

Panamá 25 de octubre de 2021.

SA.S


Ingeniero
Domiluis Domínguez
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
Panamá, ciudad.

Respetado Ingeniero,

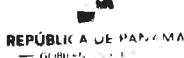
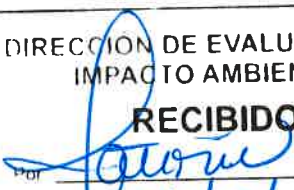
Por este medio yo JUAN BERTERO, representante legal de la sociedad CRA CENTRO DE REMEDIACION AMBIENTAL S.A. presenta ante su despacho el documento con la información aclaratoria solicitada mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0041-0609-2021 al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado **"MANEJO Y DESTRUCCION DE DESECHOS PELIGROSOS"**, proyecto que se desarrollara en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón.

Esperando que la información plasmada satisfaga las interrogantes, agradeciendo su atención,

Atentamente.



Juan Bertero
CRA CENTRO DE REMEDIACION AMBIENTAL S.A

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por	
Fecha	26/10/2021
Hora	12:42 pm

2021


RESPUESTAS A LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0141-0609-2021
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTA CATEGORIA II
Proyecto:
“MANEJO Y DESTRUCCIÓN DE DESECHOS
PELIGROSOS”



Ilustración del equipo incinerador a instalar

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, Octubre-2021

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: 	
Fecha: 26/10/21	
Hora: 12:42 Pm.	



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 6 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-AC-0141-0609-2021

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 primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **“MANEJO Y DESTRUCCIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, que consiste en lo siguiente:

1. En el artículo 16 del contrato de arrendamiento se establece lo siguiente: *“la arrendataria está en la obligación de reexportará anualmente no menos del 60% de la mercancía entrada al local construido sobre el área arrendada”*, sin embargo, el estudio presentado se basa en la incineración, por lo cual solicitamos:
 - a. Autorización por parte del Comité Ejecutivo de la Zona libre de Colón para el desarrollo del proyecto **“MANEJO Y DESTRUCCIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS”** donde se describan las actividades a desarrollar.
 - b. Aclarar cómo se cumplirá con este artículo 16 del contrato del contrato de arrendamiento.
2. En la página 41 del EsIA, punto **5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto**, se establece dentro de las normas para el tratamiento de residuos sólidos el Decreto Ejecutivo 293 de agosto de 2004, el cual dentro de su artículo 4 señala *“...Para construir y operar una instalación de incineración y coincineración, se deberá cumplir con lo siguiente... 6. Estar ubicado como mínimo a 1.5 kilómetros de la población más cercana...”*, sin embargo dentro de este perímetro se ubica el proyecto de Renovación Urbana de Colón, promovido por el Ministerio de Vivienda, por lo cual solicitamos:
 - 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. En las páginas 250 a la 254 y 272 a la 286 del EsIA, punto **15 Anexos**, subpuntos 15.8 y 15.10 se presenta **“CARTA DE GARANTÍA DE CALIDAD DE EMISIONES”** y el

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

www.miambiente.gob.pa

Página 1 de 5

REVISADO



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



- documento titulado “*INCINERADOR ECO-G1000-2*”, sin embargo, los mismos se encuentran en idioma inglés y el segundo documento hace referencia al tratamiento de desechos hospitalarios, por lo cual se solicita presentar:
- “*CARTA DE GARANTÍA DE CALIDAD DE EMISIONES*” y documento titulado “*INCINERADOR ECO-G1000-2*” traducidos al idioma español por un traductor público autorizado.
 - Documentación del fabricante donde se establezca que el incinerador puede tratar los otros tipos de desechos contemplados en el estudio.
4. En las páginas 255 a la 271 del EsIA, punto **15 Anexos**, subpunto 15.9 se presenta ESTUDIO DE DISPERSIÓN ATMOSFÉRICA DE EMISIONES GASEOSAS, sin embargo, no cuenta con la firma del profesional idóneo que elaboró la modelación, por lo cual se solicita:
- Presentar ESTUDIO DE DISPERSIÓN ATMOSFÉRICA DE EMISIONES GASEOSAS firmado por el profesional idóneo que lo elaboró (original o copia notariada).
 - Aclarar porque se establece en la página 4 del ESTUDIO DE DISPERSIÓN ATMOSFÉRICA DE EMISIONES GASEOSAS, que el software “SCREEN3” es reconocido por el Ministerio de Ambiente.
5. En las páginas 229 a la 249 del EsIA, punto **15. Anexos**, subpuntos 15.6. y 15.7, se presenta el INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO y el INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL, sin embargo, en la verificación realizada por la Dirección de Información Ambiental, se puede observar que las mediciones se realizaron fuera del polígono del proyecto. Por lo antes señalado se solicita:
- Realizar el monitoreo de calidad de suelo y ruido ambiental dentro del polígono del proyecto.
 - Presentar el informe de resultados de ambos monitoreos elaborado y firmado por personal idóneo (original o copia notariada).
6. En la página 216 del EsIA, punto **15. Anexos**, subpunto 15.5. Estudio Arqueológico, se presenta el cuadro 1. Polígono recorrido y georreferenciado en coordenadas del sistema UTM WGS 84, mientras que en la página 36 punto 5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto, se presenta la tabla 8. Localización del proyecto en coordenadas UTM (datum WGS84). Sin embargo, las coordenadas presentadas en el cuadro 1 y la tabla 8 son diferentes. Debido a lo antes indicado se requiere:
- Presentar las coordenadas correspondientes al polígono del proyecto.
 - Aclarar el área del polígono desarrollo del proyecto.
7. En la página 140 del EsIA, punto 10.9 Plan de Contingencia se establece “...tener una comunicación fluida con las autoridades de Defensa Civil a fin de recibir también

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

www.mambiente.gob.pa

Página 2 de 5

REVISADO

EsIA-F-015 versión 2.0



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



orientaciones adecuadas. ..." y "Se deberá contar con una tercera laguna que garantice que cualquier derrame..."; sin embargo dicha autoridad no existe en la República de Panamá y el estudio en evaluación no contempla la utilización de lagunas, por lo cual requerimos:

- a. Aclarar el contenido establecido en el Plan de contingencia referente a la Defensa Civil y las Lagunas.
8. En la página 47 del EsIA, punto **5.4.3 Operación** se incluye dentro de la operación del proyecto: Llegada de los residuos a la planta (desechos sólidos comunes y semisólidos marítimos industriales, hospitalarios y equipos electrónicos descartados (solo para reciclaje); Separación (caso de residuos sólidos); Almacenamiento temporal de materia prima e insumos, donde se requiere aclarar:
- a. Proceso detallado de recepción, separación, almacenamiento dentro de la planta según tipo de residuo.
 - b. Tiempo máximo de almacenamiento según residuo a tratar.
 - c. Infraestructura que contara las instalaciones para el almacenamiento temporal según tipo de residuo.
 - d. Proceso detallado de carga al incinerador según tipo de residuo.
 - e. Proceso detallado del manejo de los residuos producto de la incineración.
9. En la página 120 del EsIA, punto **10.1 Descripción de la Medidas de Mitigación específicas frente a cada impacto ambiental**, se establece que el costo aproximado de la medidas de mitigación es de B/ 15, 570.00, mientras que en la página 141, punto 10.11 Costo de la gestión Ambiental se indica que "...Para este proyecto se estima el 2% del monto establecido de inversión de la obra. ..."; teniendo en consideración que el monto de inversión del proyecto es de 2.4 millones, según lo señalado en la página 56 punto 5.9 Monto Global de la inversión: lo cual no corresponde con el monto detallado en la página 120 del estudio, por lo cual se requiere:
- a. Aclarar monto de gestión ambiental del proyecto.
10. En la página 118 y 119 del EsIA, dentro de la **tabla 26 Matriz de medidas de mitigación**, responsable de implementación, monitoreo y cronograma de ejecución se establece – "...Propiciar que los olores se dispersen, manteniendo las puertas abiertas del contenedor por un tiempo, previo a la descarga del material. ..."; "...Medición semestral durante el primer año de operación de concentraciones de VOCs (compuestos orgánicos volátiles) en ambiente laboral. ..."; "...Medición semestral durante el primer año de operación del calor al que están expuestos. ..."; "...Medición de calidad de emisiones semestralmente durante el primer año de operación. ..."; sin embargo todas estas mediciones solo se contemplan durante el primer año y no se consideran medidas aplicables para evitar disminución y/o contaminación de la calidad del aire producto del almacenamiento e incineración de residuos peligrosos, por lo cual requerimos:





MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



- a. Corregir y presentar la tabla 26 Matriz de medidas de mitigación, en base a las observaciones antes señalada.
11. En la página 53 del EsIA, punto 5.6 Necesidades de Insumos durante la construcción/operación, en el componente agua señala "...El uso de agua no potable para funcionamiento del colector de cenizas. ..."; por lo cual se requiere:
 - a. Aclarar de donde se obtendrá el agua no potable para el proceso del colector de cenizas.
12. En la página 51 del EsIA, punto **5.4.3 Operación** señala "...Para la altura de la chimenea se consideraron datos de la dinámica de los vientos locales dominantes, presión barométrica, y estabilidad atmosférica. El modelo de dispersión anexo determino una altura óptima de 9 metros. ..."; sin embargo cercano al polígono del proyecto se encuentra el Aeropuerto Internacional Enrique Adolfo Jiménez, por lo cual se solicita:
 - a. Aclarar si para el desarrollo del proyecto tomo en consideración las restricciones de altura de la Autoridad de Aeronáutica Civil.
13. En la página 122 del EsIA, punto **10.6 Plan de Prevención de Riesgo**, no se identifican los riesgos y medidas específicas, asociados a la actividad a desarrollar, por lo cual se solicita:
 - a. Corregir y presentar Plan de Prevención de Riesgo, en base a las observaciones antes señalada.
14. En la página 122 del EsIA, punto **10.5 Plan de Participación ciudadana**, señala "...•El promotor se mantendrá anuente a través de la Gerencia de Proyecto para atender cada queja, reclamo o solicitud de información. • En caso de no recibirse respuesta a las quejas o inquietudes en un tiempo prudente, deberán elevar la queja ante el MINISTERIO DE AMBIENTE, quien deberá proceder ante el caso. ..."; sin embargo es importante recalcar que la resolución de conflictos es prioridad del promotor ya que es el encargado de dar la buena fé, de que todos los conflictos y disconformidades serán resueltas entre el y la parte afectada; mas no el Ministerio de Ambiente como mediador ni receptor de quejas, por lo cual se solicita:
 - a. Presentar Plan de resolución de conflictos.
15. En la página 48 del EsIA, punto **5.4.3 Operación** señala "... Mantenimiento • El incinerador para instalar, conforme a su fabricación, requiere de muy poco mantenimiento. Sin embargo, se realizarán las **acciones típicas necesarias**, y como consecuencia se generan residuos como trapos, que se incinerara con la basura común. ..."; donde se requiere:
 - a. Aclarar en qué consisten las "acciones típicas necesarias" para el mantenimiento del incinerador.
 - b. Cuáles son los residuos generados por la actividad de mantenimiento y el manejo que se le dará a los mismos.



MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL



16. En la página 133 del EsIA, punto 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora señala "...Es poco probable que se genere una situación de rescate y reubicación de fauna y flora, porque la ejecución y operación del proyecto no implica acciones de tal magnitud, Recordando que esta área ya se impactó con el proyecto contiguo aprobado. Esta desprovista de vegetación arbórea. ..."; sin embargo es importante recalcar que el proyecto está ubicado en un área de colindancia con el área protegida Isla Galeta, sitio con gran biodiversidad arbórea y por ende fauna silvestre de gran importancia, esta cercanía constituye un potencial elemento para atraer animales a las instalaciones, por lo cual se requiere:
- a. Presentar metodología para rescate y reubicación de fauna en las etapas de construcción y operación del proyecto.
17. En la página 56 del EsIA, punto 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo se requiere:
- a. Presentar asignación de uso de suelo concordante con la actividad a desarrollar emitido por la autoridad competente.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile 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 DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/ab/jds.



RESPUESTAS A LA NOTA DEIA-DEEIA- AC-0141-0609-2021

Respuesta a observación 1

a. Autorización del Comité Ejecutivo de Zona Libre para el desarrollo del proyecto.

Se anexa copia de documento de Zona Libre *SOLICITUD PARA CELEBRAR CONTRATO DE ARRENDAMIENTO*. Este documento fue un antecedente para celebrar el contrato entre ambas partes. En el punto 4 del mismo, el promotor indica que una de las actividades a desarrollar en el área a arrendar es LA DESTRUCCION DE MATERIALES SOLIDOS POR GASIFICACION, comprendiéndose **que es la instalación y operación de un Incinerador.**

b. Artículo 16 del contrato de arrendamiento

En consulta con la administración de zona libre, indican que el texto del contrato es un formato marco, ya que las actividades que comúnmente se realizan en zona libre corresponden a importación y exportación de mercancías.

En el caso que nos ocupa la actividad para la cual se alquiló el terreno están descrita en el documento que se anexa en respuesta a la observación **a**, y que forma parte del expediente que como arrendatario tiene el promotor en zona libre.

Respuesta a observación 2

a. Distancia del proyecto a población más cercana.

Durante el estudio de mercado realizado para nuestra promotora, En la República de Panamá, existen varias empresas que se dedican a la incineración de desechos Peligrosos. Estas se encuentran ubicadas en la Provincia de Colon y Panamá.

Nuestro proyecto nace con la solicitud de concesión a Zona libre en el 2017 con la creación de la empresa Global Fluids quien es dueña de la empresa CRA y realiza los estudios

pertinentes. Es en el 2018 donde exponemos las actividades de la empresa que son Planta de tratamiento de aguas oleosas y gasificación (destrucción por incineración) los desechos peligrosos.

En el 2018 se realizan la evaluación del terreno donde se midieron las distancias a los centros poblados mas lejanos usando la herramienta de Google Earth , adjuntamos la foto inicial de nuestro proyecto.

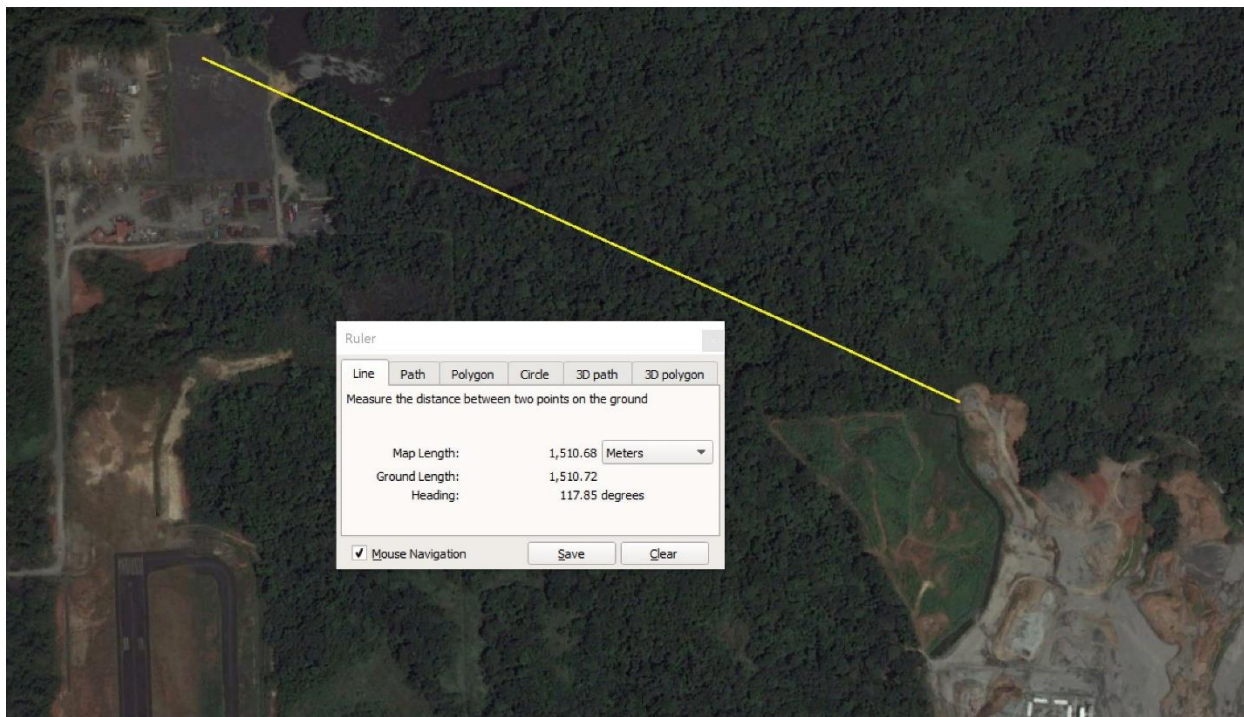


Ilustración 1, Localidad CRA proyecto 2018

En la ilustración 1 que fue usada para nuestro estudio, se observa que la distancia desde el punto del proyecto hasta la vivienda más cercana, se marcaba una distancia de 1.6 km. Con este dato se realizan los estudios iniciales y planos de ingeniería del proyecto integral de CRA . Sin embargo, en el 2020, como es de conocimiento público, existe una crisis sanitaria por la cual todo el proyecto desde marzo 2020 hasta septiembre del 2020 quedo detenido ya que no se contaba con un panorama definido para el flujo financiera del proyecto. Y es hasta finales de septiembre del 2020 que se retoma el mismo y se pudo proceder a terminar los estudios técnicos-financieros del incinerador.

El Proyecto se encuentra en un área portuaria en donde se permite la actividad de incinerador. El estudio de dispersión de las emisiones incluido en el EIA, arroja datos que indica que la pluma de emisiones en cumplimiento con la normativa de emisiones, la misma se dispersa a una distancia de 288 metros desde la salida de la chimenea. Y a esta distancia no existe comunidad residencial.

Respuesta a la observación 3.

a. Documentos traducidos al idioma español

Se anexan documentos solicitados traducidos al idioma español

- Carta de garantía de calidad de emisiones
- Documento titulado: INCINERADOR ECO-G-1000-2

b. Incineración de otros residuos

Se anexa documento del fabricante en español donde se indica que el incinerador es apto para la quema de residuos industriales

Respuesta a la observación 4

a. ESTUDIO DE DISPERSIÓN ATMOSFÉRICA DE EMISIONES GASEOSAS firmado por el profesional idóneo que lo elaboró.

Se anexa documento firmado en original

b. Software “SCREEN3” reconocido por MIAMBIENTE

En el informe correspondiente anexo, se eliminó la frase “reconocido por MIAMBIENTE”

Respuesta a la observación 5

a. Realizar el monitoreo de calidad de suelo y ruido ambiental dentro del polígono del proyecto.

Se anexa informe conforme lo solicitado.

b. Presentar el informe de resultados de ambos monitoreos elaborado y firmado por el personal idóneo (original o copia notariada).

Se anexa informe conforme lo solicitado.

Respuesta a la observación 6

a. Coordenadas correspondientes al polígono del proyecto

Punto	17N UTM (datum WGS84),	
	Este	Norte
1	624548	1037106
2	624547	1037155
3	624647	1037108
4	624647	1037154

Fuente: Promotor. 2021.

Respuesta a observación 7

- a. Referente al termino “*Defensa Civil*”, lo que se quiere expresar en el escrito correspondiente era..... “tener una comunicación fluida con las autoridades de carácter civil encargadas del manejo de situaciones de desastres naturales meteorológico”. En ese sentido se elimina el termino *Defensa Civil* por *Sistema Nacional de Protección Civil* (SINAPROC).

Referente al termino “*tercera laguna*”, se elimina el mismo, quedando el escrito referenciado así: “*Se deberá contar con una segunda tina o estructura de confinamiento del derrame tipo portátil, que se colocará en posición para captar y confinar cualquier derrame del tanque que suministra diésel al incinerado que se fugue de la contención correspondiente y se de esta forma se controle el evento de inmediato, accionar el Plan de Contingencia respectivo e informar inmediatamente al gerente del proyecto.*”

Respuestas a observación 8

- a. Proceso detallado de recepción, separación, almacenamiento dentro de la planta según tipo de residuos
- b. Tiempo máximo de almacenamiento
- c. Infraestructura con que contara las instalaciones para el almacenamiento temporal según tipo de residuo
- d. Proceso detallado de carga al incinerador según tipo de residuo

Se anexa documento que indica en detalle los solicitado en la a,b,c,y d.

e. Proceso detallado del manejo de los residuos producto de la incineración.

Resp. El **residuo producto de la incineración son las cenizas**, para el manejo de las mismas, se considerará lo que establece el artículo 15 de DE 293 de agosto del 2004. Considerando su reciclaje en la confección de bloques o ladrillos.

El proceso o procedimiento del manejo, se detalla a continuación:

- Se colectan provenientes del ciclón del equipo incinerador, en una tolva o recipiente donde se enfrían. (pierden temperatura naturalmente).
- Mediante herramienta manual (pala) un operario con su correspondiente EPP respiratorio las vierte en moldes de bloques.
- Se espera que las mismas se compacten y se solidifique lo suficiente a temperatura ambiente, hasta que su contextura permita desprenderla del molde.
- Se obtiene bloques como ladrillos que se dispondrán temporalmente en un área para su utilización en las instalaciones de la galera.

Su reúso o reciclaje dependerá de las pruebas de laboratorio para determinar su potencial contaminante

Respuesta a observación 9

- a. **Para el monto de la gestión ambiental del proyecto** (implementación de las medidas de mitigación y el resto de los planes y programa que conforman el PAMA), se estima el 2% del monto establecido de inversión de la obra. El costo de las medidas de mitigación forma parte del porcentaje indicado.

Respuesta a observación 10

Corrección de tabla 26.

- Se omite la frase “durante el primer año”. La medición del parámetro será “semestralmente durante la operación”. Se anexa tabla corregida

Medidas aplicables para evitar disminución y/o contaminación de la calidad del aire producto de almacenamiento de residuos peligrosos

Resp. Los residuos de clasificación “peligrosa” que se incinerarán serán:

- Los residuos semisólidos marítimos (lodos de sentinas, grasas descartadas, etc), se dejarán temporalmente en sus contenedores hasta su turno de incineración. Por lo tanto, no estarán expuestos al aire.
- Los de procedencia hospitalaria, pero estos vendrán en transporte refrigerado.

En ambos casos se descarta emanaciones al aire, mientras esperan su turno de incineración, almacenados en sus respectivos transportes.

Por lo tanto, los residuos que posiblemente incidieran en la calidad del aire a lo externo e interno de la galera son los desechos sólidos comunes de naturaleza orgánica por ser propensos a descomponerse.

La galera **no** alberga un área de almacenamiento de residuos. Lo que se contempla es un área de disposición temporal de desechos inmediatos a incinerar.

Aunque en las áreas en que se distribuirá la galera, se indicó “Área de disposición temporal de desechos a incinerar”. Esta área es para colocación momentánea de la carga de residuos directos a incinerar, lo que disminuye o descarta la posibilidad de contaminación significativa de la atmosfera laborar, adicional de que el personal utilizara su EPP correspondiente.

Medida: Descarga de la cantidad de residuos sólidos comunes directo a incineración, para evitar la permanencia prolongada dentro de la planta.

La llegada de los camiones con estos residuos solidos comunes será en evento planificado y programado, con el objetivo de no dejar camiones en espera, lo cual descarta la situación de que se dará almacenamiento de estos residuos que pudiera generarse olores que contaminen temporalmente el aire.

Medida: La llegada de los camiones con residuos sólidos comunes deberá ser planificada y estrictamente programa de acuerdo a la rata de carga e inmediatez del proceso de incineración.

Medidas aplicables para evitar disminución y/o contaminación de la calidad del aire producto de incineración de residuos peligrosos

Sobre este aspecto resaltamos la constitución del modelo o tipo de equipo incinerador a instalar. Que funcionara con flujo de aire controlado, se describió también que la principal ventaja del sistema de combustión de "aire controlado" es **minimizar emisiones de partículas y humo.**

Este incinerador tendrá una zona de combustión secundaria que garantiza que lo no quemado en la cámara de combustión primaria, se quemará completamente con mínimo consumo de combustible mediante control automático, en la cámara de combustión secundaria.

Medida: Garantizar la inyección de flujo de aire controlado al proceso de combustión, mediante verificación periódica de este dispositivo, conforme manual de funcionamiento del quipo.

Medida. Garantizar el funcionamiento permanente de la cámara secundaria de combustión

Medida. Garantizar el funcionamiento permanente del colector de cenizas del equipo incinerado, dispositivo CICLON, mencionado en el EIA.

Las medidas descritas se adicionan a la tabla 26, anexa.

Respuesta a observación 11

a. Agua para uso del colector de cenizas

El agua no potable para el colector de cenizas se obtendrá de un proveedor (tanque cisterna) con permiso para extracción de agua de fuentes hídricas superficiales (concesión de usos de agua)

Respuesta a observación 12

a. Consideraciones sobre restricciones de altura de Aeronáutica Civil.

El promotor de este proyecto indica que en efecto se han considerado las regulaciones de Aeronáutica Civil vinculadas o que apliquen al proyecto. Adicional a que en esta entidad también se requiere de tramitar y presentar documentación para obtención de permisos correspondientes.

Respuesta a observación 13

a. Corrección del Plan de Prevención de Riesgos

La corrección de dicho plan consistió en adicionar al mismo cuadro anexo donde se identifican riesgos y medidas aplicables a la actividad. Dicho cuadro formara parte del plan previo al punto 10.6.1.

Respuesta a observación 14

a. Intervención de MIAMBIENTE. Solicitud de Plan de Resolución de Conflictos

- De lo redactado en la página 122, se elimina el párrafo alusivo a MIAMBIENTE.
- Se anexa Plan de Resolución de Conflictos solicitado.

Respuesta a observación 15

a. Mantenimiento. Acciones típicas y necesarias

Mantenimiento preventivo. Estas acciones consisten en:

- Inspección visual diaria previo a encender el equipo y revisión del sistema de alimentación
- Una vez a la semana engrase a las cadenas de la tolva de alimentación y revisión de las bandas de alimentación
- Revisión del nivel de combustible en los tanques y verificar que no exista agua condensada en los filtros de la línea de Diesel. Si existe agua, purgar y esa agua enviar a la planta de tratamiento de aguas oleosas.
- Limpieza del sistema de engranaje de retiro de ceniza una vez al día para impedir incrustaciones en los mismos
- Revisión del cableado eléctrico y voltaje en las líneas.

Mantenimiento correctivo. Acciones

- Cambio de partes y piezas a ser cambiadas después de un año de operación por desgastes de las mismas (filtros de combustible, balineras, rodamientos)
- Cambio de relé o PLC por daño eléctrico

b. Residuos generados por el mantenimiento y manejo de estos

Durante el mantenimiento preventivo se usarán aceites minerales, trapos absorbentes y franelas que una vez usadas se incinerarán.

Los sistemas eléctricos que se dañen y sean cambiados, se los retirara, desarmara y se enviará a las empresas de reciclaje para material electrónico y lo que no se pueda reciclar se lo destruirá en el incinerador. Mientras que los equipos mecánicos como balineras, rodamientos, etc, se les envira a empresas especialistas que recopilan chatarra o material ferroso.

Respuesta a observación 16.

Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

a. Metodología para rescate y reubicación de fauna.

Se anexa plan correspondiente con descripción de la metodología a emplear.

Respuesta a observación 17.

a. Asignación de uso de suelo concordante con al actividad a desarrollar emitido por la autoridad competente.

Conforme el sitio publicaciones electrónicas del Ministerio de Vivienda, <https://www.miviot.gob.pa> se consultó documento el “Área Metropolitana de Colon-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 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.

Se anexa también copia del documento de Zona Libre *SOLICITUD PARA CELEBAR CONTRATO DE ARRENDAMIENTO*, en el punto 4 del mismo que el promotor indica que una de las actividades a desarrollar en el área a arrendar es LA DESTRUCCION DE

MATERIALES SOLIDOS POR GASIFICACION, comprendiéndose **que es la instalación y operación de un Incinerador.**

Con respecto a lo solicitado por MINSA en cuanto a:

- **Aprobación del MIDA** (Artículo 8 del Decreto 116 de mayo de 2001).

Resp. Este proyecto no implica el retiro o transporte, traslado de desechos desde los puertos.

Los desechos a incinerar llegarán al sitio de proyecto en transporte independientes al promotor.

- **Aprobación por AMP**

Resp. Para la **etapa de ejecución** del proyecto, el promotor tramitará previamente ante esta instancia los requisitos y permisos correspondientes aplicables a la actividad

- **Aprobación por los Bombero de Colon**

Resp. Para la **etapa de ejecución** del proyecto, el promotor tramitará previamente ante esta instancia los requisitos y permisos correspondientes aplicables a la actividad

- **Aprobación por Manzanillo y Ever Green**

Resp. El área donde se desarrollará el proyecto está fuera de la injerencia de las empresas mencionadas

ANEXOS



Central Telefónica: (507) 475-9500
Fax -- Gerencia: (507) 475-9622
Apartado 0302-00512
Zona Libre de Colón
Colón, República de Panamá
E-mail: zonalibredecolon.com.pa

COD.: 7028-08

SOLICITUD PARA CELEBRAR CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

DATOS GENERALES

1. Razón Social de la Empresa CRA CENTRO DE REMEDIACION AMBIENTAL, S.A.
País Procedencia PANAMA Dirección Avenida Melendez, calle 11 de Colón
Teléfono (s) 6109-1216 Apdo. Postal _____
Zona Barrio Sur Ciudad COLON Correo Electrónico: jbertero@gmail.com

2. Nombre y Nacionalidad del Representante Legal y Gerente General JUAN JOSE BERTERO LANFRANCO / ITALIANO

3. Está establecida en el área: sí () No (X)
Como Representada () Como Usaria ()
Clave de Operación No. _____

4. Actividades Principales a desarrollar por la empresa (especifique)
SERVICIO TRATAMIENTO Y MANEJO DE AGUAS OLEOSAS, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DESTRUCCION DE MATERIAL SOLIDOS POR GASIFICACION DE LA INDUSTRIA

5. Productos Principales que manejará la empresa:

<u>TRATAMIENTO DE SLOP</u>	<u>VENTAS DE ACEITE</u>
<u>TRATAMIENTO DE AGUAS SENTINAS</u>	_____
_____	_____

6. Principales Países de Importación: ESTADOS UNIDOS, HOLANDA

7. Principales Países de Reexportación: PANAMA

8. Solicitud para arrendamiento de:

a. Local ()

Área solicitada en metros cuadrados no menor de _____ y no mayor de _____

b. Lote (x) Inversión Aprox.: B/. 4.4 millones (Por construcción)

Área solicitada en metros cuadrados no menor de 10,000 y no mayor de 11,000

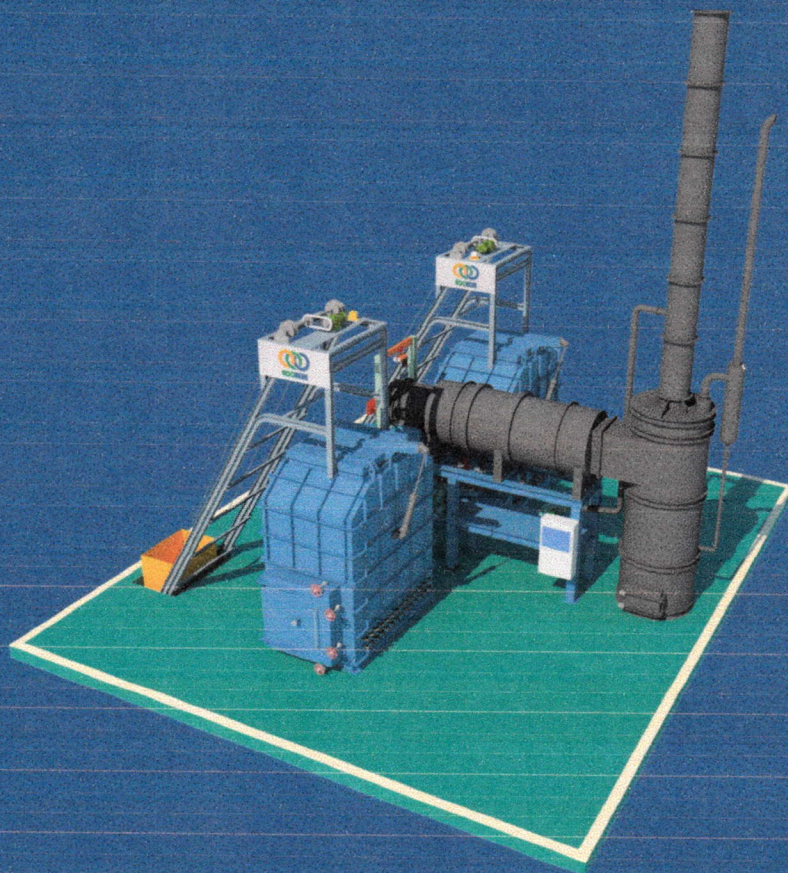


SISTEMA TOTAL DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

2020. 07.

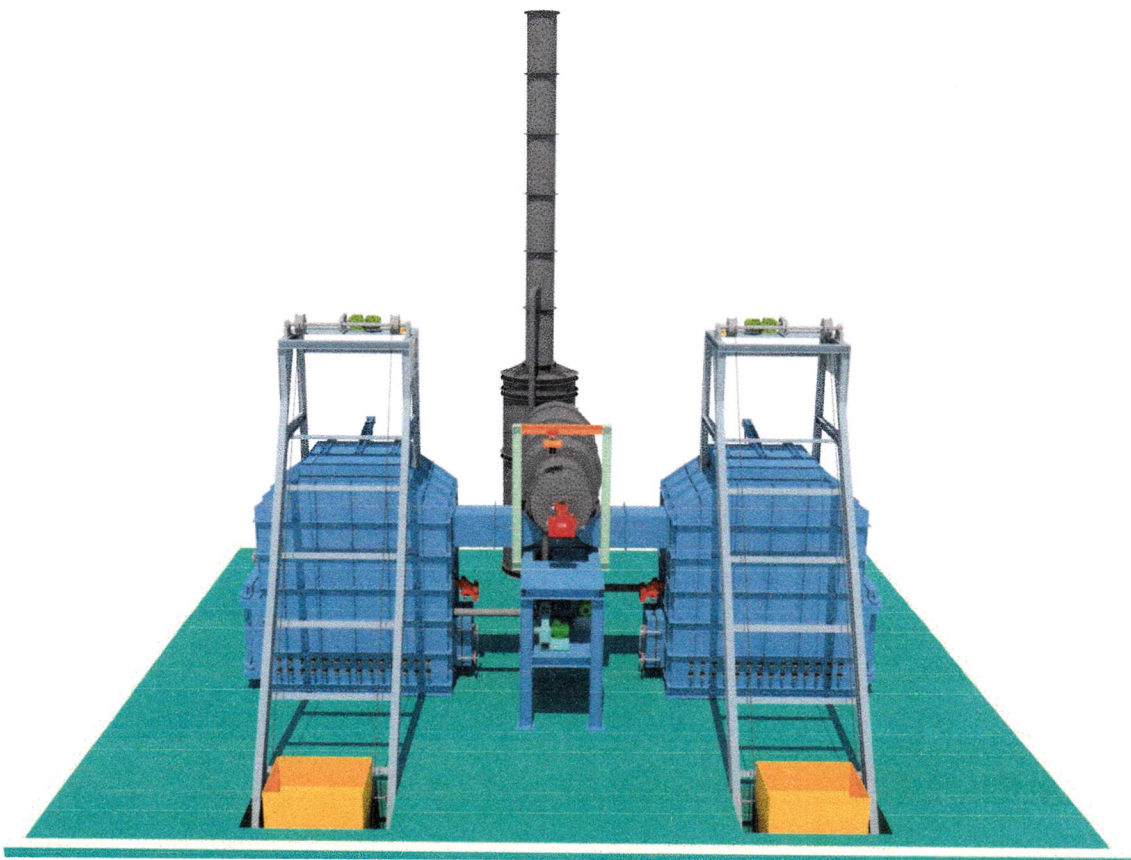
Propuesta tecnológica del sistema incinerador de residuos industriales

No. de MODELO ECOG-1000-2
(1,000kg/hr)



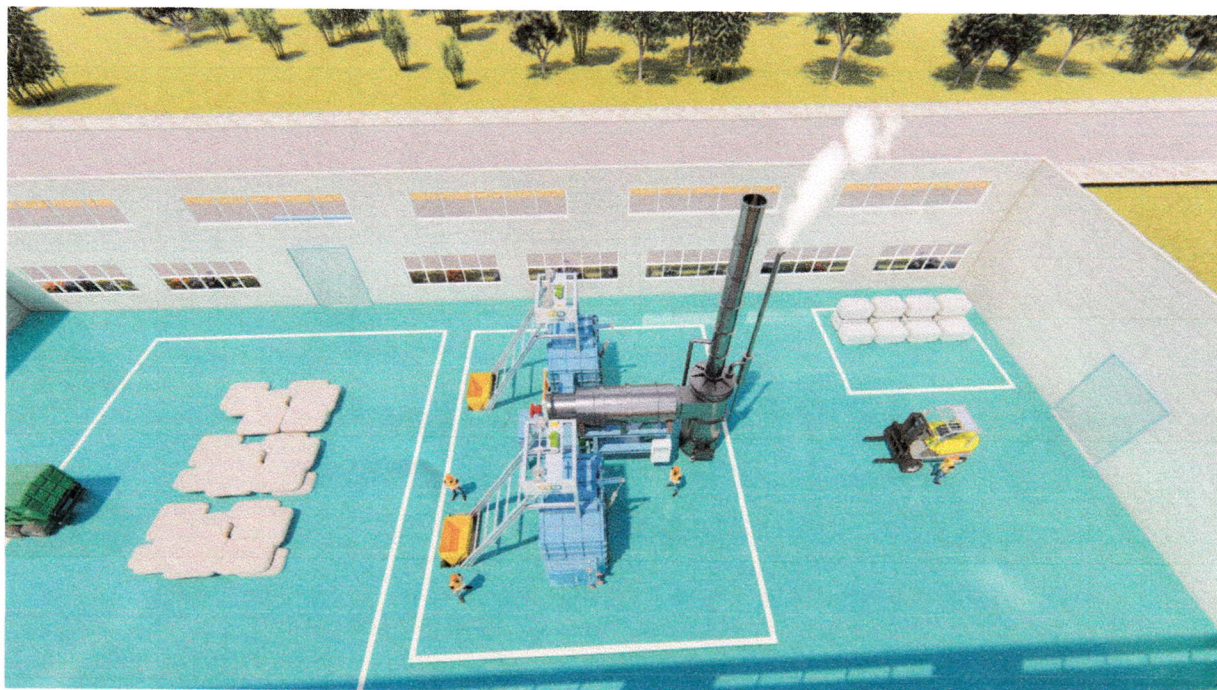
TRADUCTOR PÚBLICO AUTORIZADO
ESPAÑOL - INGLÉS - ESPAÑOL
Licencia mediante resolución
TP-278 del 28 de Diciembre de 2001
ROQUE RAMÓN PINILLA BARRERA
E-mail: info@traduexprespty.com
Móvil: 6672-3884

**No. DE MODELO ECOG-1000-2
(1,000kg/hr)**



ECOBLUE

1. INFORMACIÓN GENERAL
2. TIPO DE EQUIPO Y CAPACIDAD
3. VENTAJAS DEL EQUIPO
4. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO
5. ESPECIFICACIÓN DE PARTES
6. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO
7. REQUISITOS ELÉCTRICOS
8. Dibujo de contorno



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



1. INFORMACIÓN GENERAL

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

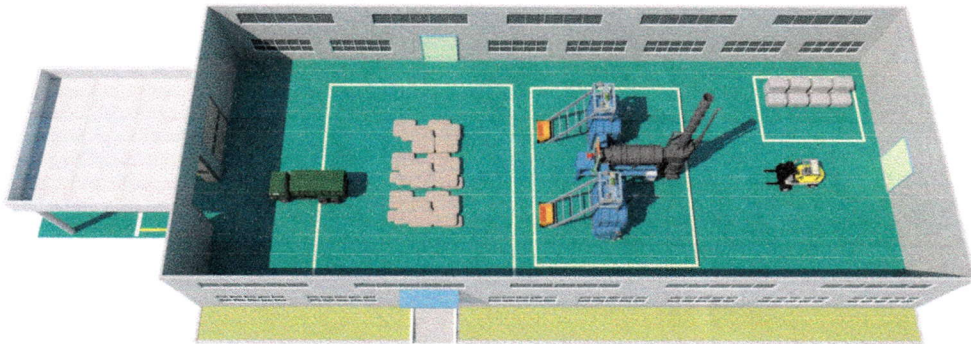
Diseñada para la destrucción térmica eficiente de los residuos hospitalarios.

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.



2. TIPO DE EQUIPO Y CAPACIDAD

1. Tipo: Método de combustión por gasificación (tipo de tratamiento por lotes)
2. Nombre del Modelo: ECOG-1000-2
3. Capacidad: 1.000KG / HR (1.000KG/4HR/2 lotes)
Si el poder calorífico de los residuos es alto, el tiempo de combustión puede ser mayor.
4. Configuración del equipo: CÁMARA DE COMBUSTIÓN PRIMARIA X 2juegos→
CÁMARA DE COMBUSTIÓN SECUNDARIA→
CICLÓN → PILA.



3. VENTAJAS DEL EQUIPO

1. La entrada de residuos es muy conveniente, la operación es simple y automática.
2. Es un método de entrada por lotes de tipo sellado, que reduce la labor de los trabajadores mientras se incineran los desechos y reduce la exposición de los trabajadores al calor.
3. Fácil de instalar y la conexión para el suministro de electricidad y combustible se realiza en un solo lugar.
4. Todo el incinerador consta de una estructura moldeable especial resistente al fuego y pintura resistente al fuego. Por lo tanto, tiene una estructura permanente y fuerte.
5. Probado en fábrica por adelantado y utilizado de forma segura.
6. La instalación de un controlador de temperatura separado entre las cámaras de combustión primaria y secundaria permite una combustión eficiente de los desechos y los costos operativos.
7. Mantenimiento sencillo y mantenimiento con equipamiento perfecto.
8. No se requiere equipo de tratamiento de gas de combustión porque está completamente quemado.
9. DIOXIN se descompone completamente y descarga la menor cantidad.



4. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

1. CÁMARA DE COMBUSTIÓN PRIMARIA

La pared exterior está hecha de una chapa de acero resistente al calor y a la corrosión, y la pared interior utiliza un material refractario especial que puede soportar incluso altas temperaturas. El tiempo de residencia es lo suficientemente largo para evitar una combustión incompleta, y se inyecta suficiente aire con un soplador para lograr una combustión completa. La entrada y el reprocesador fueron contruídos con MOLDEABLE que puede soportar altas temperaturas.

Está diseñado para minimizar el peso de las cenizas al conectar una boquilla que suministra aire para la combustión completa de las cenizas al fondo del incinerador.

2. CÁMARA DE COMBUSTIÓN SECUNDARIA

El GAS no quemado en la cámara de combustión primaria se quema completamente con un consumo mínimo de combustible mediante el control automático en la cámara de combustión secundaria.

Maximiza la temperatura de la cámara de combustión para pirolizar completamente los gases de combustión.

Para medir la temperatura de salida, se instala un termopar y se adjunta un indicador de temperatura al panel de control.

3. CICLÓN

El gas incluye polvo y se rompe durante la incineración, que se mueve debido a la dirección circular hacia el exterior, y que se separa por la fuerza centrífuga.

Todo el procesamiento mencionado anteriormente se realizó mediante un ciclón.

4. PILA

La altura de la pila fue diseñada para considerar la potencia de tiro y la dispersión atmosférica, y fué compuesta con moldeable específico contra altas temperaturas.

5. ESPECIFICACIÓN DE PARTES

1. CÁMARA DE COMBUSTIÓN PRIMARIA

- ① Formato: Como colocarla
- ② Tamaño: 1680W × 2680L × 2650 (externa)
2052W × 3212L × 2950 (interna)
- ③ Superficie del piso: 0.6m² (1340W × 2680L)
- ④ Volumen: 3.59m³
- ⑤ Material: Acero de la sección externa-SS41, 6.0T, 9.0T
moldeable resistente al fuego
- ⑥ DIÁMETRO DE LA PUERTA DE CARRETERA: 1340 × 1420 (SS41, 9t, CT-160, embalaje de amianto)
- ⑦ DIÁMETRO DE LA PUERTA de Salida: 1120 × 1340 (SS41, 9t, CT-160, embalaje de amianto)
- ⑧ Accesorios: boquilla (SUS 304), inspector (ψ66)
- ⑨ transportador de entrada
- ⑩ Cantidad: 2 JUEGOS

2. CÁMARA DE COMBUSTIÓN SECUNDARIA

- ① Formato: método de combustión ascendente
- ② Tamaño: ψ1450 × 4920L (externo)
1050 × 4500L (interior)
- ③ Material: Acero de la sección externa SS41, 6.0T, 9.0T
moldeable ignífugo interior (material refractario para satélite)
- ④ Accesorios: Termopar, termómetro

3. Segundo quemador

- ① Modelo: GUN TYPE
- ② Capacidad: 9.5 ~ 40ℓ/HR (88,900 ~ 376,000 Kcal/HR)
- ③ Cantidad: 1 JUEGO
- ④ Combustible: diesel

4. Ventilador

Suministro de aire de combustión en el incinerador

- ① Modelo: TURBO TYPE
- ② Capacidad: 40 m³/min × 400 mmAq × 5HP
- ③ Material: SS41
- ④ Potencia: ψ3 × 380V / 220V

5. Recolector de polvo

Está compuesto por una estructura de camisa refrigerada por agua y es un dispositivo recolector de polvo que separa las partículas por fuerza centrífuga que actúa sobre ellas al rotarlas inyectando gas generado durante la incineración a través de una línea tangente.

- ① Modelo: Fuerza centrífuga CYCLONE
- ② Tamaño: ψ1600 × 4600 H
- ③ Método de enfriamiento: tipo camisa de enfriamiento por agua

5. ESPECIFICACIÓN DE PARTES

6. Pila

Se instala en altura, teniendo en cuenta la ventilación y la difusión del aire.

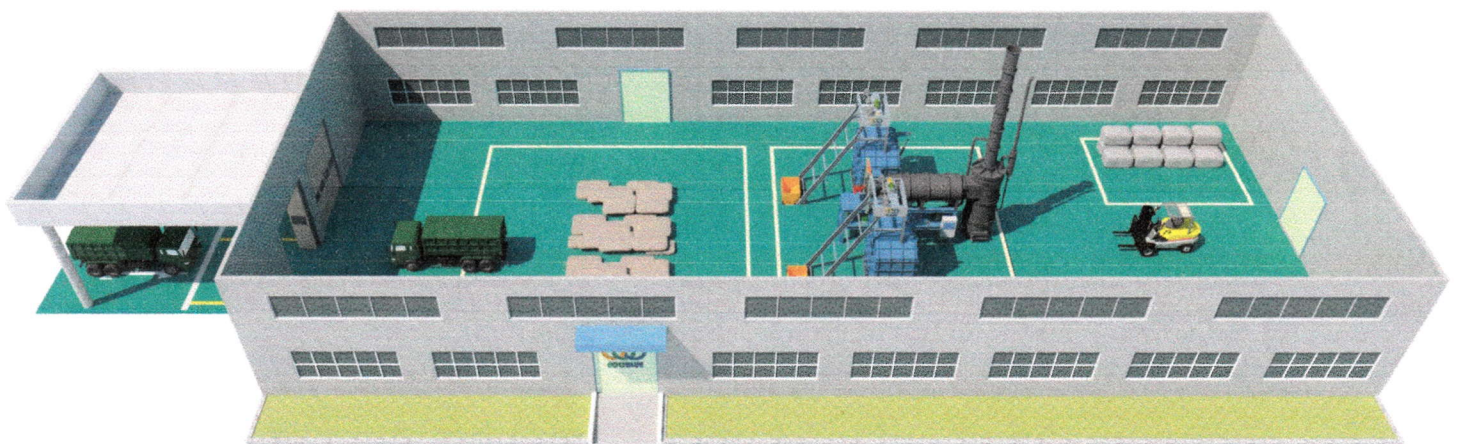
- ① Forma: Circular
- ② Tamaño: $\psi 620 \times 5000$ H
- ③ Material: pintura ignífuga SUS-310

7. Panel de control de operaciones

- ① Tipo: Método MC doble impermeable
- ② Función: Encendido -apagado
F.D FAN ENCENDIDO -APAGADO 1 DIA
ENCENDIDO -APAGADO del quemador primario
Indicador de temperatura del
2° quemador BAJA-ALTA-BAJA

8. Trabajos de cableado y tubería de conexión

Cada motor de accionamiento → soporte de intercambio
2º quemador → Tanque de reabastecimiento de combustible

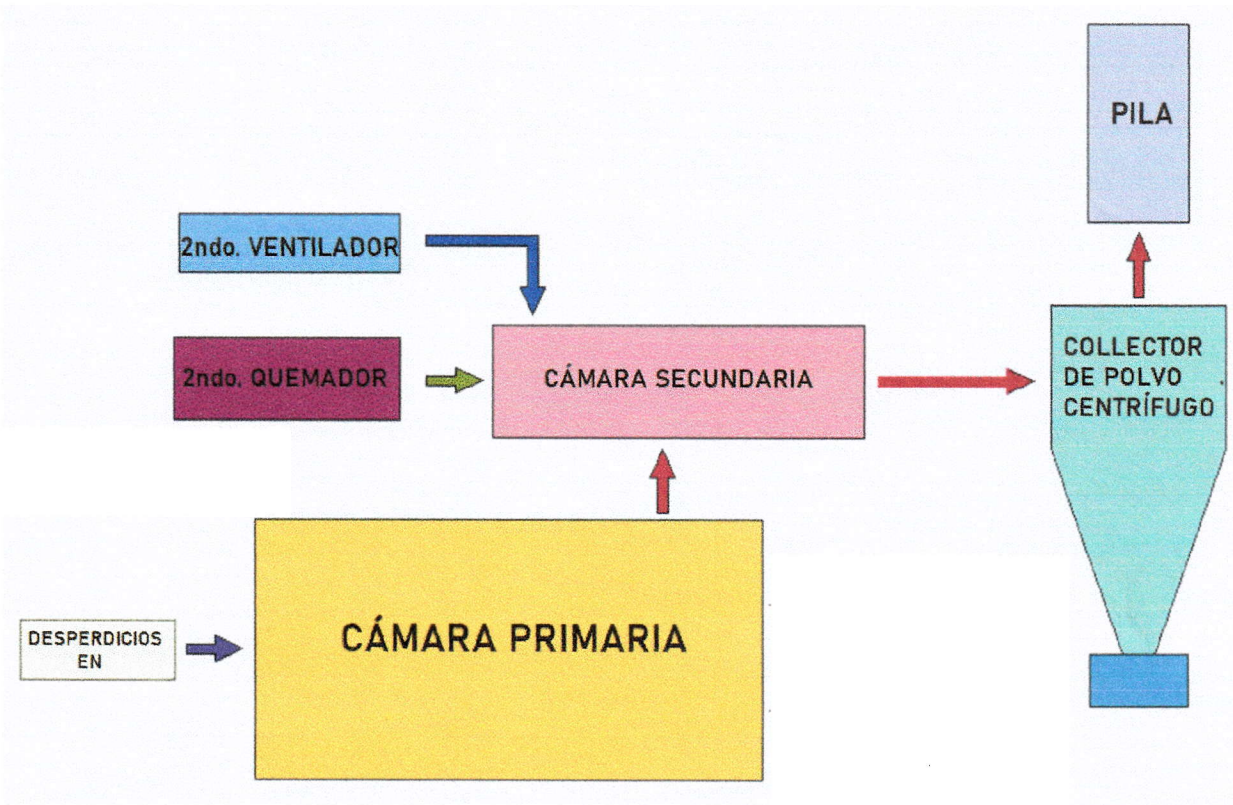


A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Roque Ramón Pinilla Barrera, the translator.

6. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

El equipo está compuesto por una cámara primaria, una cámara secundaria y material refractario especial (material refractario moldeable).

El equipo promueve una combustión perfecta minimizando la pérdida de energía térmica y maximizando el tiempo de residencia del gas.

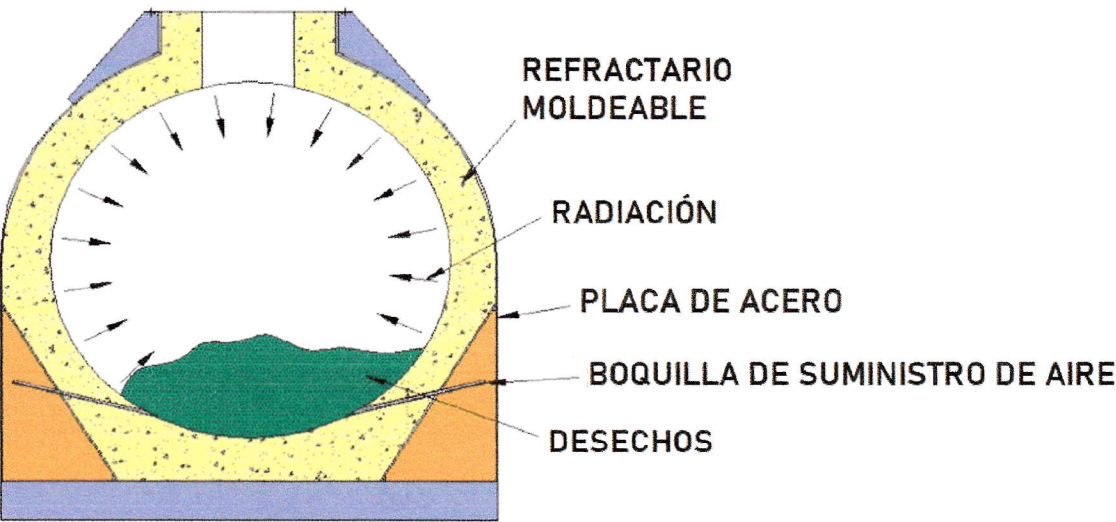


El estilo de la cámara primaria está diseñado en forma redonda que no permite que el gas incompleto permanezca en la cámara y crea una radiación.

Bajo la influencia de la radiación, se favorecen los términos de secado y quema de residuos y se reducen los gastos de combustible.



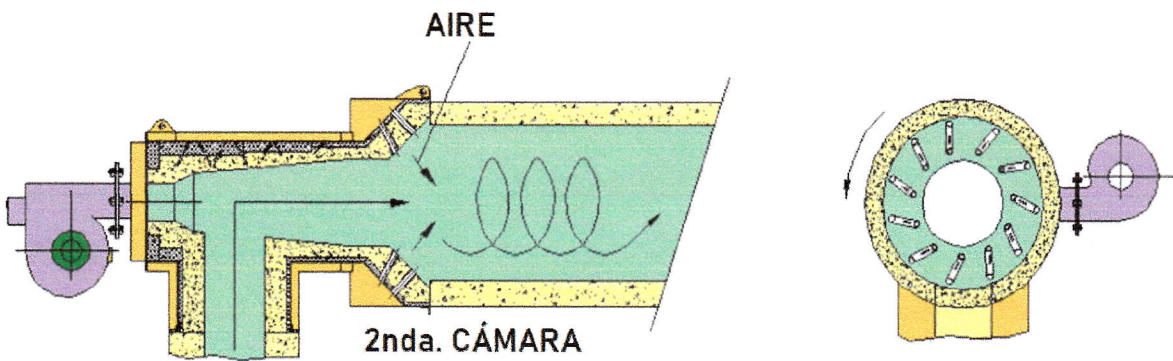
CAMARA PRIMARIA



La instalación de suministro de combustión de la cámara secundaria está diseñada considerando tres condiciones que son temperatura, tiempo y corriente cálida.

A un ángulo de inyección de aire de combustión de 45 grados, una llama gira continuamente y el gas incompleto de la cámara primaria y secundaria se resuelve perfectamente.

CÁMARA SECUNDARIA



REQUISITOS ELÉCTRICOS

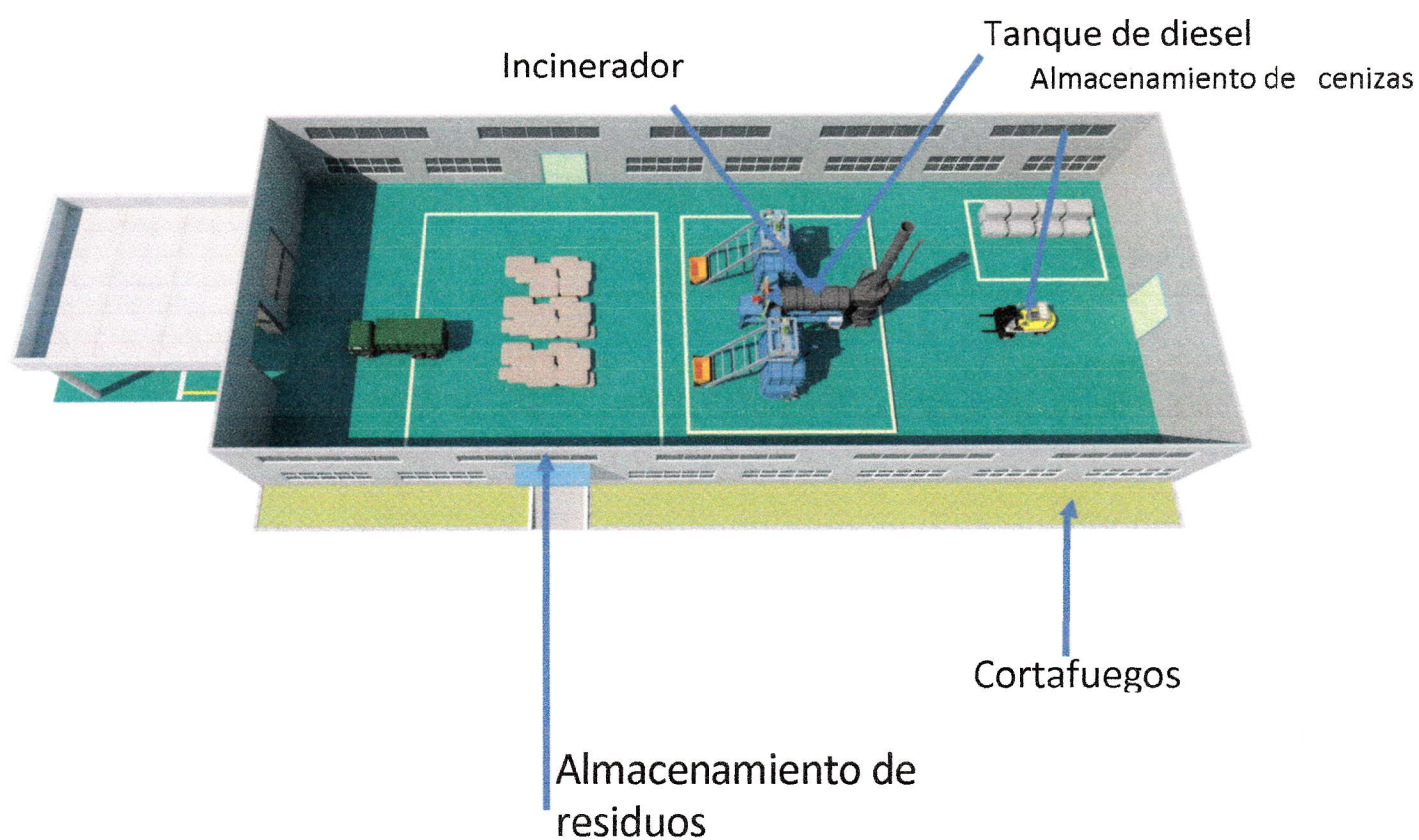
VOLTAJE : Cuando 220V - 220V 3PH 3 HILOS

Cuando 380V - 380V 3PH 4 HILOS

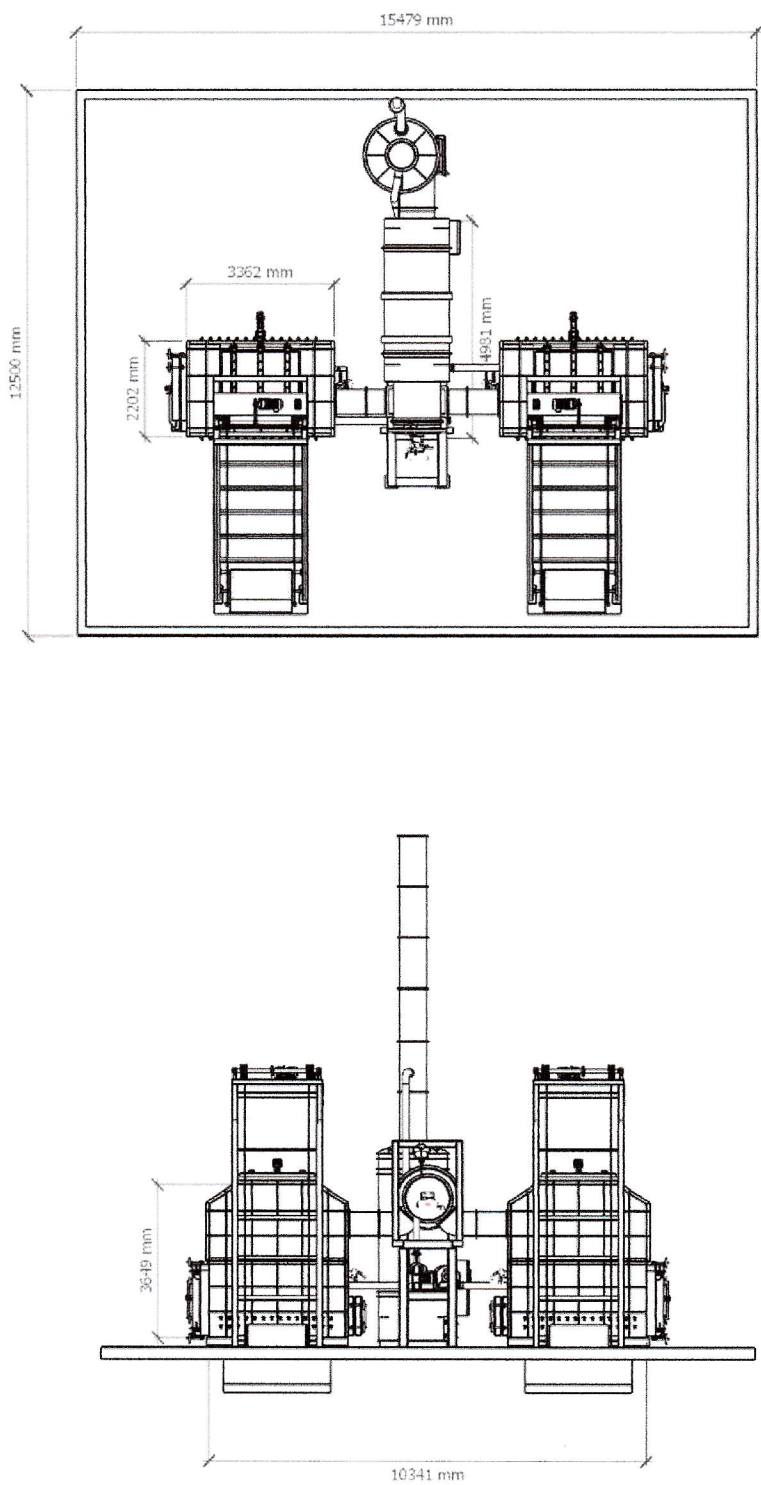
VATIOS : 20KW (50Hz)

TAMAÑO DEL CONDUCTO ELÉCTRICO: 54mm

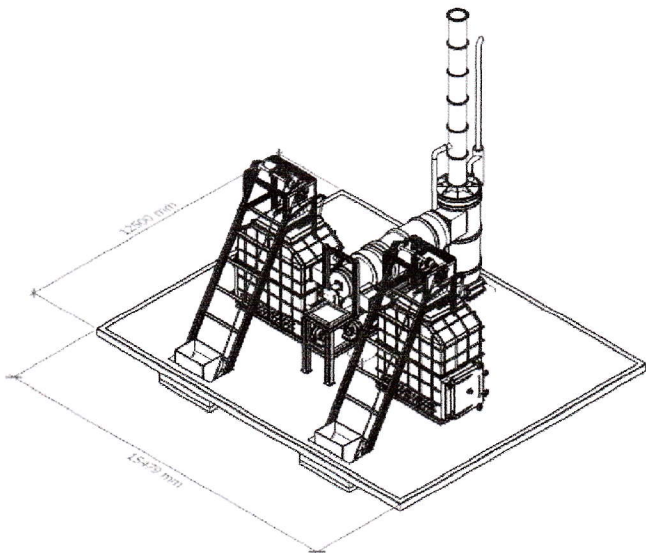
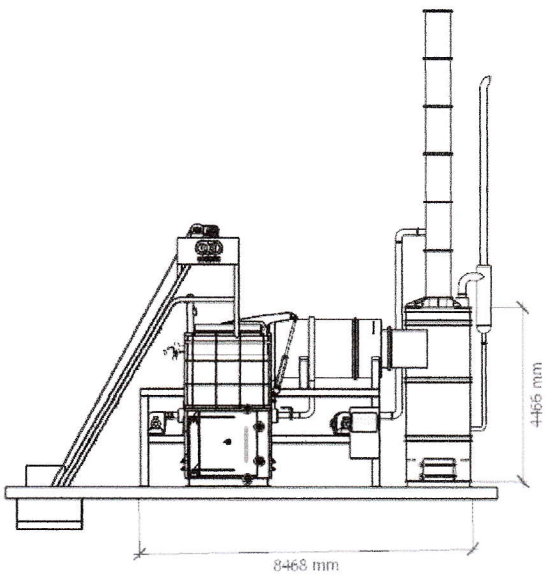
(TRABAJO ELÉCTRICO AL PANEL DE CONTROL)



8. Dibujo del Contorno



8. Dibujo del Contorno



Lo anterior es una traducción cierta y exacta al Español del documento en Ingles que me fue presentado. Panamá veintinueve (29) de Septiembre de Dos Mil Veintiuno (2021).

No de Registro 2021-1686

CERTIFICADO NOTARIAL

Seo Sang Cheul & Notary Office Inc.

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



(Lo anterior es una traducción cierta y exacta al Español del documento en Ingles que me fue presentado)
(Panamá veintinueve (29) de Septiembre de Dos Mil Veintiuno (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@traduexprespty.com
Móvil: 6672-3884

Carta de Garantía Técnica

COMPRADOR: Cogen Panama JL, S.A.
CEO Julio Lee
RE : INCINERADOR DE RESIDUOS INDUSTRIALES (Modelo No. ECOG-1000-2)



Estimados Señores:

Garantizamos completamente que el equipo mencionado cumplirá con los estándares de emisiones ambientales de Panamá.

Límites de emisiones e incineradores de controles operativos

Contaminantes	Unidades (al 7% de O2)	Límites de emisión	CECOBLUE
Partículas totales (PTS)	mg/m ²	<50	<45
Monóxido de carbono (CO)	ppm	<100	<70
Ácido clorhídrico (HCl)	ppm o % de reducción	100 o 93%	90 o 93%
Ácidos fluorhídricos (HF) + Ácido bromhídrico (HBr)	mg/m ²	<3	<3
Dióxido de azufre (SO2)	ppm	<55	<50
Óxidos de nitrógeno (NOx)	ppm	<250	<200
Plomo (Pb)	mg/m ²	<3	<3
Cadmio (Cd)	mg/m ²	<0.1	<0.1
Mercurio (Hg)	mg/m ²	<0.1	<0.1
Cromo (Cr)	mg/m ²	<0.2	<0.2
Níquel (Ni)	mg/m ²	<0.1	<0.1
Dioxinas de Policlorodibenzo (PCDD)	ng/m ²	<25	<25
Furanos de policloro dibenzo	ng/m ²	<25	<25
Cianuros (CN)	mg/m ²	<3	<3

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

Fósforo (P)	mg/m ²	<5	<5
Emisiones visibles (humos)	Porcentaje de opacidad	<30%	<30%

NOTA:

- 1. ppm: partes por millon
- 2. La composición de los residuos podría modificarse según las condiciones locales.
- 3. Los elementos y los valores garantizados sobre un fondo gris son valores garantizados basados en los resultados de nuestras pruebas.
- 4. Los resultados propios (promedio) son los siguientes
 - 1) PTS : 32 mg/m²
 - 2) CO : 41 ppm
 - 3) HCl : 60 ppm
 - 4) SO2 : 35 ppm
 - 5) NOx : 90 ppm
- 5. Las propiedades de los desechos aplicadas a la prueba son las siguientes
 - 1) Composición química: C - 50.3%, H - 7.7%, O - 15%, N – 0.2%, S- 0.15%, Cl- 0.05%
 - 2) Humedad – 25%, Ceniza – 2-5%

Basados en los resultados de las pruebas en Corea del Sur, el incinerador que proporcionamos garantiza el cumplimiento de los estándares de contaminación ambiental de Panamá.



Saludos, quedamos de Usted
Firmado Negible
Seung Meck, Lim /Vice Presidente





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



<p>등부 2021년 제1686호</p> <p>인 증</p> <p>위 기술보증서에 기재된 촉탁인 임승복은 본 공증인의 면전에서 위 사서증서에 자기가 서명한 것임을 자인하였다.</p> <p>2021년 7월 9일 이 사무소에서 위 인증한다.</p> <p>공증인 서상철 사무소 소속 대전지방검찰청 세종특별자치시 한누리대로2144, 710호 (보람동,스마트허브Ⅱ)</p> <p>공증인</p> 	<p>No. de Registro 2021-1686</p> <p>CERTIFICADO NOTARIAL</p> <p>SEUNGMOOK, LIM compareció personalmente ante mí y admitió su suscripción a la CARTA DE GARANTIA TECNICA adjunta</p> <p>Esto queda atestiguado el día 9 de julio de 2021 en ésta oficina.</p> <p>Seo Sang Cheul y Notary Office Inc. Pertenece a la oficina del fiscal del Distrito de Daejeon 710, 2144, Hannuri -daero, Sejong-si, República de Corea</p> <p>Notario Público</p> <p><u>Firmado Negible</u></p> <p>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 bajo la ley No. 9138.</p>
---	---

(Lo anterior es una traducción cierta y exacta al Español del documento en Inglés que me fue presentado) Panamá veintinueve (29) de Septiembre de Dos Mil Veintiuno (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@traduexpresstpy.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

ESTUDIO PRELIMINAR DE DISPERSIÓN ATMOSFÉRICA DE EMISIONES GASEOSAS

**PLANTA DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS de la empresa
CRA, S.A, en Coco Solo**



FECHA: 11 de julio de 2021

TIPO DE INFORME: Modelación Preliminar de Dispersión

AUDITOR LÍDER: Alcides Vásquez

REGISTRO DE AUDITOR: AA – 023 – 2013

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene los resultados de la modelación preliminar de la dispersión de las emisiones atmosféricas, suministradas por Centro de Remediación Ambiental, S.A, (CRA, S.A.) para la modelación. Los datos de las emisiones utilizados para la modelación son los contenidos en la Carta de Garantía Técnica, Notariada de la empresa Eco Blue Co. Ltd.

El estudio de dispersión de las emisiones gaseosas presentado es la base para estudiar el impacto ambiental debido a la operación de la PLANTA DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS de la empresa CRA, S.A, en Coco Solo, considerando la altura de 9 metros para la chimenea del incinerador. Se ha modelado la dispersión de Material Particulado, y SO₂, emitidos por la chimenea.

Los datos de las emisiones de la Carta de Garantía Técnica, Notariada de la empresa Eco Blue Co. Ltd, son presentados seguidamente

2. OBJETIVO

- Realizar el Estudio de Dispersión Atmosférica de las emisiones gaseosas de la chimenea principal de la PLANTA DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS de la empresa CRA, S.A. en Coco Solo, la cual tiene una altura de 9 metros.
- Predecir el impacto en la calidad del aire en la zona de influencia de la PLANTA DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS de la empresa CRA, S.A. en Coco Solo, estimada en un radio de 2.5 kilómetros, desde la fuente de emisión.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Modelos de dispersión

El modelamiento de la dispersión de los contaminantes atmosféricos es una técnica que utiliza modelos matemáticos complejos que tienen por finalidad orientar, en base a los resultados obtenidos, en el diseño de plantas industriales, la planeación de comunidades, la identificación de fuentes significativas y la predicción de concentraciones de contaminantes en receptores seleccionados.

Los modelos de contaminación del aire requieren de la alimentación de datos tales como el tipo, carácter y distribución de las fuentes, así como los contaminantes emitidos, las variables meteorológicas que determinan el transporte, la dispersión y las reacciones químicas de los contaminantes en la atmósfera.

El software por utilizar es el "SCREEN3", como modelo preliminar.

3.2 Estándares de calidad ambiental del aire

Los Estándares de Calidad Ambiental del Aire son aquellos niveles de concentración máxima de contaminantes en el aire que en su condición de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana.

Los valores guías utilizados, como referencia son los establecidos en las guías de calidad de aire de la OMS, y la propuesta de Norma de Calidad de Aire de Panamá, los cuales se presentan en el cuadro seguido.

Guías de Calidad de Aire de la OMS

Parámetros	Unidades	Valor Norma
MP ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) /24h	50
SO ₂	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) /24h	20

Propuesta de Norma de Calidad de Aire de Panamá

Parámetros	Unidades	Valor Norma
MP ₁₀	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) /24h	150
SO ₂	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) /24h	365

4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

4.1 Información utilizada

Se utilizó la siguiente información:

- Meteorología de superficie (temperatura ambiental, velocidad de viento);
- Datos de las emisiones de la Carta de Garantía Técnica, Notariada de la empresa Eco Blue Co. Ltd, con una chimenea de 9 metros de altura.

4.2 Escenario de operación

El escenario de modelación elegido es un radio de 2.5 kilómetros alrededor de la PLANTA DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS de la empresa CRA, S.A. en Coco Solo.

4.3 Emisiones

Las concentraciones de las emisiones utilizada para la modelación son los contenidos en la Carta de Garantía Técnica, Notariada de la empresa Eco Blue Co. Ltd, fabricante del sistema de incineración propuesto a CRA, S.A., para instalarla en Coco Solo.

5. RESULTADOS

Para la modelación de la dispersión de las emisiones de la chimenea localizada en las coordenadas (E624582 - N1037131.00), de la PLANTA DE INCINERACIÓN DE RESIDUOS de la empresa CRA, S.A. en Coco Solo, se utilizando el modelo preliminar SCREEN3, para estimar la concentración de MP, luego de su dispersión hasta 2.5 kilómetros desde la fuente de emisión.

Seguido se presentan los valores máximos de MP, obtenido mediante esta modelación.

Altura de Chimenea	Parámetros	Unidades	Concentración en Inmisión Estimada	Distancia desde la fuente (m)
9m	MP	ug/Nm3	2.418	288

Los valores máximos de SO₂, obtenido mediante esta modelación son:

Altura de Chimenea	Parámetros	Unidades	Concentración en Inmisión Estimada	Distancia desde la fuente (m)
9m	SO ₂	ug/Nm3	8.946	288

6. CONCLUSIONES

- Las máximas concentraciones obtenida en la estabilidad atmosférica 3, para concentraciones fueron a una distancia de 288 metros, para una chimenea con 9 metros de altura
- La concentración máxima estimada de MP fue de 2.148 ug/m³, encontrándose por debajo del valor límite del anteproyecto de calidad de aire de Panamá y cumpliendo el valor límite establecido en la guía de calidad de aire de la OMS.
- La concentración máxima estimada de SO₂ fue de 8.946 ug/m³, para altura de chimenea de 9 metros, el valor obtenido utilizando está, por debajo del valor límite del anteproyecto de calidad de aire de Panamá y del valor límite establecido en la guía de calidad de aire de la OMS.

DATOS DE MODELACIÓN MATEMÁTICA

CENTRO DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL - PTS

ENTER SOURCE TYPE AND ANY OF THE ABOVE OPTIONS:
PN
ENTER EMISSION RATE (G/S):
0.03
ENTER STACK HEIGHT (M):
9
ENTER STACK INSIDE DIAMETER (M):
0.62
ENTER STACK GAS EXIT VELOCITY OR FLOW RATE: (M/S):
8
ENTER STACK GAS EXIT TEMPERATURE (K):
1123.15
ENTER AMBIENT AIR TEMPERATURE (USE 293 FOR DEFAULT) (K):
302.15
ENTER RECEPTOR HEIGHT ABOVE GROUND (FOR FLAGPOLE RECEPTOR) (M):
1.65
ENTER URBAN/RURAL OPTION (U=URBAN, R=RURAL):
R
CONSIDER BUILDING DOWNWASH IN CALCS? ENTER Y OR N:
N
USE COMPLEX TERRAIN SCREEN FOR TERRAIN ABOVE STACK HEIGHT?
ENTER Y OR N:
N
USE SIMPLE TERRAIN SCREEN WITH TERRAIN ABOVE STACK BASE?
ENTER Y OR N:
Y
ENTER CHOICE OF METEOROLOGY;
FULL METEOROLOGY (ALL STABILITIES & WIND SPEEDS)

USE AUTOMATED DISTANCE ARRAY? ENTER Y OR N:
Y
ENTER TERRAIN HEIGHT ABOVE STACK BASE (M):
2
ENTER MIN AND MAX DISTANCES TO USE (M):
10 3500

 *** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 2. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING
 DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX (M/S)	HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
10	0.000	1	1.0	1.0	300.0	84.06	5.03	4.07	NO
100	2.029	3	10.0	10.0	30.0	13.84	12.58	7.64	NO
200	2.136	4	15.0	15.0	30.0	10.94	15.63	8.63	NO
300	2.412	3	4.0	4.0	30.0	26.27	34.73	21.06	NO
400	2.237	3	3.5	3.5	32.1	29.02	45.09	27.18	NO
500	1.997	4	4.0	4.0	30.5	26.27	36.56	19.11	NO
600	1.963	4	4.0	4.0	30.5	26.27	43.07	21.91	NO
700	1.849	4	3.5	3.5	33.1	29.02	49.59	24.84	NO
800	1.737	4	3.5	3.5	33.1	29.02	55.93	27.51	NO
900	1.639	4	3.0	3.0	36.6	32.69	62.32	30.37	NO
1000	1.539	4	2.5	2.5	41.6	37.82	68.69	33.28	NO
1100	1.453	4	2.5	2.5	41.6	37.82	74.83	35.24	NO
1200	1.369	4	2.5	2.5	41.6	37.82	80.92	37.15	NO
1300	1.290	4	2.5	2.5	41.6	37.82	86.97	39.01	NO
1400	1.229	4	2.0	2.0	49.2	45.53	93.20	41.35	NO
1500	1.174	4	2.0	2.0	49.2	45.53	99.16	43.10	NO
1600	1.121	4	2.0	2.0	49.2	45.53	105.07	44.81	NO
1700	1.071	4	2.0	2.0	49.2	45.53	110.95	46.49	NO
1800	1.024	4	2.0	2.0	49.2	45.53	116.80	48.14	NO
1900	0.9801	4	2.0	2.0	49.2	45.53	122.63	49.75	NO
2000	0.9431	4	1.5	1.5	61.9	58.37	128.78	52.26	NO
2100	0.9134	4	1.5	1.5	61.9	58.37	134.53	53.79	NO
2200	0.8844	4	1.5	1.5	61.9	58.37	140.25	55.31	NO
2300	0.8564	4	1.5	1.5	61.9	58.37	145.95	56.80	NO
2400	0.8295	4	1.5	1.5	61.9	58.37	151.63	58.28	NO
2500	0.8037	4	1.5	1.5	61.9	58.37	157.28	59.73	NO

ITERATING TO FIND MAXIMUM CONCENTRATION

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND						10. M:				
DIST	CONC	U10M	USTK	MIX	HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	DWASH	
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
288	2.418	3	4.0	4.0	30.0	26.27	33.59	20.40	NO	

CENTRO DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL - SO2

ENTER SOURCE TYPE AND ANY OF THE ABOVE OPTIONS:
PN
ENTER EMISSION RATE (G/S):
0.111
ENTER STACK HEIGHT (M):
9
ENTER STACK INSIDE DIAMETER (M):
.62
ENTER STACK GAS EXIT VELOCITY OR FLOW RATE: (M/S):
8
ENTER STACK GAS EXIT TEMPERATURE (K):
1123.15
ENTER AMBIENT AIR TEMPERATURE (USE 293 FOR DEFAULT) (K):
302.15
ENTER RECEPTOR HEIGHT ABOVE GROUND (FOR FLAGPOLE RECEPTOR) (M):
1.65
ENTER URBAN/RURAL OPTION (U=URBAN, R=RURAL):
R
CONSIDER BUILDING DOWNWASH IN CALCS? ENTER Y OR N:
N
USE COMPLEX TERRAIN SCREEN FOR TERRAIN ABOVE STACK HEIGHT?
ENTER Y OR N:
N
USE SIMPLE TERRAIN SCREEN WITH TERRAIN ABOVE STACK BASE?
ENTER Y OR N:
Y
ENTER CHOICE OF METEOROLOGY;
FULL METEOROLOGY (ALL STABILITIES & WIND SPEEDS)

USE AUTOMATED DISTANCE ARRAY? ENTER Y OR N:
Y
ENTER TERRAIN HEIGHT ABOVE STACK BASE (M):
2
ENTER MIN AND MAX DISTANCES TO USE (M):
10 2500

 *** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** TERRAIN HEIGHT OF 2. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING
 DISTANCES ***

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	U10M STAB	USTK (M/S)	MIX (M/S)	HT (M)	PLUME HT (M)	SIGMA Y (M)	SIGMA Z (M)	DWASH
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	0.000	1	1.0	1.0	300.0	84.06	5.03	4.07	NO
100	7.507	3	10.0	10.0	30.0	13.84	12.58	7.64	NO
200	7.902	4	15.0	15.0	30.0	10.94	15.63	8.63	NO
300	8.925	3	4.0	4.0	30.0	26.27	34.73	21.06	NO
400	8.276	3	3.5	3.5	32.1	29.02	45.09	27.18	NO
500	7.390	4	4.0	4.0	30.5	26.27	36.56	19.11	NO
600	7.262	4	4.0	4.0	30.5	26.27	43.07	21.91	NO
700	6.840	4	3.5	3.5	33.1	29.02	49.59	24.84	NO
800	6.426	4	3.5	3.5	33.1	29.02	55.93	27.51	NO
900	6.065	4	3.0	3.0	36.6	32.69	62.32	30.37	NO
1000	5.695	4	2.5	2.5	41.6	37.82	68.69	33.28	NO
1100	5.375	4	2.5	2.5	41.6	37.82	74.83	35.24	NO
1200	5.065	4	2.5	2.5	41.6	37.82	80.92	37.15	NO
1300	4.774	4	2.5	2.5	41.6	37.82	86.97	39.01	NO
1400	4.546	4	2.0	2.0	49.2	45.53	93.20	41.35	NO
1500	4.343	4	2.0	2.0	49.2	45.53	99.16	43.10	NO
1600	4.148	4	2.0	2.0	49.2	45.53	105.07	44.81	NO
1700	3.963	4	2.0	2.0	49.2	45.53	110.95	46.49	NO
1800	3.789	4	2.0	2.0	49.2	45.53	116.80	48.14	NO
1900	3.627	4	2.0	2.0	49.2	45.53	122.63	49.75	NO
2000	3.490	4	1.5	1.5	61.9	58.37	128.78	52.26	NO
2100	3.380	4	1.5	1.5	61.9	58.37	134.53	53.79	NO
2200	3.272	4	1.5	1.5	61.9	58.37	140.25	55.31	NO
2300	3.169	4	1.5	1.5	61.9	58.37	145.95	56.80	NO

2400	3.069	4	1.5	1.5	61.9	58.37	151.63	58.28	NO
2500	2.974	4	1.5	1.5	61.9	58.37	157.28	59.73	NO

ITERATING TO FIND MAXIMUM CONCENTRATION

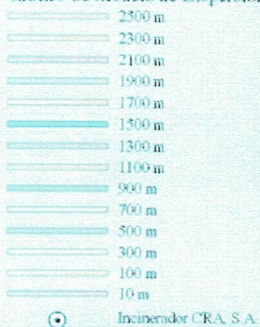
MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND						10. M:			
DIST	CONC	U10M	USTK	MIX	HT	PLUME	SIGMA	SIGMA	DWASH
(M)	(UG/M**3)	STAB	(M/S)	(M/S)	(M)	HT (M)	Y (M)	Z (M)	
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
288	8.946	3	4.0	4.0	30.0	26.27	33.59	20.40	NO

© Incinerador CRA, S.A.

DISTANCIA (M)	CONCENTRACION (UG/M**3)
10	0
100	144.69
300	121.7
500	119.8
700	110.9
900	98.35
1100	87.16
1300	77.41
1500	64.26
1700	64.26
1900	58.81
2100	54.8
2300	51.39
2500	48.22

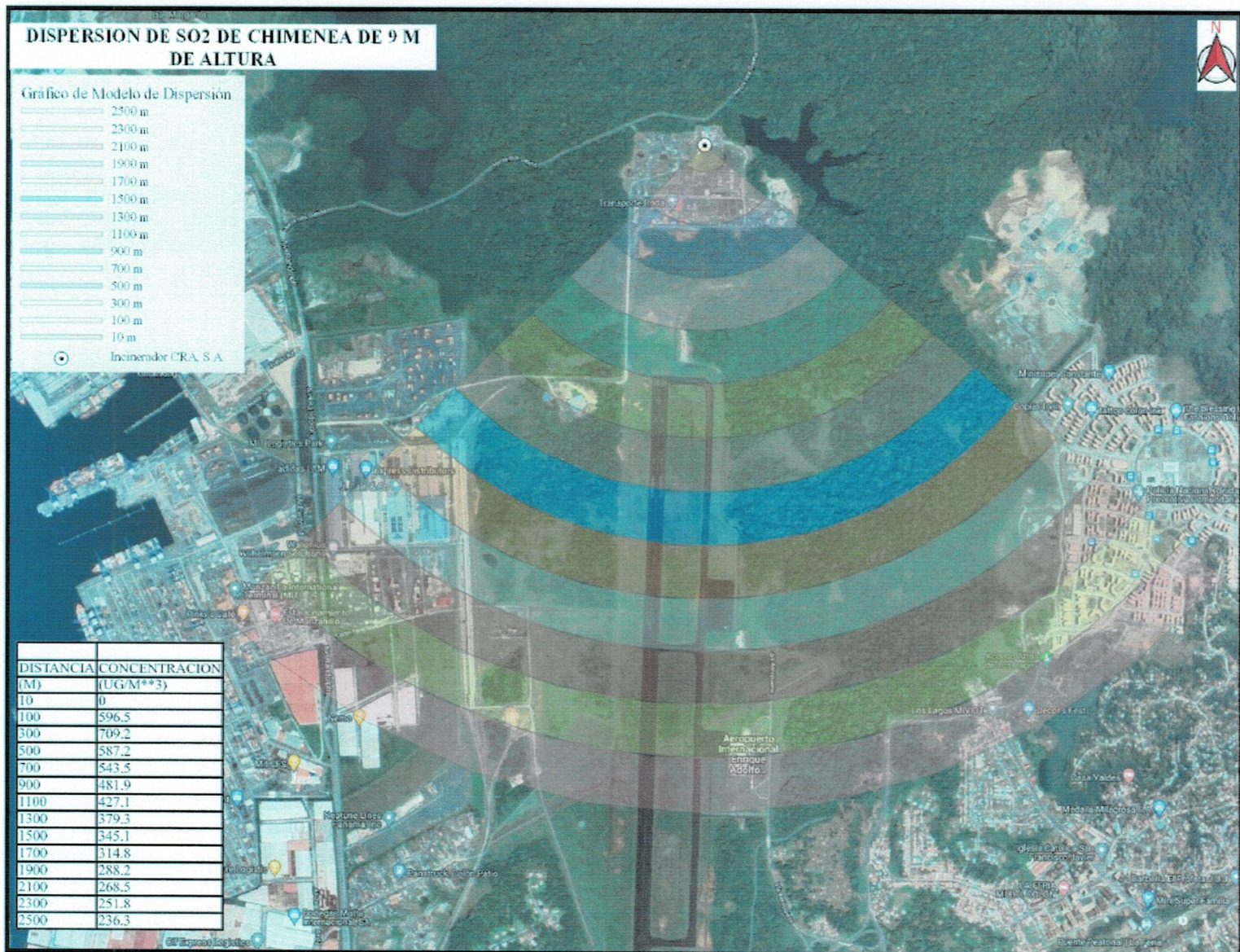
DISPERSION DE SO2 DE CHIMENEA DE 9 M DE ALTURA

Gráfico de Modelo de Dispersión



● Incinerador CRA, S.A.

DISTANCIA (M)	CONCENTRACION (UG/M**3)
10	0
100	596.5
300	709.2
500	587.2
700	543.5
900	481.9
1100	427.1
1300	379.3
1500	345.1
1700	314.8
1900	288.2
2100	268.5
2300	251.8
2500	236.3



REPÚBLICA DE PANAMÁ

INFORME DE RUIDO AMBIENTAL

**PROYECTO:
“MANEJO Y DESTRUCCION DE DESECHOS PELIGROSOS”**

**PROMOTOR:
“CENTRO DE REMEDIACION AMBIENTAL”**

**UBICACIÓN:
CORREGIMIENTO DE CRISTOBAL
DISTRITO DE COLON
PROVINCIA DE COLON**

REALIZADO POR:



EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL, S.A.

OCTUBRE, 2021

2021

CONTENIDO	
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	3
DATOS GENERALES DEL MONITOREO	3
RESULTADOS	4
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	5
EQUIPO TÉCNICO	5
BIBLIOGRAFÍA	6
ANEXOS	7-9

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	
Proyecto	Centro de Remedición Ambiental
Ubicación	Coco Solo, distrito y provincia de Colon
País	PANAMÁ
DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	
Norma aplicable	Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004
Razón de la selección del método	Como base legal se utilizó el Decreto ejecutivo No.1 del 15 de enero del 2004 y Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
Ubicación de la medición	Dentro del área del proyecto, Receptor más cercano Garita
Horario de medición	Diurno
Instrumentos utilizados	Larson Davis ½ Preamplifier for Lx T class 1-23dB, Modelo N° PRMLX T1, Serial N° 035792.
Límite máximo	Diurno 60 db (escala A) Nocturno 50 db (escala A)
Intercambio	3 db
Escala	A
Respuesta	Lenta

RESULTADOS						
Sitios	Hora	DIURNO				Referencia Legal
		Lmax	Lmin	Leq.	Fecha	
Dentro del área del proyecto Coordendas UTM-WGS-84 624620E; 1037121N	9:10 a.m.	74.5	57.1	72.2	16/09/2021	Ministerio de Salud Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00a.m.a 9:59p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) 10:00p.m.a 5:59a.m. 50 decibels (en escala de A)
Fuentes de Ruido: Planta eléctrica de proyecto colindante funcionando, personas conversando, golpes de martillos						
Receptor más cercano Garita Coordenadas UTM-WGS-84 624567E; 1037115N	12:30 a.m.	70.9	55.7	67.8	16/09/2021	
Fuentes de Ruido: Planta eléctrica de proyecto colindante funcionando, personas conversando, golpes de martillos						


CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar que los valores medidos se encuentran por encima de los valores límites normados por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1 se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) 10:00 p.m. a 5:59 a.m. 50 decibel (en escala de A).

La zona se caracteriza por actividad industriales, almacenamiento de contenedores y equipos pesados

EQUIPO TÉCNICO.

Responsables del Monitoreo



Lic. Fabián D. Maregocio S.
Químico
Id. 480 Reg. 576



REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Folleto Técnico Cruel & Kjaer “La Medida del Sonidos”
- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), publicaciones No.651 y No. 804.
- Decreto Supremo No. 146/97 Manual de Aplicación “Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas” del Ministerio Secretaría de la Presidencia de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- “Taller de Entrenamiento para el Manejo de Contaminación Ambiental”, Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile (CONAMA).

ANEXOS

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRAFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO.**

➤ ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO

		
<p>Dentro del área del proyecto Coordenadas UTM-WGS-84 624620E; 1037121N</p>		
		
<p>Receptor más cercano Garita Coordenadas UTM-WGS-84 624567E; 1037115N</p>		

INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

5881 NW 151 Street
Suite #100
Miami Lakes, FL 33014



P (305) 456-9681
F (786) 497-3865
www.RR-Instruments.com

Certificate of Calibration

Presented to:

Ema Ambiente S.A
Urbanización Los Rosales Local
No 20, Panama, Panama

Equipment Information

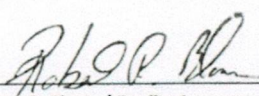
ID / Asset No 0004208
Description: SOUND TRACK
Manufacturer: LARSON DAVIS
Model Number: LXT1
Serial Number: 0004208
Cal Date: 1/22/2021
Cal Due Date: 1/22/2022

Cal Procedure: MANUFACTURERS
Received: IN TOLERANCE
Performed By: RBLANCO
Temp. / RH: 19.5° C / 22% RH
Cal Interval: 12 MONTHS
Specifications: MANUFACTURERS
Calibration Results: PASS

Calibration Note:

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

Accepted By


Robert R. Blanco/ Quality Assurance

Equipment Used to Calibrate Gage:

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

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

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



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO

2021

MANEJO Y DESTRUCCIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS

CENTRO DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL

COLÓN



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: Manejo y distribución de desechos peligrosos

Contacto: Fabian Maregocio

Teléfono/ Correo Electrónico: ---/---

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: N/A

Plan de Muestreo: N/A

Cadena de Custodia: CC-449-09-21

Dirección de Colecta de la Muestra: Colón

Matriz: Suelo (SU)

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: Dos (2)

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: N/A

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 21 de septiembre del 2021

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 21 al 27 septiembre del 2021

Fecha del Reporte: 05 de octubre del 2021

Condiciones Ambientales del Laboratorio	Temperatura (°C)	20.6 ± 0.11
	Humedad (%)	52.8 ± 0.8

Norma Aplicable: DECRETO EJECUTIVO No. 2 (De 14 de enero de 2009) "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos".

3. RESULTADOS

Parámetro	SUELO 1	SUELO 2	Decreto Ejecutivo No.2 de 2009	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
pH	9.78	9.55	-	0.092	0.1	Unidades de pH	ISO 10390-2005
Hidrocarburos Totales	< 20	<20	620	*	20	mg/kg	EPA 3500 B/3540 C; EPA 821-B94-004

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1. PUNTO 1: SUELO 1	COORDENADAS (UTM)	N:1037121
		E:624620
DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE DURANTE EL MUESTREO: N/A		
N/A		
FOTO 1. Colecta de muestra		

4.2. PUNTO 2: SUELO 2	COORDENADAS (UTM)	N:1037115
		E:624572
DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE DURANTE EL MUESTREO: N/A		
N/A		
FOTO 2. Colecta de muestra		

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



6. OBSERVACIONES

El cliente fue responsable de la etapa de muestreo, por lo cual los resultados aplican a la muestra tal como se recibió.

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
SUELO 1, SUELO 2	-----	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (**DECRETO EJECUTIVO No. 2 (De 14 de enero de 2009) "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos"**).

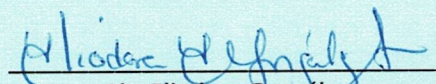
8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:

APROBADO POR:


Lic. Ailene Aparicio
Analista de Laboratorio


Lic. Eliodora González
Supervisor (a) de Laboratorio

ELIODORA GONZÁLEZ

Químico

Idoneidad No. 0667

Ley 45 del 7 agosto de 2001

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***): Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% ($K=2$).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
12. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
13. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
14. Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

9. ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-449-09-21
No. PLAN DE MUESTREO:	0
No. COTIZACIÓN:	0

DATOS DEL MUESTREO	PROVINCIA: <u>Coldón</u>	0
	DIRECCIÓN:	0

ANEXOS	PLAN DE MUESTREO:	<input type="checkbox"/>
	ACTA DE MUESTREO:	<input type="checkbox"/>
	CADENA DE CUSTODIA:	<input checked="" type="checkbox"/>
	NOTA DE ENTREGA:	<input type="checkbox"/>

- Hidrocarburos Totales
- pH

EQUIPO Y VERIF.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
	CQS-_____	pH				CQS-_____				
	CQS-_____	NTU				CQS-_____				
	CQS-_____	CE (mS/m)/(μS/cm)				CQS-_____				
	CQS-_____	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-_____				

[illegible]

FORM. = formato | PROCED. = procedimiento | V. = versión | Vteó. = valor teórico | Vexp. = valor experimental | MUEST. = muestreo | LAB. = laboratorio | N/A = no aplica

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora):

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora):
Nikita Gill Nikita Gill 12/21-09-2021/1:59 pm

Respuestas a observación 8

- a. Proceso detallado de recepción, separación, almacenamiento dentro de la planta según tipo de residuos**
- b. Tiempo máximo de almacenamiento**
- c. Infraestructura con que contara las instalaciones para el almacenamiento temporal según tipo de residuo**
- d. Proceso detallado de carga al incinerador según tipo de residuo**

DENTRO DE LA PLANTA					
	Recepción	Separación	Almacenamiento temporal (Infraestructura)	Tiempo máximo de almacenamiento	Carga al incinerador
Solidos comunes (basura común)	Se recibirá los residuos comunes no reciclables, en la recepción. EL área establecida de la recepción es de 100 m2 y consta de su montacargas y sistema de pesaje. Se descargan las pacas o contenedores con los residuos sólidos, estos son pesados y se genera un código de ingreso.	Se separarán los residuos según su tipo de contextura y poder calorífico, ejemplo, plásticos, papelillos, absorbentes, etc Se Codifica cada lote de residuos	Se dispondrán en pallets en la bodega (en el área de espera de los desechos) previo a su destrucción (incineración). Lo Reciclable se envía a empresas dedicadas al reciclaje.	El tiempo de disposición temporal puede ser de hasta 5 horas. Debido a que estos productos no generan una contaminación cruzada	La alimentación se realizará mediante cinta transportadora que deposita los residuos a mecanismo de carga o alimentación del equipo incinerador. Para mantener un poder calorífico alto, se crea una receta de mezcla de residuos comunes entre plásticos y papel no reciclable.
Semisólidos marítimos industriales (lodos de sentinas, grasas descartadas, etc)	Se recibirá los residuos en sus contenedores tipo tanques, canecas, latas y se les pesará y se codificará según su estado y inflamabilidad y toxicidad.	Se clasificará según su código NFPA y UN. El proceso de separación es clasificando y agrupándolos conforme características similares, previo a su destrucción.	Se disponen en tanques sobre pallets en la bodega general (en el área de espera de los desechos) y se codificará cada pallet previo a su destrucción. Productos oxidantes fuertes son almacenados en contenedores separados.	Estos productos pueden esperar hasta 2 días previo a su incineración.	Se depositan al mecanismo de carga del incinerador mezclándolos con basura común para subir el poder calorífico.

DENTRO DE LA PLANTA					
	Recepción	Separación	Almacenamiento temporal (Infraestructura)	Tiempo máximo de almacenamiento	Carga al incinerador
Hospitalarios	EL proceso de recepción comienza con la llegada programada del camión refrigerado donde personal con las medidas fitosanitarias los pesan y los codifican.	Para mantener los estándares internacionales de manejos hospitalarios. El producto hospitalario no es separado. Este es solo pesado y codificado.	Permanecen en su contenedor hermético (cuarto frio), a espera de su turno de incineración.	El tiempo máximo de espera es de 5 horas.	La alimentación de estos desechos al incinerador se hará mediante cinta transportadora portátil hermética y así evitar la exposición del operario a cambios bruscos de temperatura.
Electrónicos (residuos inertes e inocuos)	Se recibirá electrónicos en sus cajas o contenedores, se los pesa, codifica y se envía al área de desensamble	Se clasifica según su tipo, ya sean monitores, ordenadores, equipo de medición previo a su desensamblé	Las piezas metalizas separadas manualmente de equipos electrónicos inservibles, se acumularán temporalmente en cajas de madera, o plásticas. Los materiales que se consideran no incinerar se envían a empresas recicladora	hasta completar la cantidad necesaria para su comercialización lo cual podrá tomar hasta 15 días de almacenamiento, Lugo será enviado a empresas especializadas en reciclaje de residuos electrónicos	La alimentación de los desechos que no son reciclables y que pueden ser destruidos térmicamente, se enviaran al incinerador mediante la cinta transportadora del equipo.

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 aproximi- mado \$	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→		
CONSTRUCCION								
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 aproxi- mado \$	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→		
								canalización de pluviales.
	Suelo- posible derrames de hidrocarburo	Verificar que el equipo pesado no drene o genere leaks Contar con material recolector.		<div>- Registros de mantenimiento del equipo rodante. - Verificación en campo de existencia de material recolector.</div>	X		350	Como material recolector, se puede emplear arena, y una vez mitigado el liks, disponer la arena en un tanque para su futura reúso e incineración.
	Atmosfera- emisiones de fuentes móviles	Mantenimiento del equipo rodante		Registros de mantenimiento del equipo rodante. Verificar estado de mecanismos de combustión.			1000	
	Incremento de Niveles Sonoros	<div>- Mantenimiento del equipo rodante. - No mantener encendido equipo pesado innecesariamente. - De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado. - Uso del EPP por los operarios</div>		<div>- Verificación en campo. - Adquisición de los EPP. - Registros de entrega de EPP al personal operario</div>	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	<div>- Mantenimiento del equipo rodante. - No mantener encendido equipo pesado innecesariamente. - De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado.</div>	Promotor	<div>- Verificación en campo. - Adquisición de los EPP. - Registros de entrega de EPP al personal operario</div>	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 aproxi- mado \$	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">- Instruir al personal sobre las buenas prácticas de manejo de desechos en el proyecto.- Instalar en el área recipientes para disposición temporal de desechos sólidos comunes- Periódicamente disponer estos desechos en bolsas para basura, y ubicarlos en un sitio bajo techo espera de su recolección y disposición final- Fumigar periódicamente el área, para evitar proliferación de vectores.- Contar con letrinas sanitarias portátiles en cantidad conforme al número de personal y su limpieza periódica por el proveedor		<ul style="list-style-type: none">- Registros de limpieza periódicas de letrinas				
<ul style="list-style-type: none">• Riesgos a la salud de los trabajadores que puedan generarse por ruidos, accidentes laborales y la	Niveles Sonoros	<ul style="list-style-type: none">- Mantenimiento del equipo rodante.- No mantener encendido equipo pesado innecesariamente.- De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado.- Uso del EPP por los operarios	Promotor	<ul style="list-style-type: none">- Verificación en campo.- Adquisición de los EPP.- Registros de entrega de EPP al personal operario	X		—	
	Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none">- Proveer el EPP correspondiente a la actividad,	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">- Inducción al personal sobre las medidas de prevención- Comunicar a los contratistas y subcontratista la responsabilidad del cumplimiento de las medidas de prevención.		<ul style="list-style-type: none">- Documentos de adquisición o compra del EPP.- 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				
Ensamblaje del Incinerador.	Niveles sonoros	<ul style="list-style-type: none">- Mantenimiento del equipo rodante.- No mantener encendido equipo pesado innecesariamente.- De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado.- Uso del EPP por los operarios	Promotor	<ul style="list-style-type: none">- Verificación en campo.- Adquisición de los EPP.- Registros de entrega de EPP al personal operario	X		—	
	Salud pública (accidentes laborales)	<ul style="list-style-type: none">- Proveer el EPP correspondiente a la actividad,- Inducción al personal sobre las medidas de prevención	Promotor	<ul style="list-style-type: none">- Documentos de adquisición o compra del EPP.	X		—	

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproxi- mado \$	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">- Comunicar a los contratistas y subcontratista la responsabilidad del cumplimiento de las medidas de prevención.		<ul style="list-style-type: none">- 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: <ul style="list-style-type: none">- Recoger los desechos de embalaje, disponerlos temporalmente en un sitio dentro del área de construcción.- Discriminar aquellos reutilizables y reciclarlos.	Promotor	<ul style="list-style-type: none">- Verificación en campo- Registros de instrucción impartida	X		—	
OPERACIÓN								
Llegada de los residuos a la planta (llegada en camiones y/o contenedores de desechos sólidos comunes y semisólidos,	Salud laboral (proliferación de vectores, posibles drenados de los desechos)	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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 aproxi- mado \$	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).		<div>mismo caigan posibles leaks generados por los desechos que se descomponen</div> <div>- 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)</div>		<div>- Verificación en campo de existencia de dispositivos e insumos de higienización</div>				
	Atmosfera- olores	<div>- Proveer al personal el EPP correspondiente.</div> <div>- Propiciar que los olores se dispersen, manteniendo las puertas abiertas del contenedor por un tiempo, previo a la descarga del material.</div> <div>- La llegada de los camiones con residuos sólidos comunes deberá ser planificada y estrictamente programa de acuerdo con la rata de carga e inmediatez del proceso de incineración. con el objetivo de no dejar camiones en espera.</div>		<div>- Adquisición de EPP correspondiente</div> <div>- Verificación en campo de existencia de dispositivos e insumos de higienización</div>	X	X	200	
Separación (caso de residuos sólidos), para la	Desechos sólidos (plásticos, cables, trozos de metal sin valor)	<div>- Una vez extraída las piezas metálicas de valor, el resto de los desechos deben disponerse en un sitio del recinto. Determinar su comercialización o</div>	Promotor	<div>- Registros de entradas y salidas de materias.</div> <div>- Registros de material reciclado</div>	X	X	—	

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproxi- mado \$	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 aproxi- mado \$	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→		
		objetivo de confinar el posible drenado. Y recogerlos con arena, que posteriormente también se incinerara.		- Verificación de existencia de material recolector				
Proceso de incineración (consumo de combustible, generación de emisiones, uso de agua)	Atmosfera laboral - stress térmico, radiaciones calóricas	<ul style="list-style-type: none">- Proveer al personal el EPP correspondiente- -Contar con permanente suministro de agua fresca para el personal- 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.- Medición semestral durante la operación del proyecto del calor al que están expuestos.	Promotor	<ul style="list-style-type: none">- Adquisición de los EPP correspondiente- Verificación de su uso por parte del personal- Resultado de mediciones de calor. Comparar con la normativa correspondiente, para tomar correctivos en caso de que sea necesario.	X	X	100	
	Aire- Emisiones	<ul style="list-style-type: none">- 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.- Medición de calidad de emisiones semestralmente durante el primer año de operación- Garantizar la inyección de flujo de aire controlado al proceso de combustión,		<ul style="list-style-type: none">- Informe de resultado de mediciones de concentraciones de emisiones de la fuente fija para compararlos con la normativa.	X	X	6,000.00	

Actividades y subactividades y sus efectos	Factores Impactados/ Efectos	10.1	10.2	10.3	10.4		Costo aproxi- mado \$	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- 		
		mediante verificación periódica de este 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	
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.			Promotor		Total,		15,570	Este es un costo representativo, aproximado, el cual podrá incrementarse conforme trascienden los años de operación del proyecto

Plan de Prevención de Riesgos: Identificación de Riesgos y Medidas específicas asociadas a la Actividad

Riesgos Identificados	Descripción de las medidas de Prevención
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> - Proveer el EPP correspondiente a la actividad, - Inducción al personal sobre las medidas de prevención - Señalización de ruta de circulación de camiones - Señalizaciones preventivas e informativas a lo exterior e interno de la galera. .
Niveles Sonoros	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del EPP por los operarios
Incremento de Niveles Sonoros	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento del equipo rodante. - No mantener encendido equipo pesado innecesariamente. - De ser posible emplear equipo pesado con puesto de operador cerrado. - Uso del EPP por los operarios
Proliferación de vectores, posibles drenados de los desechos)	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar la fumigación del interior del contenedor con desechos sólidos comunes, previo a su despacho en el área de planta. - Contar con medio recolector y mitigador
Riesgo de emanación de olores,	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la permanencia prolongada dentro de la planta. - Proveer al personal el EPP correspondiente. - ventilación natural cruzada en el recinto
Riesgo de stress térmico por exposición a radiaciones calóricas	<ul style="list-style-type: none"> - Proveer al personal el EPP correspondiente - Facilitar hidratación permanente - Dosificar el tiempo de exposición. .

Riesgos Identificados	Descripción de las medidas de Prevención
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 objetivo de confinar el posible drenado. Y recogerlos con arena, que posteriormente también se incinerara.
Exposición a -partículas en suspensión por el manejo de cenizas	<ul style="list-style-type: none"> - Proveer el EPP correspondiente a los operarios que manejan las cenizas
Riesgos bioinfecciosos	<ul style="list-style-type: none"> - Provisión y vigilancia en el uso del EPP correspondiente - Contar con las vacunas correspondiente - Exámenes médicos periódicos - Diagnostico de salud del trabajador previo a su ingreso - Existencia en sitio de trabajo de mecanismo de higiene personal (duchas, tinas, lavamanos, urinales, fuente de agua, área de lavandería de ropa del personal)
Incendio y Explosión	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibir fumar en el sitio del Proyecto. - Mantener extintores industrial ABC en el sitio del Proyecto. - Conocer a fondo el manual de mantenimiento preventivo del equipo y ejecutar las acciones que establece este documento - Capacitar al personal del proyecto en acciones generales de contención de incendios - Contar en área visible con los números de teléfono de estamentos de control de incendios y seguridad.
Derrame	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria - Mantenimiento de material absorbente, tales como aserrín y/o kit de recolección de hidrocarburo

PLAN DE RESOLUCION DE CONFLICTOS

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, aun cuando en este caso en específico, el proyecto se encuentra en un área afín a la actividad, puede generar percepciones negativas a usuarios del área, otras empresas vecinas o grupo de la sociedad. Aun cuando el presente proyecto refleja impactos que pueden controlarse fácilmente, no está exento de generar alguna molestia que de no atenderse debidamente pueden transformarse en un conflicto con empresas vecinas o comunidades.

Como forma para resolver los conflictos se procederá:

I. Establecer mecanismos de comunicación e información con la población. Esto permitirá evitar especulaciones y suspicacias. Con base en lo anterior, se ha considerado que se pueden establecer medios/herramientas para dar a conocer lo que esta realizando la empresa. . Los medios propuestos son:

- Cartas explicativas a los afectados /e-mails
- Redes sociales/web para informar sobre las fases del proyecto
- Correo electrónico y/o buzón para recibir sugerencias/quejas/recomendaciones y dar respuesta

II. Aplicación de procedimiento de recepción de quejas. Dependiendo del caso, si se trata de alguna queja o reclamo, se aplica el procedimiento de recepción de quejas, reclamo o solicitud de información de parte de la comunidad y se documenta todo el proceso de atención, mediante aplicación de:

- a. formato de recepción de queja,
- b. formato de seguimiento y control de quejas, hasta dar respuesta o solución a la queja, reclamo o solicitud
- c. formato de cierre de queja, con lo cual se cierra la queja debidamente documentada.

La población, por su parte, deberá presentar sus inquietudes o quejas formalmente ante la oficina administrativa del proyecto. La presentación de las inquietudes o

quejas deberán presentarse preferiblemente mediante nota, a la cual el Promotor dará un “Recibido” como constancia de entrega..

- III. Realización de consultas.** Dependiendo del alcance de la queja, se deberá realizar consultas y contactos que permitan un buen manejo de la situación, tales como: asesoría legal, relaciones públicas, etc.
- IV. Registro de todas las quejas** Se deberá mantener un registro de todas las quejas y acciones tomadas al respecto.
- V. Manejo de solicitud de información por particulares.** La solicitud de información por particulares con relación a los riesgos ambientales deberá ser remitida al Gerente General o su Designado, quien dará las respuestas correspondientes.

Se recomienda siempre agotar la vía de buscar un dialogo con los que se sienten afectados. Se debe dar seguimiento periódico a las expectativas y opiniones de la comunidad circundante al proyecto, viabilizando la verificación del cumplimiento de determinada corrección, y/o comunicársela a los que se sienten afectados

PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.

La legislación de vida silvestre de la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio Público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies raras y variedades de la vida silvestre.

El presente informe consiste en brindar un diagnóstico sobre la fauna representativa del área del proyecto, con el fin de salvaguardar la misma, siguiendo los lineamientos de gestión ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 el cual dicta las disposiciones generales para el proceso de evaluación de los Estudios de impacto ambiental y en la Resolución AG- 0292 – 2008 y Resolución DM-0657-2016 por la cual se establecerá los requisitos para los Planes de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre. Tomando en cuenta que el presente proyecto objeto de Estudio de Impacto Ambiental, se adscribe como Categoría II, la normativa vigente demanda la aplicación de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna. Considerando el área de extensión del proyecto se encuentra con alto grado de perturbación. Es evidente que no tiene formaciones boscosas en el área directa, las áreas verdes se encuentra en sus alrededores, por lo que pudiera incidir de alguna forma en la movilización de las especies, se implementara un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, siguiendo todas las disposiciones establecidas por el Ministerio de Ambiente, previo y durante la ejecución del proyecto.

OBJETIVO GENERAL

- Cumplir con la Resolución AG- 0292-2008, Resolución DM-0657-2016 y el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de Agosto de 2009, por la cual se reglamenta el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, requeridos para los Estudios de Impacto Ambiental.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un inventario diagnóstico de la fauna existente del área del proyecto.
- Recuperar y Reubicar ejemplares de fauna silvestre que de alguna manera u otra puedan resultar afectadas por el desarrollo del proyecto.

INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE.

El alto grado de intervención ambiental que presenta el área donde se pretende realizar el futuro proyecto ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna insectívora, reptiles (meracho) y aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas.

El posible rescate y reubicación de fauna está enfocado principalmente en reptiles (meracho), que no son capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto de la obra y por tanto, estarán en peligro tan pronto inicien los trabajos, recordando que el lugar mantiene una cerca perimetral.

LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL.

De acuerdo al tipo de proyecto a realizar, no se requiere sitios de custodia temporal, sin embargo al momento de presentarse algún tipo de hallazgo en lo que a fauna respecta, que requiera un sitio de custodia temporal, estos serán establecidos mediante coordinación con la sección de Vida Silvestre del Ministerio de Ambiente – Regional de Colón.

POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

La reubicación de fauna silvestre se podrá realizar en las áreas aledañas al proyecto con el consentimiento formal de sus propietarios y aprobadas por el Ministerio de Ambiente; siempre y cuando estos lugares guarden similitud ecológica con el área de procedencia de los animales, para no causarles presión fisiológica y de conducta que amenace su vida.

METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR

Coordinación de Trabajo

La coordinación del programa en campo se realizará mediante reuniones entre la Oficina de Gestión Ambiental del proyecto y el Biólogo Principal del programa de rescate de fauna. También se coordinará con el Departamento de Vida Silvestre de la Administración Regional del Ministerio de Ambiente - Regional de Colón para realizar las inspecciones de campo y la aprobación de las liberaciones de los especímenes en los sitios de reubicación.

El personal del programa de rescate hará la inducción al tema de cuidados y riesgos con la fauna silvestre a los diferentes grupos de trabajadores del proyecto, que van tomando parte de las actividades en los diferentes sitios donde se realizarán las obras del proyecto.

Técnicas de Captura y Manejo

Tal como lo establece la normativa nacional, previo al inicio de la construcción de un proyecto se debe realizar el rescate y reubicación de fauna existente en el área.

Los trabajos de rescate estarán a cargo de un biólogo principal, de un biólogo especialista en fauna, de un médico veterinario y de dos ayudantes. Dicho rescate se llevara a cabo durante cinco días, previo a las actividades de instalación. Los trabajos de captura y rescate se efectuaran en jornadas de aproximadamente 13 horas, divididas en tres turnos: matutino (07:00 h – 12:00 h), vespertino (13:00 h – 18:00 h) y nocturno (19:00 h – 22:00 h). Dos técnicos (biólogos) estarán permanentemente en campo.

Mediante el uso de un GPS, se determinaran las coordenadas UTM exacta del polígono que conforma el área del rescate. Los límites del polígono serán marcados con cintas plásticas fluorescentes. De esta manera, el personal de rescate podrá ubicarse correctamente dentro del polígono y realizar las capturas o rescates de los ejemplares pertenecientes a las diferentes especies de fauna. Se establecerán estaciones de muestreo, para capturar de reptiles terrestres con trampas vivas Tomahawk medianas, las cuales se colocaran en sitios estratégicos dentro del área directa del proyecto. Además, se identificarán de forma directa (visual) o indirecta (sonidos) animales, camadas, etc., que pudieran sufrir daños durante la ejecución de la obra. Las trampas en cada estación serán colocadas a nivel del suelo. Las mismas, serán cebadas con mantequilla de maní, comida para gato, plátano, tuna y/o sardina, por 24 horas (de 07:00 a 07:00), posteriormente las trampas serán revisadas y cebadas nuevamente.

Los animales capturados, serán identificados e incluidos en la base de datos de los resultados. Se les tomara fotos y trasladados lo más pronto posible (para ello, se escogieron sitios de reubicación cercanos a los puntos de la obra). Con el fin de evaluar el estado físico de los individuos capturados, serán examinados por un veterinario con experiencia en Manejo de Vida Silvestre; la evaluación incluye una inspección ocular, una inspección física, garantizando la sobrevivencia de los individuos después de su liberación. Los parámetros utilizados para diagnosticar el estado de los animales capturados serán:

1. Acercamiento preventivo: método donde nos aproximamos cuidadosamente al animal capturado en las trampas, para observar su reacción y algún posible daño físico al no poder escapar de la jaula.

2. Inspección ocular: método mediante el cual se observa al animal, recabando todos los datos capturados visiblemente, para realizar un diagnóstico general del estado físico del animal.

3. Exploración física: una vez observado el estado físico del animal por medio de la exploración física, se inicia la toma de datos para llenar la reseña o ficha técnica de campo.

Durante el inicio de labores de instalación es probable que aparezcan animales en las áreas cercanas, a pesar de haber realizado el rescate y reubicación de la mayoría de ellos. Por este motivo, se debe instruir al personal técnico y trabajadores de las empresas contratistas, sobre el estado de conservación de los animales silvestres, la importancia de las labores de rescate, su nivel de peligrosidad, tipo de manejo, los cuidados necesarios y situaciones de emergencias. En caso de observar un animal enfermo, los trabajadores deben comunicarlo al capataz en turno, el cual debe llamar al coordinador ambiental de la obra, para que en conjunto con funcionarios de Miambiente, realicen el rescate del animal y luego de verificar su estado de salud dispongan de un lugar seguro para su liberación.

Equipo a utilizar

