-2022	2023- 	
<b>CONSTRUCCION</b>								
Remoción de cobertura vegetal.	Pérdida de vegetación	- Revegetación espontanea de gramínea. - Arborizar el entorno con especies ornamentales	Promotor	Adquisición de plantones/verificación en campo	X		500.00	
	Suelo, posibilidad de erosión	Instalar cordones (material geotextil o malla) de retención de sedimentos en niveles topográficos más bajos del polígono		Compra del material/Verificación	X		500.00	Se instalarán, si hay un considerable arrastre por escurrimiento pluvial superficial
	Niveles Sonoros	- No mantener encendido equipo pesado innecesariamente. - De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado. - Uso del EPP por los operarios		- Verificación en campo. - Adquisición de los EPP. - Registros de entrega de EPP al personal operario	X		500.00	El uso del EPP será si ya se generan unos niveles de ruido que se percibe alto o perturbador.
	Cambios en paisaje	- Revegetación espontanea de gramínea. - Arborizar el entorno con especies ornamentales	Promotor	Adquisición de plantones/verificación en campo de crecimiento de plantones	X		300.00	Arborizar el entorno con especies ornamentales
Nivelación y compactación del suelo	Cambios en paisaje	- Revegetación espontanea de gramínea. - Arborizar el entorno con especies ornamentales	Promotor	Adquisición de plantones/verificación en campo de crecimiento de plantones	X		—	
	Suelo -perdida de permeabilidad	Habilitar drenajes para el escurrimiento pluvial		Verificación en campo	X		520	Por ejemplo: Instalación de recolección y/o

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución	2021-2022	2023➡	
	Suelo- posible derrames de hidrocarburo	Verificar que el equipo pesado no drene o genere leaks Contar con material recolector.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de mantenimiento del equipo rodante.</li> <li>- Verificación en campo de existencia de material recolector.</li> </ul>	X		350	canalización de pluviales.
	Atmosfera-emisiones de fuentes móviles	Mantenimiento del equipo rodante						Como material recolector, se puede emplear arena, y una vez mitigado el liks, disponer la arena en un tanque para su futura reuso e incineración.
	Incremento de Niveles Sonoros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del equipo rodante.</li> <li>- No mantener encendido equipo pesado innecesariamente.</li> <li>- De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado.</li> <li>- Uso del EPP por los operarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros de mantenimiento del equipo rodante.</li> <li>Verificar estado de mecanismos de combustión.</li> </ul>			1000	
	Incremento de Niveles Sonoros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del equipo rodante.</li> <li>- No mantener encendido equipo pesado innecesariamente.</li> <li>- De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado.</li> </ul>	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación en campo.</li> <li>- Adquisición de los EPP.</li> <li>- Registros de entrega de EPP al personal operario</li> </ul>	X		----	El uso del EPP será si ya se generan unos niveles de ruido que se percibe alto o perturbador
Construcción de galera (cerramiento, pavimentación de superficie techado,	Incremento de Niveles Sonoros				X		—	El uso del EPP será si ya se generan unos niveles de ruido que se percibe alto o perturbador

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (índicador o actividad)	Cronograma de ejecución	2021-2022	2023➡	
sistema contra incendio, cableado eléctrico y de comunicación recolección de aguas pluviales)		- Uso del EPP por los operarios						El encargado del proyecto deberá recolectar evidencias (documental y fotos) de lo implementado.
	Atmosfera- partículas por manejo de áridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cubrir pilas de áridos finos para evitar que estén expuestos al viento.</li> <li>- En temporada seca, humedecer las áreas del entorno y del polígono de construcción, secas desprovistas de cobertura vegetal</li> <li>- Uso de EPP correspondiente al personal</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de material de cobertura. Verificación en campo.</li> <li>- Existencia en campo de mecanismo de humedecimiento de superficies. Verificación en campo.</li> <li>- Adquisición de los EPP correspondiente</li> <li>- Registros de entrega de EPP al personal operario</li> </ul>		X		
• Incremento de la producción de desechos sólidos de la construcción, domésticos y fisiológicos por la presencia de personal	Suelo	<u>Desechos de construcción:</u> Instruir al personal para:	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación en campo</li> <li>- Registros de instrucción impartida</li> <li>- Verificar condiciones de sitio de disposición de desechos domésticos recolectados</li> <li>- Certificado de fumigación</li> </ul>		X	500	El encargado del proyecto deberá recolectar evidencias (documental y fotos) de lo implementado.
	Paisaje							
• Incremento de la producción de desechos sólidos de la construcción, domésticos y fisiológicos por la presencia de personal	Salud publica	<u>Desechos sólidos y líquidos comunes:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoger periódicamente los desechos de construcción, disponerlos temporalmente en un sitio dentro del área de construcción.</li> <li>- Discriminar aquellos reutilizables y reciclarlos.</li> </ul>	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación en campo</li> <li>- Registros de instrucción impartida</li> <li>- Verificar condiciones de sitio de disposición de desechos domésticos recolectados</li> <li>- Certificado de fumigación</li> </ul>		X	500	El encargado del proyecto deberá recolectar evidencias (documental y fotos) de lo implementado.

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución	2021-2022	2023➡	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruir al personal sobre las buenas prácticas de manejo de desechos en el proyecto.</li> <li>- Instalar en el área recipientes para disposición temporal de desechos sólidos comunes</li> <li>- Periódicamente disponer estos desechos en bolsas para basura, y ubicarlos en un sitio bajo techo espera de su recolección y disposición final</li> <li>- Fumigar periódicamente el área, para evitar proliferación de vectores.</li> <li>- Contar con letrinas sanitarias portátiles en cantidad conforme al número de personal y su limpieza periódica por el proveedor</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de limpieza periódicas de letrinas</li> </ul>				
• Riesgos a la salud de los trabajadores que puedan generarse por ruidos, accidentes laborales y la	Niveles Sonoros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del equipo rodante.</li> <li>- No mantener encendido equipo pesado innecesariamente.</li> <li>- De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado.</li> <li>- Uso del EPP por los operarios</li> </ul>	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación en campo.</li> <li>- Adquisición de los EPP.</li> <li>- Registros de entrega de EPP al personal operario</li> </ul>	X		—	
	Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer el EPP correspondiente a la actividad,</li> </ul>	Promotor		X		1,000.00	

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución	2021-2022	2023➡	
calidad del agua de consumo.	Calidad de vida (salud) de trabajadores, fase de obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inducción al personal sobre las medidas de prevención</li> <li>- Comunicar a los contratistas y subcontratista la responsabilidad del cumplimiento de las medidas de prevención.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos de adquisición o compra del EPP.</li> <li>- Registros de entrega de EPP correspondientes al personal</li> <li>- Registros de asistencia de inducción impartida</li> <li>- Registros de comunicación a los contratistas del cumplimiento de las prácticas de prevención de accidentes</li> </ul>				
Ensamblaje del Incinerador.	Niveles sonoros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del equipo rodante.</li> <li>- No mantener encendido equipo pesado innecesariamente.</li> <li>- De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado.</li> <li>- Uso del EPP por los operarios</li> </ul>	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación en campo.</li> <li>- Adquisición de los EPP.</li> <li>- Registros de entrega de EPP al personal operario</li> </ul>	X		—	
	Salud pública (accidentes laborales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer el EPP correspondiente a la actividad,</li> <li>- Inducción al personal sobre las medidas de prevención</li> </ul>	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos de adquisición o compra del EPP.</li> </ul>	X		—	

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones		
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución					
					2021-2022	2023➡				
		- Comunicar a los contratistas y subcontratista la responsabilidad del cumplimiento de las medidas de prevención.		- Registros de entrega de EPP correspondientes al personal - Registros de asistencia de inducción impartida - Registros de comunicación a los contratistas del cumplimiento de las prácticas de prevención de accidentes						
	Suelo-generación de desechos de embalaje	Instruir al personal para: - Recoger los desechos de embalaje, disponerlos temporalmente en un sitio dentro del área de construcción. - Discriminar aquellos reutilizables y reciclarlos.	Promotor	- Verificación en campo - Registros de instrucción impartida	X		—			
<b>OPERACIÓN</b>										
<b>Llegada de los residuos a la planta</b> (llegada en camiones y/o contenedores de desechos sólidos comunes y semisólidos,	Salud laboral (proliferación de vectores, posibles drenados de los desechos)	- Gestionar la fumigación del interior del contenedor con desechos sólidos comunes, previo a su despacho en el área de planta. - Colocar medio recolector a la salida del contenedor o camión para que en el	Promotor	- Registro de fumigación - Contar con medio recolector, verificar su uso e implementación conforme a la medida. - Adquisición de EPP correspondiente	X	X	1,000			

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución	2021-2022	2023➡	
desechos marítimos-industriales, hospitalarios y equipos electrónicos descartados).		<ul style="list-style-type: none"> <li>mismo caigan posibles leaks generados por los desechos que se descomponen</li> <li>- El operador del montacargas que sacará los desechos al igual que el personal del entorno, deberá contar con su EPP correspondiente y medios de higienización inmediatos (agua, jabón, desinfectantes)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación en campo de existencia de dispositivos e insumos de higienización</li> </ul>				
	Atmosfera- olores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer al personal el EPP correspondiente.</li> <li>- Propiciar que los olores se dispersen, manteniendo las puertas abiertas del contenedor por un tiempo, previo a la descarga del material.</li> <li>- La llegada de los camiones con residuos sólidos comunes deberá ser planificada y estrictamente programa de acuerdo con la ruta de carga e inmediatez del proceso de incineración. con el objetivo de no dejar camiones en espera.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de EPP correspondiente</li> <li>- Verificación en campo de existencia de dispositivos e insumos de higienización</li> </ul>		X	X	200
Separación (caso de residuos sólidos), para la	Desechos sólidos (plásticos, cables, trozos de metal sin valor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez extraída las piezas metálicas de valor, el resto de los desechos deben disponerse en un sitio del recinto. Determinar su comercialización o</li> </ul>	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de entradas y salidas de materias.</li> <li>- Registros de material reciclado</li> </ul>	X	X	—	

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución	2021-2022	2023➡	
obtención de metales reciclables.		entrega a otro ente reciclador, o incinerarlos.						
	Accidentes laborales (extremidades superiores)	- Uso de EPP correspondiente, ya que la extracción de las piezas metálicas es mediante herramientas manuales, proveer guantes correspondientes y caretas o lentes resistentes a impactos.		- Verificación en campo. - Adquisición de los EPP. - Registros de entrega de EPP al personal operario	X	X	—	
Almacenamiento temporal de materia prima (área de desechos previo a la incineración).	Atmosfera laboral -Olores,	- Descarga de la cantidad de residuos sólidos comunes directo a incineración, para evitar la permanencia prolongada dentro de la planta.  - Proveer al personal el EPP correspondiente.  - La galera debe contar con ventilación natural cruzada.  - Instalar en el techo extractores de aire interno hacia el exterior.  - Medición semestral durante la operación del proyecto de concentraciones de VOCs (compuestos orgánicos volátiles) en ambiente laboral.	Promotor	- Adquisición de los EPP. - Registros de entrega de EPP al personal operario  - Resultado de mediciones de VOC's. Comparar con la normativa correspondiente, para tomar correctivos en caso de que sea necesario		X	2,500.00	
	Suelo- Posibles drenados	El perímetro del área de disposición temporal de los desechos sólidos próximos a incinerar deberá contar con un cordón de contención, con el	Promotor	- Verificación en campo previo al inicio de operaciones.	X		—	

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones		
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución					
					2021-2022	2023➡				
Proceso de incineración (consumo de combustible, generación de emisiones, uso de agua)		objetivo de confinar el posible drenado. Y recogerlos con arena, que posteriormente también se incinerara.		- Verificación de existencia de material recolector						
	Atmosfera laboral - stress térmico, radiaciones calóricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer al personal el EPP correspondiente</li> <li>- Contar con permanente suministro de agua fresca para el personal</li> <li>- Rotar al personal para que no esté expuesto permanentemente a la fuente de calor. O Alejarse de la fuente de calor por periodo de tiempo durante la jornada laboral.</li> <li>- Medición semestral durante la operación del proyecto del calor al que están expuestos.</li> </ul>	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de los EPP correspondiente</li> <li>- Verificación de su uso por parte del personal</li> <li>- Resultado de mediciones de calor. Comparar con la normativa correspondiente, para tomar correctivos en caso de que sea necesario.</li> </ul>	X	X	100			
	Aire- Emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo de combustión debe garantizar que las emisiones de humos residuales cumplan con la normativa aplicable nacional o en su defecto, cumplir con la internacional de referencia.</li> <li>- Medición de calidad de emisiones semestralmente durante la operación</li> <li>- Garantizar la inyección de flujo de aire controlado al proceso de combustión, mediante verificación periódica de este</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de resultado de mediciones de concentraciones de emisiones de la fuente fija para compararlos con la normativa.</li> </ul>	X	X	6,000.00			

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones		
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución					
					2021-2022	2023➡				
		dispositivo, conforme manual de funcionamiento del quipo. - Garantizar el funcionamiento permanente de la cámara secundaria de combustión. - Garantizar el funcionamiento permanente del colector de cenizas del equipo incinerado, dispositivo CICLON, mencionado en el EIA.								
Obtención de subproducto (cenizas inertes)	Atmosfera laboral- partículas en suspensión por el manejo de cenizas	- Proveer el EPP correspondiente a los operarios que manejan las cenizas - Medición de polvo o partículas en Ambiente laboral	Promotor	- Adquisición de los EPP correspondiente - Verificación de su uso por parte del personal - Resultado de mediciones. Comparar con la normativa correspondiente, para tomar correctivos en caso de que sea necesario.	X	X	2,000			
Mantenimiento	Generación de desechos sólidos (trapos, arenas de recolección de drenados)	- Recolectar periódicamente en recipientes o bolsas plásticas y cuando ya se descarte su uso, integrarlos a la incineración	Promotor	Registros de manejo (cuando se generó, causal, cantidad, destino, etc)	X	X	500			

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproximado \$	Observaciones
		Descripción de las medidas de Mitigación a implementar	Ente responsable de su implementación	Monitoreo de su implementación (indicador o actividad)	Cronograma de ejecución	2021-2022	2023➡	
	Desechos líquidos (aceites lubricantes de recambio)	- Recolectarlos en recipientes para ente reciclador correspondiente.		Registros de manejo (cuando se generó, causal, cantidad, destino, etc)	X	X	200	
<b>Se deberá poner en práctica las medidas de prevención del COVID 19: Uso de Mascarilla, gel alcoholado, toma de temperatura. Todo personal con sistemas de gripe no debe estar en el área.</b>		Promotor			<b>Total,</b>		15,570	Este es un costo representativo, aproximado, el cual podrá incrementarse conforme transcinden los años de operación del poyecto

