RESOLUCIÓN No. 0 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR, en uso de las facultades legales conferidas por el numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, específicamente en lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015, la Ley 1437 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005, se otorgó Licencia Ambiental, a favor de la sociedad Ecología y Entorno Ltda – Ecoentorno, identificada con Nit 800.193.444-6; para la instalación y puesta en funcionamiento de una planta de incineración de residuos peligrosos tipo 0,1, 2, 3, 4, 5 y 6, según la clasificación de la NFPA, con una capacidad de operación de 1000 kg/h, la cual se localiza en el predio denominado Lote Pedregal o Recebera 1, identificado con cédula catastral No 00-00-0006-0154-000, ubicado en la vereda Balsillas del municipio de Mosquera, Cundinamarca. (Folios 493 – 500)

Que el parágrafo del artículo primero de la mencionada Resolución estableció que el término de vigencia de la licencia ambiental otorgada sería por la vida útil del proyecto y cobijaría las fases de construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono.

Que el artículo octavo de la misma Resolución consagró que la Licencia ambiental podría ser modificada en los siguientes casos:

- *"En consideración a la variación de las condiciones existentes al momento de otorgar la licencia ambiental.*
- *Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.*
- *Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, consagrados en la licencia ambiental"*

Que la mencionada resolución fue notificada a la parte interesada por medio de su representante legal el día 12 de enero de 2006, quedando ejecutoriada el día 19 del mismo mes y año. (Folio 500)

Que mediante radicado CAR No. 10171101444 del 5 de abril de 2017, la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P - ECOENTORNO (antes sociedad Ecología y Entorno Ltda. – Ecoentorno, conforme documento de cámara de comercio aportado), presenta documento que denomina de *"actualización del Estudio de*

impacto ambiental para la modificación de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 2944 de 30 de diciembre de 2005". (Folios 3100- 3155)

Que de conformidad con la solicitud y con la información obrante en el expediente, se profirió Auto DRSO No. 0534 del 8 de junio de 2017, el cual declaro iniciado el trámite administrativo de modificación de licencia ambiental, ordenó el cobro por concepto de evaluación ambiental, y ordenó la práctica de una visita técnica; el cual, fue notificado de manera personal al señor OSCAR GONZALEZ DIAZ identificado con la cédula de ciudadanía 1073153670 en calidad de autorizado por la representante legal de la sociedad, el día 12 de junio de 2017 (fls 3167 a 3170). El referido acto administrativo fue publicado en el boletín ordinario de la CAR de 30 de junio de 2017 como consta a folio 3178 del expediente.

Que por medio de radicado N° 10171102426 de 14 de junio de 2017 la sociedad allega soporte de pago por concepto de servicio de evaluación ambiental de conformidad con lo establecido en el Auto 0534 de 8 de junio de 2017.

Que con el fin de determinar la procedencia de la modificación de la Licencia Ambiental, se generó el informe Técnico DRSO No. 820 del 17 de julio de 2017 el cual recomienda modificar la Resolución 2944 de 30 de diciembre de 2005, y al que se le dio alcance mediante Informe técnico DRSO 0722 de 17 de mayo de 2018, en el sentido de solicitar a ECOENTORNO la aclaración de varios aspectos de la solicitud, previo al pronunciamiento respecto de la viabilidad o no de la solicitud de modificación formulada. (fls 3179-3198)

Que por medio de radicado 10191100044 de 4 de enero de 2019, la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO, allega documento de alcance a la solicitud de modificación de la licencia otorgada mediante la Resolución 2944 de 30 de diciembre de 2005, en la cual incluye la "*Ampliación de la capacidad de almacenamiento para la actividad de incineración de residuos peligrosos, Inclusión de otros residuos o desechos en la licencia ambiental, Actualización del plan de manejo ambiental con sus respectivas fichas de manejo ambiental y actualización de residuos objeto de incineración, Ampliación de capacidad de almacenamiento para tratamiento térmico con combustión de residuos peligrosos, Actualizar las corrientes de residuos acorde a los tratamientos mecánicos, químicos, térmicos y/o tercerizados, y ampliar las capacidades de almacenamiento de residuos no objeto de tratamiento térmico*". (fls 4068-4259), y con radicado 10191100922 de 27 de febrero de 2019, formula solicitud de concesión de aguas subterráneas para el predio Juanes ubicado en la vereda Balsillas Lote Pedregal o Recebera 1, en el municipio de Mosquera Cundinamarca, con el fin de que sea incluida en la solicitud de modificación de Licencia Ambiental. (fls 4458-4473)

Que el área técnica de la CAR emitió el informe DRSO 0282 de 28 de febrero de 2019, mediante el cual se da alcance al informe técnico DRSO 820 de 17 de julio

de 2017, y en el que se recomienda solicitar a la sociedad ECOENTORNO, precisar la información referente al desarrollo del proyecto, con el fin de dar continuidad al trámite correspondiente. (Fls. 4474-4513)

Que por medio de Auto DRSO No. 654 del 13 de mayo de 2019, se modifica el Auto 0534 de 8 de junio de 2017, en el sentido de incluir en el trámite de solicitud de modificación de Licencia Ambiental, las actividades referidas por ECOENTORNO en los radicados 10171101444 del 5 de abril de 2017, 10191100044 de 4 de enero de 2019, y 10191100922 de 27 de febrero de 2019 relativo a la solicitud de concesión de aguas subterráneas; se ordena el cobro por evaluación teniendo en cuenta los costos del proyecto actualizados los cuales fueron presentados en el alcance a la solicitud de modificación; ordena la práctica de visita de carácter técnico al predio de interés y declara iniciado el trámite administrativo ambiental de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 a nombre de la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO. (Folios 4556-4561).

Que el acto administrativo mencionado fue notificado de manera personal el día 29 de mayo de 2019, al señor MANUEL ANDRES DOMINGUEZ VERGARA identificado con la cedula 1.010174.478 de Bogotá, en calidad de autorizado como consta en documento obrante a folio 4564 del expediente; y publicado en el boletín oficial de la Corporación de fecha 17 de mayo de 2019.

Que no obstante el Auto 654 de 13 de mayo de 2019, en su artículo 10 ordenó el envío de copia del referido acto administrativo a la alcaldía de Mosquera con el fin de que en forma de aviso se fijara en lugar publico de ese despacho por un término de diez (10) días hábiles y se solicitó allegar constancia de fijación y desfijación con destino al expediente, esta diligencia no se surtió, razón por la cual mediante Auto DRSO 793 de 6 de junio de 2019, modificado por medio de Auto DRSO 818 de 7 de junio de 2019 se fija fecha para la visita de carácter técnico, se ordena la publicación y se comunica a la alcaldía de Mosquera para que efectúe las diligencias correspondientes.

Que el Auto DRSO 818 de 2019, fue notificado de manera personal al señor Manuel Andrés Domínguez en calidad de autorizado de acuerdo a documento radicado CAR No. 10191102704, (Folio 4582); fue publicado en el boletín oficial de la CAR de fecha 14 de junio de 2019; fijado en la alcaldía de Mosquera de conformidad con el Radicado CAR No. 20191130632 del 27 de junio de 2019, *(Folios 4590-4592)*.

Que mediante radicado No. 10191102515 del 7 de junio de 2019 la sociedad allegó copia de consignación ordenada en el Auto DRSO 654 del 2019, correspondiente al servicio de evaluación ambiental de conformidad con los costos actualizados del proyecto. *(Folio 4576)*

RESOLUCIÓN No.0 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Que el día 27 de junio de 2019, se realizó la práctica de una visita técnica con el objetivo de determinar la viabilidad de otorgar o no la concesión de aguas subterráneas solicitada por la Sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO, con fundamento en la cual se generó el Informe Técnico DRSO No. 1040 del 15 de agosto de 2019, que concluye en que es inviable conceptuar al respecto teniendo en cuenta la existencia de la presentación de un desistimiento de la solicitud y la modificación de licencia ambiental solicitada. *(Folios 4940-4950)*

Que por medio de Resolución No. 2824 del 30 de agosto de 2019, se delegó al Director Regional Facatativá, para presidir la reunión de solicitud de información adicional dentro del trámite de modificación de licencia ambiental, la cual como consta a folio 5168 del expediente, no se llevó a cabo debido a que las partes acordaron realizar una mesa de trabajo para aclarar los temas relacionados con el objeto de la modificación.

Que mediante los radicados CAR No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019, 10191104460 del 17 de octubre de 2019, y 10191104540 del 23 de octubre de 2019, la sociedad ECOENTORNO allega alcance a la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005, en el sentido de aclarar que la solicitud formulada incluye un horno incinerador, con capacidad de 300 kg/h de CDR. *(Folios 5278-5596)*, formulario único nacional de solicitud de permiso de emisiones atmosféricas para fuentes fijas *(Folio 5598-5599)*, y concepto uso de suelo para el predio identificado con cédula catastral No 00-00-0006-0154-000, ubicado en la vereda Balsillas del municipio de Mosquera, Cundinamarca, respectivamente. *(Folio 5600)*

Que con Auto DRSO No. 1554 de 29 de octubre de 2019, se modifican los Autos DRSO 0534 de 08 de junio de 2017 y 0654 del 13 de mayo de 2019 en el sentido de incluir la totalidad de la información allegada por el solicitante, y en su artículo 1 establece: (fls. 5604-5609)

"Artículo 1.- Modificar parcialmente los autos DRSO N 0534 de 8 de junio de 2017, mediante el cual se dio inicio al trámite administrativo ambiental de modificación de la Resolución N° 2944 de 20 de diciembre de 2005, modificado a su vez por el Auto DRSO N° 0654 de 13 mayo de 2019, a nombre de ECOLOGIA Y ENTORNO SAS ESP ECOENTORNO, identificada con el Nit 800.193.444-6 el cual quedará así:

*"**ARTÍCULO 1:** Declarar iniciado dentro del expediente No. 8010-63.01-24109, el trámite administrativo ambiental de modificación de la Resolución No. 2944 de 30 de diciembre de 2005, por medio de la cual se otorgó Licencia Ambiental a la Sociedad Ecología y Entorno S.A.S E.SP, identificada con Nit 800.193.444-6, para la instalación y puesta en funcionamiento de una planta de incineración de residuos peligrosos Tipo 0,1, 2, 3, 4, 5 y 6, según la clasificación de la NFPA, con una capacidad de operación de 1000 kg/h, la cual se localiza en el predio denominado Lote Pedregal o Recebera 1, identificado con cedula catastral No 00-00-0006-0154-000, ubicado en la vereda*

RESOLUCIÓN No. 0 00491 DE

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Balsillas del municipio de Mosquera, Cundinamarca, para incluir las siguientes actividades:

- *Ampliación de la capacidad de almacenamiento para la actividad de incineración de residuos peligrosos según lo expuesto en el documento, radicado bajo los números 10191100044 de 4 de enero de 2019 y 10191100044 de 4 de enero de 2019*

- *Inclusión de otros residuos o desechos en la licencia ambiental, que no son objeto de licencia ambiental según lo expuesto en el documento radicado 10191100044 de 4 de enero de 2019.*

- *Actualización del plan de manejo ambiental con sus respectivas fichas de manejo ambiental y actualización de residuos objeto de incineración de conformidad con lo expuesto en el documento radicado bajo el número 10191100044 de 4 de enero de 2019*

- *Ampliación de capacidad de almacenamiento para tratamiento térmico con combustión de residuos peligrosos según lo expuesto en el documento 10191100044 de 4 de enero de 2019.*

- *Actualizar las corrientes de residuos acorde a los tratamientos mecánicos, químicos, térmicos y/o tercerizados, y ampliar las capacidades de almacenamiento de residuos no objeto de tratamiento térmico según lo expuesto en el documento radicado bajo el número 10191100044 de 4 de enero de 2019.*

- *Incluir concesión de aguas subterráneas para el predio de conformidad con la solicitud radicada con el N 10191100922 de 27 de febrero de 2019.*

- *Permiso de emisiones atmosféricas para el horno incinerador con capacidad de 300 kg/h de CDR, según lo expuesto en los documentos radicado bajo los números Car 10191104298 de 08 de octubre de 2019."*

Que el Auto DRSO 1554 de 29 de octubre de 2019, fue notificado de manera electrónica al señor Yunir Sáenz Santamaria de acuerdo con radicado 20191152600, y publicado en el Boletín Oficial de 1 de noviembre de 2019, como consta a folio 5614 del expediente.

Que por medio de radicado 10191104984 de 25 de noviembre de 2019 la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO, informa que han cambiado de representante legal y que la información relativa a la compañía debe ser dirigida al señor John Mauricio Abondano Fuentes, identificado con la cédula de ciudadanía 80.048.432, allegando el correspondiente Certificado de Existencia y Representación Legal.

0 00491

RESOLUCIÓN No. DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Que funcionarios del área técnica de la CAR evaluaron la información contenida en el expediente 24109 con el fin de establecer la viabilidad para adelantar la modificación de la Licencia Ambiental solicitada por ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO, y efectuaron visita de carácter técnico al predio denominado Lote Pedregal o Recebera 1 de la vereda Balsillas en el municipio de Mosquera, Cundinamarca; la cual se llevó a cabo el día 30 de octubre de 2019; y con fundamento en lo anterior se emitió el Informe Técnico DRSO 1784 de 13 de diciembre de 2019, el cual conceptuó lo siguiente (Folios 5615-5659):

"EVALUACION DE LA DOCUMENTACION TECNICA

Teniendo en cuenta lo establecido en el AUTO 1554 del 29 de octubre de 2016, por medio del cual se modifican los Autos DRSO No. 0534 de 8 de junio de 2017 mediante el cual se da inicio al trámite administrativo ambiental de modificación de la Resolución CAR No. 2944 de 20 de diciembre de 2005, modificado por el Auto DRSO No. 0654 del 13 de mayo de 2019 y se toman otras determinaciones, se realiza la siguiente evaluación documental:

4.1 Que en complemento a la evaluación realizada por el informe técnico DRSO No. 0282 del 28 de febrero de 2019, la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presenta mediante el radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019, un alcance a la solicitud de modificación realizada mediante los radicados No. 10171101444 del 05 de abril de 2017 y el radicado No. 10191100044 del 04 de enero de 2019, el cual será evaluado mediante la siguiente tabla de acuerdo a lo establecido en la reunión realizada entre las partes según se evidencia en la Lista de Asistencia – Reuniones CAR, con fecha 16 de septiembre de 2019:

Tabla 1. Verificación cumplimiento Informe Técnico DRSO No. 0282 del 28 de febrero de 2019.

Informe Técnico DRSO No. 0282 del 28 de febrero de 2019				
Recomendación y Obligación	**Cumplimiento**			**Observaciones**
	Si	**No**	**Parcial**	
6.1 Presente detalladamente los procesos que pretende incluir en la modificación de su Licencia Ambiental, esto debe contener dentro de otras cosas el paso a paso de cada tratamiento y describir los residuos generados si los hubiera, insumos, maquinas a utilizar, lugar a desarrollarse dentro de la planta, especificaciones y fichas técnicas de los equipos, entre otros.	X			*Según se observa en el numeral (4.2) del presente informe técnico la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO relaciona en la información allegada mediante el radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019 los siguientes procesos, actual (incineración) y objeto de inclusión en la modificación:* *1. Destrucción manual – mecánica.* *2. Destrucción térmica con combustión:* *a) Sistema autorizado por la Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005.* *b) Horno de aprovechamiento energético.*

				3. *Destrucción térmica sin combustión:* *a) Esterilizador – Autoclave.* *b) Desactivación química.* 4. *Encapsulamiento.* *Para lo anterior se presenta objetivo, diagrama de flujo, descripción de la actividad (segregación en residuos, alistamiento, tratamiento, tratamiento secundario y/o disposición final y certificado de tratamiento y disposición final), equipos utilizados entradas del proceso, residuos a tratar, equipos y salidas.* *En los Anexos 8 en adelante se presentan los manuales y fichas técnicas de los equipos relacionados anteriormente.* *Por otra parte tal y como se observa en el numeral (4.5) del presente informe técnico se allegaron por parte de la Sociedad los planos general y especifico de la planta de tratamiento, así como un modelo que contiene la proyección de la empresa con la inclusión de las actividades objeto de modificación.*
6.2 *Presente el diseño con el que contara las bodegas de almacenamiento de acuerdo a cada tipo de residuos que se pretende almacenar, este debe tener en cuenta el tipo de residuo, su estado, compatibilidad y demás información que estime conveniente.*	X			*En los anexos (1, 2 y 3) se encuentra la distribución general de la planta con todos los procesos, en estos planos se encuentra la zona administrativa, operativa, de tránsito, se muestran las bodegas y los procesos encontrados en cada una de las diferentes áreas.* *Por otra parte en la parte descriptiva del radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019, se relacionan la ubicación de los tratamientos y el almacenamiento de los diferentes residuos en cada una de las (5) bodegas relacionadas en el proyecto de modificación.*
6.3 *Presente los planos detallados de las instalaciones actuales con las que cuenta ECOENTORNO y los planos con la*	X			*ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO mediante el radicado No. 10191104298 del 08*

inclusión de los procesos solicitados a incluir en la Licencia Ambiental, estos planos deben presentarse a una escala adecuada que permitan ser interpretados de manera clara en un formato A 1 o superior en medio físico y magnético.				*de octubre de 2019, presento los planos en donde se relaciona el estado actual de la planta de incineración con la inclusión de los proyectos objeto de modificación.*
6.4 Ajustar de ser necesario la evaluación ambiental realizada y el plan de Manejo Ambiental elaborado con las actividades orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, de ser necesario luego de la descripción técnica sobre los proceso que se desea implementar.	X			*Según se observa en los numerales No. (4.6 al 4.8) ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presento un complemento a la evaluación presentada en el radicado No. 10191100044 del 04 de enero de 2019, este ajuste se realizó incluyendo la descripción detallada de los procesos y realizando la aplicación de la metodología de evaluación ambiental propuesta por Conesa - 1997, identificando las acciones y factores del proyecto potencialmente impactantes y la aplicación de la relación causa efecto sobre cada uno de los factores, para con ello realizar proyectos de compensación, prevención, o corrección sobre los efectos ambientales identificado.*
6.5 Teniendo en cuenta que la capacidad máxima del horno incinerador rotatorio marca Hornil, se sugiere modificarse el artículo sexto de la Resolución No. 2944 de 30 de diciembre de 2005, donde se especifique que la capacidad para el funcionamiento para horno rotatorio podrá ser hasta 350 kg/h.	--	--	---	*Teniendo en cuenta que es una sugerencia de modificación, no hace parte de cumplimiento para la empresa Ecoentorno.*
6.6 Deberá verificar que los nuevos residuos a ser incinerados den cumplimiento al artículo 4 de la Resolución MADS 2267 de 2018, el cual establece los residuos permitidos mediante tratamiento térmico en instalaciones de incineración de desechos peligrosos, por tanto es necesario que se defina la categoría a la cual corresponde cada residuo según lo establecido en el artículo en mención.	X			*En el folio 5472 se presenta la categoría a la cual corresponde cada residuo según lo establecido en el artículo 4 de la Resolución MADS 2267 de 2018*
6.7 Deberá dar cumplimiento a la prueba de quemado, de acuerdo a lo establecido en el artículo 42 de la Resolución MAVDT 909 de 2008,	--	--	---	*Teniendo en cuenta que no se van a realizar incineración de nuevos residuos peligrosos no se hace necesario realizar dicha prueba.*

siguiendo para tal fin los requisitos establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, misma que se debe realizar bajo la supervisión de la autoridad ambiental.				

***Fuente**: CAR.*

4.2 *De acuerdo a la información presentada en el Radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019, a continuación, se presentan los siguientes procesos propuestos en la modificación de la Licencia Ambiental:*

4.2.1 Destrucción manual - mecánica

***Objetivo**: El objetivo presentado para este proceso consiste en la destrucción de los residuos mediante la trituración, aplastamiento, picado, molido, corte oxicorte, con el fin de lograr la desinfección y recuperación de algunos materiales.*

***Ubicación**: el proceso se ubicaría en las bodegas 2, 3 y/o 5.*

Descripción del proceso:

El proceso es descrito por las siguientes actividades:

a) *Segregación de los residuos: para esta etapa del proceso de destrucción mecánica se describe que se realiza una verificación de estado de los residuos dentro de las actividades se encuentra el estado, composición y cantidad para ser almacenados y llevados al tratamiento adecuado actividad que se realizaría en las bodega No. 1, 2 y 3.*

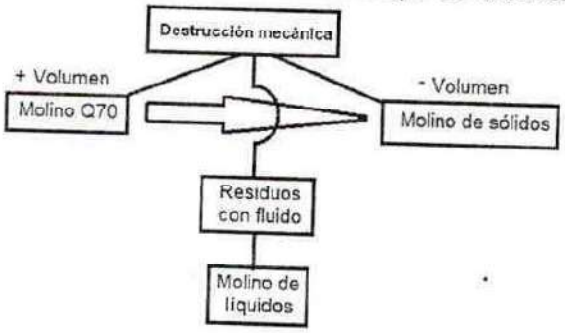
b) *Alistamiento: El alistamiento descrito consiste en la verificación de la logística para la utilización de los métodos o equipos a utilizar para realizar el proceso.*

Dentro de los equipos presentados para el proceso de destrucción mecánica se encuentra el molino Q70, el molino de sólidos y el molino de líquidos los cuales de utilizarían según el estado del residuo según se muestra a continuación:

RESOLUCIÓN No. 0 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Figura 1. *Equipos a utilizar de acuerdo al tipo de residuo.*



Fuente: *CAR.*

Para retirar elementos compuestos por hierro, acero y metal se utilizaría el equipo de manual de oxicorte y herramientas como martillo, mazos, destornilladores, entre otros.

Las bodegas destinadas para el alistamiento serian las No. 1, 2 y 3.

c) *Tratamiento (bodegas No. 2, 3 y 5): El tratamiento consiste en la destrucción mecánica den los residuos por medio de:*

- *Aplastamiento.*
- *Picado.*
- *Molido.*
- *Corte.*
- *Otros proceso manuales.*

Luego de la destrucción se informa se realizará una actividad de reciclaje o recuperación de residuos como cartón, plegadiza, partes metálicas entro otros materiales que se puedan recuperar del residuo triturado.

Es descrito en el documento que los molinos utilizados en el proceso se alimentaran por medio de banda trasportadora o de forma manual y que los residuos triturados caerán en Bigbag rígidos y serán llevados para tratamiento secundario o para tercerización.

De igual forma se describe para el molino de liquidos que este internamente realizará la separación del componente liquido de los residuos por medio de tamizaje y que se contara con diques de contención en el proceso para la recolección de estos fluidos en caso de ser necesario.

d) *Disposición final: Se establece que luego del tratamiento los residuos serian almacenados de acuerdo a sus condiciones fisicas en big bags, contenedores lonas entre otros, para ello se destinarian las bodegas No. 1, 2, 3 o 5 y posterior se realizara tratamiento internamente el los proceso descritos para modificación o se enviarian a tercerización por medio de una empresa autorizada.*

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

e) *Residuos a gestionar: Para el tratamiento de residuos mediante el proceso de destrucción mecánica se pretenden tratar los siguientes residuos de acuerdo a las corrientes establecidas en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.*

Tabla 2. *Residuos a gestionar- destrucción mecánica.*

CORRIENTES	DESCRIPCION
Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención medica prestada en hospitales centros médicos y clínicas.
Y2	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos
Y4	Desechos resultantes de la preparación y utilizaciones de biocidas y productos fitofarmacéuticos.
Y5	Desechos restantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la inmunización de madera.
Y8	Desechos de aceites minerales no aptos para uso que esteban destinados
Y9	Mezclas y emulsiones de desechos de aceites y agua o de hidrocarburos y agua
Y11	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico
Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de colorantes, pigmentos y pinturas lacas o barnices.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas látex, plastificantes o colas y adhesivos
Y16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográfico
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales
A3050	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020.
A4010	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
A4020	Desechos clínicos y afines; es decir, desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades

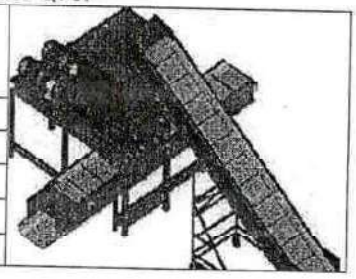
A4030	*Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente.*
A4040	*Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.*
A4070	*Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010).*
A4100	*Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.*
A4130	*Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III.*
A4140	*Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III.*
A4150	*Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan*
A4160	*Carbono activado consumido no incluido en la lista B (véase el correspondiente apartado de la lista B B2060).*
-	*Residuos ordinarios y aprovechables*

Fuente: *Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

El documento incluye en la descripción los residuos ordinarios a aprovechables, los cuales no se pueden licenciar, por tanto estos no pueden ser incluidos en la modificación.

f) *Equipos: los equipos a utilizar para el proceso de destrucción mecánica serían los siguientes de acuerdo a la información presentada por la Sociedad en el documento en evaluación (folios 5297 al 5299):*

Tabla 3. *Molino desgarrador Q70.*

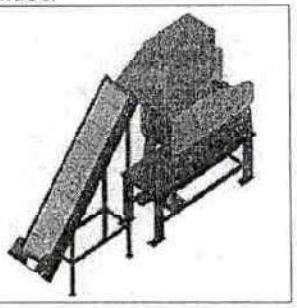
Marca	*SHREDDIND SYSTEM, INC-QUAD*	
Cantidad de motores	*2*	
Potencia por motor	*50 HP c/u*	
Dimensiones		
Alto	*4,27 metros*	
Ancho	*1,90 metros*	

Largo	3,80 metros	
Capacidad máx. Aproximada	5 ton/h	

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 4. Molino de líquidos.

Fuente: allegado por ENTORNO

Marca	Plastics Technologies	
Potencia motor	20 HP	
Capacidad máx.	1.5 Ton/h	
Dimensiones		
Alto	2,76 metros	
Ancho	1,64 metros	
Largo	2,20 metros	

Documento ECOLOGÍA Y S.A.S. E.S.P.

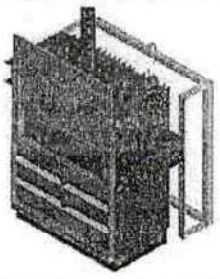
ECOENTORNO.

Tabla 5. Molino de Solidos.

Marca	Plastics Technologies	
Potencia motor	25 HP	
Capacidad máx.	1 Ton/h	
Dimensiones		
Alto	2,73 metros	
Ancho	2 metros	
Largo	1,64 metros	

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 6. Compactadora.

Marca	BALER-T10	
Potencia	10 HP	
Capacidad Máx.	400 kg/h	
Dimensiones		
Alto	3,61 metros	
Ancho	1,93 metros	
Largo	2,22 metros	

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 7. Equipo oxicorte.

Marca	Firepower	
Capacidad máx.	0,4 ton/h	
Capacidad de corte	hasta 6 "	
Componentes		

RESOLUCIÓN No. 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Fuente: allegado por Y S.A.S.	*Regulador Firepower Oxigeno FP350-150-540*		*Documento ECOLOGÍA ENTORNO E.S.P.*
	Regulador Firepower Acetileno FP350-15-510		
	Boquilla corte oxiacetileno No. 1-1-101		

ECOENTORNO.

4.2.2 Destrucción térmica con combustión

Para el proceso de destrucción térmica con combustión ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presenta dos aspectos relacionados con el proceso de modificación:

4.2.2.1 Sistema de incineración a autorizado por la Resolución CAR No. 2944 del 30 de diciembre de 2005.

En relación a este sistema se describen los componentes que lo conforman de acuerdo a lo autorizado por la Licencia Ambiental y se presenta la solicitud de homologación de los residuos autorizados de acuerdo a la NFPA (Clasificación autorizada) a lo establecido en el artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

De lo anterior ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presenta una tabla relacionando los residuos contemplados en la clasificación NFPA, la clasificación establecida en el Decreto 1076/2015 y los residuos permitidos para tratamiento térmico encontrados en la Resolución MAVDT No. 909 del 05 de junio de 2008, modificada parcialmente por la Resolución No. 2267 del 30 de noviembre de 2018 (ver radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019 – medio magnético). De esta relación se presenta los siguientes residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades o por corrientes:

Tabla 8. Residuos Homologados.

CORRIENTES	*DESCRIPCION*
Y1	*Desechos clínicos resultantes de la atención medica prestada en hospitales centros médicos y clínicas.*
Y2	*Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.*
Y3	*Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos*
Y4	*Desechos resultantes de la preparación y utilizaciones de biocidas y productos fitofarmacéuticos*
Y5	*Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la inmunización de madera*
Y6	*Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de solventes orgánicos*
Y7	*Desechos, que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple*
Y8	*Desechos de aceites minerales no aptos para uso que estaban destinados*

Y9	Mezclas y emulsiones de desechos de aceites y agua o de hidrocarburos y agua
Y11	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico
Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de colorantes, pigmentos y pinturas lacas o barnices.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas látex, plastificantes o colas y adhesivos
Y14	Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan
Y16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográfico
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales
Y33	Cianuros inorgánicos
Y34	Soluciones acidas o ácidos en forma solida
Y35	Soluciones básicas o bases en forma solida
Y37	Compuestos orgánicos de fosforo
Y38	Cianuros orgánicos
Y39	fenoles o compuestos fenólicos
Y40	Éteres
Y41	Solventes orgánicos halogenados
Y42	solventes orgánicos excepto los halogenados
A1010	Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes: Antimonio, Arsénico, Berilio, Cadmio, Plomo, - Mercurio, Selenio, Telurio, - Talio, pero excluidos los desechos que figuran específicamente en la lista B.
A1050	Lodos galvánicos
A1070	Residuos de lixiviación del tratamiento del zinc, polvos y lodos como jarosita, hematites, etc.
A1100	Polvos y residuos de los sistemas de depuración de gases de las fundiciones de cobre
A1140	Desechos de catalizadores de cloruro cúprico y cianuro de cobre
A3020	Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados
A3040	Desechos de líquidos térmicos (transferencia de calor).

RESOLUCIÓN No 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

A3050	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020.
A3160	Desechos resultantes de residuos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos.
A3070	Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo.
A3080	Desechos de éteres excepto los especificados en la lista B de la ley 253 de 1996.
A3130	Desechos resultantes de residuos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos.
A3140	Desechos de disolventes orgánicos no halogenados, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
A3190	Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos
A4010	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
A4020	Desechos clínicos y afines; es decir, desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación.
A4030	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente.
A4040	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera
A4050	Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: Cianuros inorgánicos, con excepción de residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos, Cianuros orgánicos
A4060	Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010).

A4090	Desechos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente de la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B2120).
A4100	Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
A4130	Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III.
A4140	Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III.

Fuente: Tomada del Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO y adaptada por la CAR.

La anterior tabla fue tomada del radicado en evaluación (folios 5305 y 5306) y adaptada según la tabla (radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019 – Anexo 5) en donde ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presentó la comparación entre los residuos autorizados por la Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005, la clasificación establecida en el artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y lo establecido en la Resolución No. 2267 del 30 de noviembre de 2018.

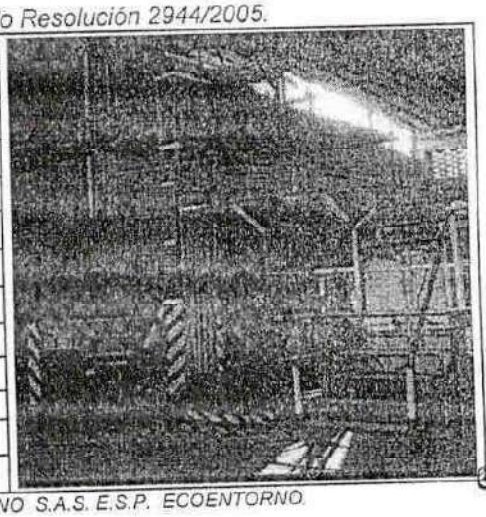
Esta anterior tabla muestra la homologación entre los residuos autorizados y clasificados por la NFPA y el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

Equipo utilizado

A continuación se presenta el equipo de incineración con el que la sociedad cuenta en la actualidad en el proceso autorizado por la Resolución 2944 del 30 de diciembre de 2005.

***Tabla 9.** Horno incinerador No. 1 –Autorizado Resolución 2944/2005.*

Marca	Hornil
Capacidad máx.	350 kg/h
Capacidad energética	4 000.000 BTU
Dimensiones cámara de combustión	
Tipo cámara combustión	Rotatoria
Longitud	7,2 metros
Diámetro	1,86 metros
Dimensiones Cámara post-combustión	
Tipo cámara post-combustión	Vertical tipo cúpula
Altura	4,25 metros
Diámetro inferior	2 metros
Diámetro superior	1,1 metros
Combustible	GLP



***Fuente:** Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

Ubicación

La ubicación actual del Horno incinerador autorizado o denominado No. 1 es la bodega No. 1, y los residuos que se enviaran a este incinerador se plantea se almacenarían en las bodegas No. 1, 2, 3 4 y/o 5.

4.2.2.2 Horno incinerador No. 2, nuevo proceso propuesto en la modificación.

Para el proceso de modificación de la licencia ambiental se solicita la inclusión de un segundo horno incinerador de aprovechamiento energético con capacidad de 300 kg/h.

4.2.3 Destrucción térmica sin combustión

4.2.3.1 Esterilizador – Autoclave

a) *Objetivo: El objetivo del Autoclave es la eliminación de agentes infecciosos y carga bilógica mediante la utilización de vapor saturado con la acción de presión y temperatura.*

b) *Segregación de los residuos: para esta etapa del proceso de esterilización se describe que se realiza una verificación de estado de los residuos dentro de las actividades se encuentra el estado, composición y cantidad para ser almacenados y llevados al tratamiento adecuado, esta actividad se realzaría en la bodega No. 1 y 2.*

c) *Alistamiento (bodegas 1 y 2): El alistamiento presentado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO consiste en la verificación del equipo, del cumplimiento óptimo de operación del Autoclave.*

d) *Tratamiento (Bodegas 1 y 2): El tratamiento presentado en el Autoclave es el siguiente:*

- *Pesaje y verificación de residuos y alimentación de la tolva de cargue.*
- *Trituración de los residuos, los cuales son llevados por un tornillo sin fin al túnel de esterilización que luego se cierra para iniciar el proceso.*
- *El vapor generado en el horno de aprovechamiento energético es llevado a la cámara de la autoclave para alcanzar temperaturas entre 130 °C y 150 °C y una presión de 60 Psi por 60 minutos.*
- *Descargue de la máquina y almacenaje en contenedores rígidos para envió a disposición final.*

e) *Tratamiento secundario y disposición final (bodega 1 y 2) En esta etapa se plantea la verificación del estado de los contenedores y envió a disposición final.*

RESOLUCIÓN No. 00491 DE 28 FEB 2020.

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

f) *Corrientes a tratar: de acuerdo a la clasificación establecida en el artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presentan los siguientes residuos que se tratarían:*

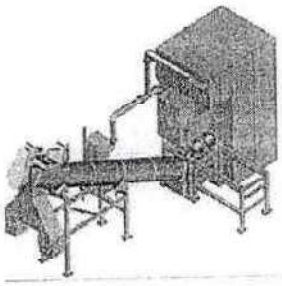
Tabla 10. Residuos a tratar - tratamiento térmico sin combustión.

CORRIENTES	DESCRIPCION
Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención medica prestada en hospitales centros médicos y clínicas
Y2	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos
A4020	Desechos clínicos y afines; es decir, desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación.

Fuente: *Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

g) *Equipo utilizado: Para el proceso de desactivación química se describe en el documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO se utilizaría el siguiente equipo:*

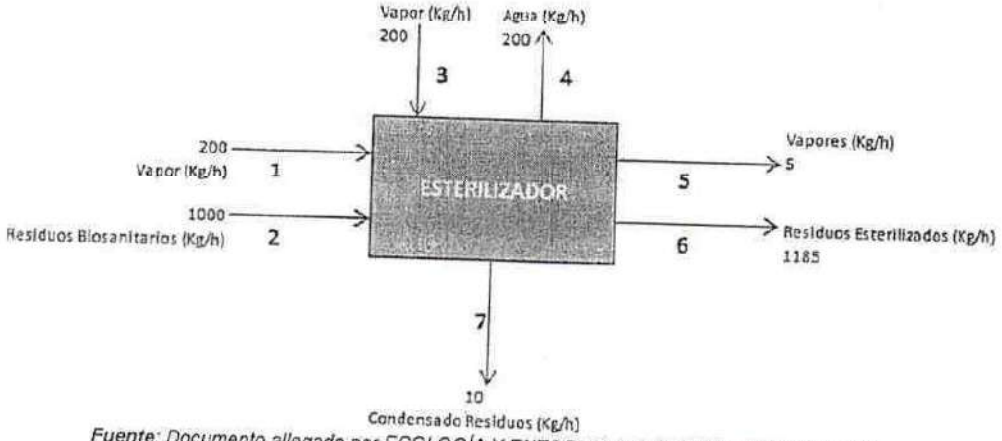
Tabla 11. Auto Clave Esterilizador

AUTOCLAVE - ESTERIUZADOR		
Marca	Termacol	
Capacidad máx.	1000 kg/h	
Temperatura de operación	(130-150) °C	
Sistema Calentamiento	Vapor	
Flujo de Vapor	300-700 kg/h	
Presión de sistema	20-50PSIG	
Modelo	ECR - 1000	

Fuente: *Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

h) *Balance de masas:*

Figura 2. Balance de masas del Esterilizador.



Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 12. Corrientes y flujos.

PROCESO	CORRIENTES Y FLUJOS							
	ENTRADAS				SALIDAS			
	ID	Elemento	Flujo	Unidad	ID	Elemento	Flujo	Unidad
ESTERILIZACIÓN	1	Vapor	200	kg/h	4	Agua	200	kg/h
	2	Residuos Biosanitarios	1000	kg/h	5	Vapor	5	kg/h
	3	Vapor	200	kg/h	6	Residuos Esterilizados	1185	kg/h
	—	—	—	—	7	Condensado Residuos	10	kg/h

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

La sociedad debe presentar en los Informes semestrales de Cumplimiento Ambiental los soportes técnicos que garanticen que el tratamiento a los residuos hospitalarios realizados en la Autoclave, cumplen los estándares o límites máximos de agentes microbiológicos para poder ser dispuestos en relleno sanitario de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. 1164 del 06 de septiembre de 2002 o en aquella norma que la modifique, adicione o sustituya.

4.2.3.2 Desactivación química

a) *Objetivo: Eliminación de las características de peligrosidad de un residuo realizando una remoción o trasformación química de los agentes contaminantes.*

b) *Segregación de los residuos: para esta etapa del proceso de desactivación química se describe que se realiza una verificación de estado de los residuos dentro de las actividades se encuentra el estado, composición y cantidad para ser almacenados y llevados al tratamiento adecuado actividad que se realizaría en las bodega No. 1, 2 y 4.*

c) *Alistamiento: Como primera etapa del alistamiento se presenta la verificación de las fichas de seguridad suministradas por el generador y verificar los avisos químicos del producto químico a desactivar y posterior la definición de los insumos, equipos, sustancias químicas, contenedores y demás elementos necesarios para la desactivación.*

d) *Tratamiento: La desnaturalización propuesta presenta procesos o reacciones de neutralización, oxidación, reducción o solidificación, decantación, lo cual estaría sujeto a las condiciones del residuo.*

- *Neutralización: este proceso se utilizaría para neutralizar ácidos orgánicos e inorgánicos, sales acidas y soluciones ácidas o básicas (ver folios 5334 al 5336).*

- *Oxidación: El tratamiento se realizaría para sustancias de baja oxidación como aldehídos y metales en solución y consiste básicamente en adicionar el oxidante definido por el Coordinador y agitando manualmente entre 15 a 30 minutos (folios 5336 y 5337).*

- *Reducción: "(...) Para los residuos como ácidos o alcalinos se tratan hasta reducción, Por medio de una disolución concentrada hasta obtener los rangos deseados".*

- *Decantación –Evaporación: Como resultados de las reacciones mencionadas anteriormente es generado un precipitado que es enviado a unidades modulares de evaporación con capacidad de 6 m^3, el cual utiliza el vapor generado en el Horno de aprovechamiento energético para trasferir calor al proceso, se ingresarían residuos desde 1 m^3 hasta 12 m^3 por ciclos de 8 horas tiempo que dura el tratamiento (fl 5337).*

- *Hidrólisis Alcalina: "(...) El vapor de agua generado en el proceso de aprovechamiento energético es conducido por tuberías para ser utilizado en este tratamiento, se utiliza para eliminar la materia orgánica a través de un proceso termoquímico donde hay una sustancia alcalina (NaOH 2M - KOH) que es sometida a altas temperatura y presiones, convirtiendo esta materia en polvo y en residuos cálcicos, permitiendo la reducción del peso y volumen de los residuos originales.*

  Posterior a la inspección preoperacional del equipo Hidrolizador, se realiza la verificación y el pesaje de los residuos, se inicia el proceso de cargue del equipo y se ubican los residuos en cubículos o bandejas, seguidamente, se bombea dentro del digestor la sustancia alcalina como NaOH hidróxido de sodio o KOH hidróxido de potasio e ingresa el vapor que incrementa la temperatura de operación (100 a 150 °C). Constantemente se verifica el comportamiento de las temperaturas y las presiones durante el proceso garantizando el buen funcionamiento del equipo, después de la digestión, los materiales se dejan enfriar, para su posterior embalaje contenedores, lonas o bolsas y disposición final en relleno sanitario, los excedentes de vapor son

condensados y junto con la fracción liquida son conducidos al equipo evaporador".

e) *Disposición final: Se establece que los residuos generados se dispondrán con terceros autorizados de acuerdo a sus condiciones físicas.*

Mediante los consolidados de residuos recepcionados y entregados para disposición final, se puede determinar la trazabilidad de los residuos previo y una vez finalizado el tratamiento. Sin embargo, es necesario que antes de que sean tercerizados la sociedad garantice la eliminación de peligrosidad.

f) *Residuos a tratar: a continuación se presentan el tipo de residuos que se tratarían de acuerdo a la clasificación establecida en el artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015:*

Corrientes	Descripción
Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención medica prestada en hospitales centros médicos y clínicas
Y2	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos
Y4	Desechos resultantes de la preparación y utilizaciones de biocidas y productos fitofarmacéuticos
Y5	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la inmunización de madera
Y6	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de solventes orgánicos
Y7	Desechos que contengan cianuros resultantes de tratamiento térmico y las operaciones de temple
Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas látex, plastificantes o colas y adhesivos
Y16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográfico
Y17	Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales
Y34	Soluciones acidas o ácidos en forma solida
Y35	Soluciones básicas o bases en forma solida
Y37	Compuestos orgánicos de fosforo
Y39	fenoles o compuestos fenólicos

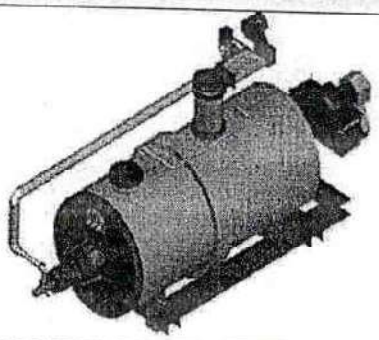
Y40	Éteres
Y41	Solventes orgánicos halogenados
Y42	solventes orgánicos excepto los halogenados
A1110	Soluciones electrolíticas usadas de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre
A1130	Soluciones de ácidos para grabar usadas que contengan cobre disuelto.
A3050	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020
A3070	Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo.
A3080	Desechos de éteres excepto los especificados en la lista B de la ley 253 de 1996.
A3140	Desechos de disolventes orgánicos no halogenados, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
A3150	Desechos de disolventes orgánicos halogenados.
A3170	Desechos resultantes de la producción de hidrocarburos halogenados alifáticos (tales como clorometano, dicloroetano, cloruro de vinilo, cloruro de alilo y epicloridrina).
A3190	Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos
A4010	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
A4020	Desechos clínicos y afines; es decir, desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación.
A4030	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente.
A4040	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
A4060	Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010).

A4090	Desechos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente de la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B2120).
A4120	Desechos que contienen, consisten o están contaminados con peróxidos
A4140	Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III.
A4150	Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

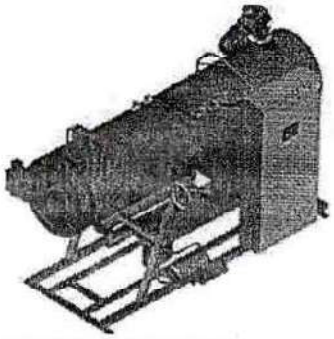
g) Equipos utilizados: a continuación se presenta los equipos que se utilizarían en el proceso de desactivación química:

Tabla 13. Evaporador

EVAPORADOR		
Marca	Termacol	
Temperatura de Operación	(60 - 120)°C	
Capacidad	5 a 8 horas	
Presión	5Kpa	
Sistema Calentamiento	Vapor	
Combustible	N/A	

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 14. Hidrolizador.

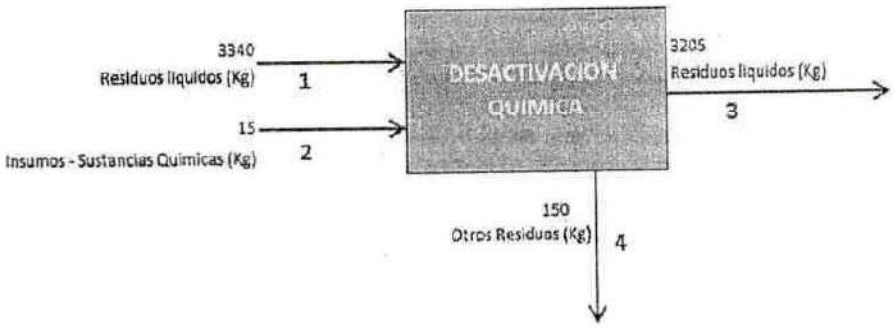
HIDROLIZADOR		
Marca	Termacol	
Temperatura de operación	(100- 150) °C	
Ciclo	5 a 8 horas	
Capacidad	1000kg	
Sistema Calentamiento	Vapor	
Diámetro	1524 mm	
Combustible	N/A	

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

h) Disposición final: La disposición final se realizaría con empresa gestora autorizadas en los en los hornos incineradores.

i) Ubicación: La ubicación del proceso descrito anterior se ubicaria en las bodegas No. 1 y 2.

Figura 3. Balance de masas - Desactivación Química.



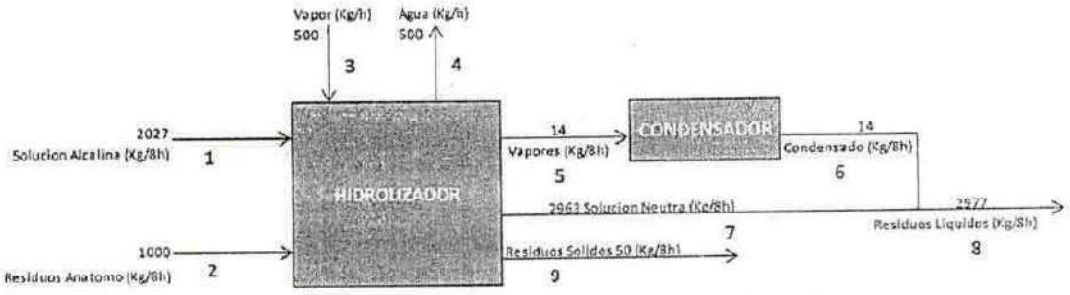
Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Figura 4. Corrientes y flujos – Desactivación Química.

PROCESO	CORRIENTES Y FLUJOS							
	ENTRADAS				SALIDAS			
	ID	ELEMENTO	FLUJO	UNIDAD	ID	ELEMENTO	FLUJO	UNIDAD
DESACTIVACION QUIMICA	1	Residuos Liquidos	3340	kg/8h	3	Residuos Liquidos	3205	kg/8h
	2	Insumos - Sustancias Químicas	15	kg/8h	4	Otros Residuos	150	kg/8h

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Figura 5. Balance de Masas - Hidrolizador.



Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

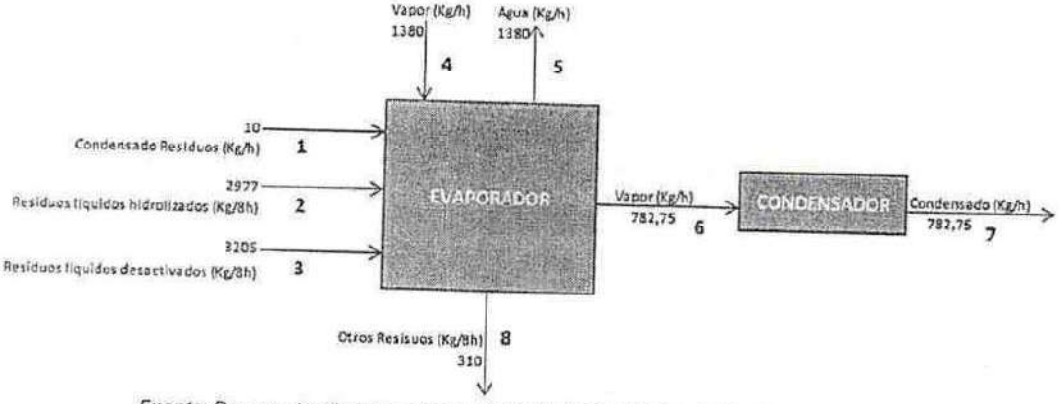
Tabla 15. CORRIENTES Y FLUJOS - Hidrolizador.

PROCESO	CORRIENTES Y FLUJOS							
	ENTRADAS				SALIDAS			
	ID	ELEMENTO	FLUJO	UNIDAD	ID	ELEMENTO	FLUJO	UNIDAD
HIDROLIZACIÓN	1	Solución Alcalina	2027	kg/h	4	Agua	500	kg/h
	2	Residuos Anatomopatológicos	1000	kg/8h	5	Vapores	14	kg/8h
	3	Vapor	500	kg/8h	6	Condensado	14	kg/8h
	—	—	—	kg/h	7	Solución Neutra	2963	kg/8h

	—	—	—	—	8	Residuos Liquidos	2977	kg/8h
	—	—	—	—	9	Residuos Solidos	50	kg/8h

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Figura 6. Balance de masas - Evaporador.



Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 16. Corrientes y flujos – Evaporador.

PROCESO	CORRIENTES Y FLUJOS							
	ENTRADAS				SALIDAS			
	ID	ELEMENTO	FLUJO	UNIDAD	ID	ELEMENTO	FLUJO	UNIDAD
EVAPORACION	1	Condensado Residuos	10	kg/h	5	Agua	1380	kg/h
	2	Residuos Hidrolizados	2977	kg/8h	6	Vapor	782,75	kg/h
	3	Residuos Desactivados	3205	kg/8h	7	Condensado	782,75	kg/h
	4	Vapor	1380	kg/h	8	Otros Residuos	310	kg/8h

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

4.2.3 Encapsulamiento

a) Objetivos: Confinamiento mediante un proceso físico a los residuos peligrosos en una matriz inerte para evitar que los residuos tengan contacto con el medio ambiente.

b) Segregación de los residuos: para esta etapa en el proceso de encapsulamiento se describe que se realiza una verificación de estado de los residuos dentro de las actividades se encuentra el estado, composición y cantidad para ser almacenados y llevados al tratamiento adecuado actividad que se realizaría en la bodega No. 4.

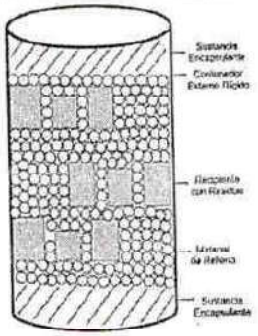
c) Alistamiento: como primera etapa en el alistamiento se protende realizar una verificación del estado de los residuos y realizar una verificación de las fichas de seguridad suministradas por el generador.

Con el paso anterior ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO seleccionaría los agentes inmovilizadores, dentro de los que se encuentran "(cemento, material absorbente, agente inmovilizador, contenedores)".

d) Tratamiento: el tratamiento se presenta en las siguientes etapas:

1. *Preparación del cilindro colector y preparación de la mezcla o matriz inerte: Consiste en verificación del contenedor de los residuos recepcionados para asegurarse que no tengan fugas para realizar el proceso en su envase original.*
2. *Encapsulado: En esta etapa ingresarían los residuos a encapsular en un contenedor metálico o plástico al cual se le adicionaría según se establece en el documento un material de relleno (cemento) para evitar el movimiento interno o fuga del contenido, según se muestra en la siguiente imagen:*

***Figura 7.** Proceso de encapsulamiento.*



Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

3. *Disposición final: El residuo una vez encapsulado se enviara a disposición final en celda de seguridad.*

e) Residuos a gestionar en el proceso de encapsulamiento:

***Tabla 17.** Residuos a tratar - proceso encapsulamiento.*

CORRIENTES	DESCRIPCION
Y7	Desechos que contengan cianuros resultantes de tratamiento térmico y las operaciones de temple.
Y16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográfico
Y17	Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales
Y19	Metales carbonilos
Y20	Berilio y compuestos de berilio
Y21	Compuestos de cromo hexavalente
Y22	Cobre y sus compuestos

RESOLUCIÓN No. 0 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Y23	Zinc y sus compuestos
Y24	Arsénicos y sus compuestos
Y25	Selenio y sus compuestos
Y26	Cadmio y sus compuestos
Y27	Antimonio y sus compuestos
Y28	Telurio y sus compuestos
Y29	Mercurios y sus compuestos
Y30	Talio y sus compuestos
Y31	Plomo y sus compuestos
Y32	Compuestos inorgánicos de flúor
Y33	Cianuros inorgánicos
Y37	Compuestos orgánicos de fosforo
Y35	Cianuros orgánicos
A1010	Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio. - Arsénico - Berilio. - Cadmio. - Plomo. - Mercurio. - Selenio. - Telurio. - Talio.
A1020	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio; compuestos de antimonio. - Berilio; compuestos de berilio. - Cadmio; compuestos de cadmio. - Plomo; compuestos de plomo. - Setenio compuestos de selenio. - Telurio; compuestos de telurio
A1030	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: - Arsénico, compuestos de arsénico. - Mercurio; compuestos de mercurio. - Talio; compuestos de talio.
A1040	Desechos que tengan como constituyentes: Carbonilos de metal Compuestos de cromo hexavalente.
A1080	Residuos de desechos de zinc no incluidos en la lista B, que contengan plomo y cadmio.
A1140	Desechos de catalizadores de cloruro cúprico y cianuro de cobre.
A2010	Desechos de vidrio de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados.

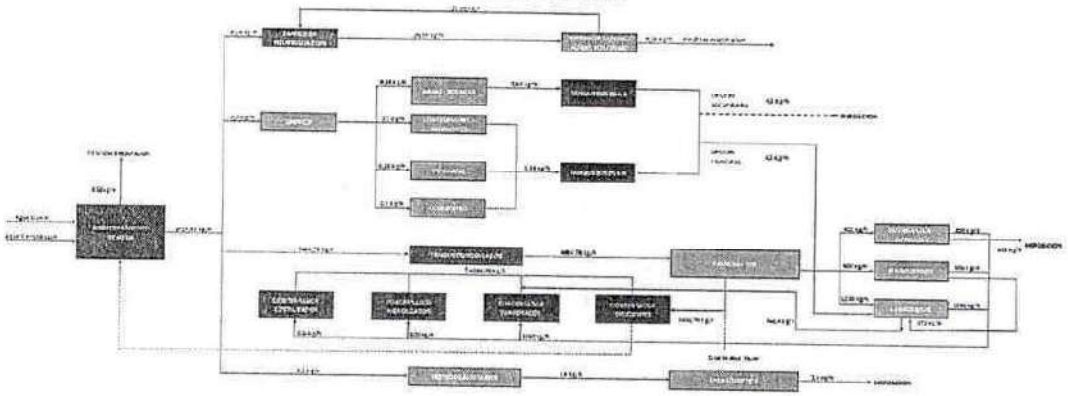
A2020	Desechos de compuestos inorgánicos de flúor en forma de líquidos o lodos, pero excluidos los desechos de ese tipo especificados en la lista B de la ley 253 de 1996.
A2030	Desechos de catalizadores
A2040	Yeso de desecho procedente de procesos de la industria química, si contiene constituyentes del Anexo I en tal grado que presenten una característica peligrosa del Anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B2080 de la ley 253 de 1996).
A2050	Desechos de amianto (polvo y fibras).
A3090	Desechos de cuero en forma de polvo, cenizas, lodos y harinas que contengan compuestos de plomo hexavalente o biocidas
A3100	Raeduras y otros desechos del cuero o de cuero regenerado que no sirvan para la fabricación de artículos de cuero, que contengan compuestos de cromo hexavalente o biosidas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3090).
A3110	Desechos del curtido de pieles que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas o sustancias infecciosas
A3130	Desechos de compuestos de fósforo orgánicos.
A3180	Desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con bifenilo policlorado (PCB), terfenilo policlorado (PCT), naftaleno policlorado (PCN) o bifenilo polibromado (PBB), o cualquier otro compuesto polibromado anélogo, con una concentración igual o superior a 50 mg/kg
A4030	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente.
A4040	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
A4050	Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: -Cianuros inorgánicos, con excepción de residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos. -Anuros orgánicos.
A4140	Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III.
A4150	Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan
A4160	Carbono activado consumido no incluido en la lista B (véase el correspondiente apartado de la lista B B2060)

Fuente: *Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

4.3 Balance hídrico del proceso.

Por medio de la siguiente figura ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presenta el balance hídrico para todas las operaciones de la planta que incluyen el uso de agua en sus procesos:

Figura 8. Balance Hídrico de la planta de ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.



Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

4.4 Empresas de disposición final

Para el proceso de disposición final de los residuos que se tratarían en las instalaciones de la sociedad y para los residuos que ingresan a ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO para un proceso de tercerización, se presentan las siguientes empresas encargadas autorizadas para esta actividad.

Tabla 18. Industria Ambiental SAS

INDUSTRIA AMBIENTAL SAS	
NIT	900916121
TELEFONO	8290800
DIRECCION	Vía Mosquera Madrid troncal Occidente, kilómetro 19 - 20
LICENCIAS AMBIENTALES	Resolución 1485 de 2016
SERVICIOS PRESTADOS	Almacenamiento de residuos peligrosos, actividades de destrucción de luminarias y lámparas, aprovechamiento de filtros de aceite usado, aprovechamiento de RAEEs.
CORRIENTES AUTORIZADAS	- Y8, Y9, Y12, Y29 - A3020, A1160, A1170, A1180, A4130, A4140, A2010.

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 19. Industria Ambiental SAS.

INDUSTRIA AMBIENTAL SAS	
NIT	900916121

TELEFONO	*(2) 6669818*
DIRECCION	*Calle 2 # T4 -129 Parcelación la Dolores_ Palmira*
LICENCIAS AMBIENTALES	*Resolución 0100 No 0150 - 0345 de 2018*
SERVICIOS PRESTADOS	*Gestión y manejo integral de residuos peligrosos y no peligrosos, de aparatos eléctricos y electrónicos, de residuos Posconsumo*
CORRIENTES AUTORIZADAS	*- Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y8, Y9, Y11, Y12, Y13, Y14, Y17, Y18, Y34, Y35, Y40, Y42.* *- A3010, A3020, A3040, A3050, A3080, A3090, A3100, A3110, A3120, A3140, A3190, A3160, A3190, A3200, A4010, A4020, A4030, A4040, A4060, A4070, A4090, A4100, A4130, A4140, A4150, A4160*

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 20. BIOLODOS SA ESP.

BIOLODOS SA ESP	
NIT	*830123158*
TELEFONO	*8939879*
DIRECCION	*Vereda Balsillas municipio de Mosquera*
UCENCIA AMBIENTAL	*Resolución 0161 de 2015*
SERVICIO PRESTADO	*Tratamiento de lodos industriales*
CORRIENTES AUTORIZADAS	*- Y12* *- A2, A3, A4*

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 21. BIOTRATAMIENTO DE RESIDUOS EL MUÑA BIOMUÑA SAS.

BIOTRATAMIENTO DE RESIDUOS EL MUÑA BIOMUÑA SAS	
NIT	*830145418*
TELEFONO	*2637976*
DIRECCION	*Kr 20 #45 - 01 Sibaté, Vía Indumil.*
UCENCIA AMBIENTAL	*Resolución 3064 del 2007*
SERVICIO PRESTADO	*Tratamiento de efluentes industriales*
CORRIENTES AUTORIZADAS	*- Yl, Y2, Y3, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Yll, Y12, Y13, Y16, Y17, Y21, Y22, Y23, Y24, Y25, Y26, Y27, Y28, Y31, Y33, Y34, Y35, Y37, Y38, Y40;* *Y42* *- A1050, A1060, A1070, A1160, A2010, A2030, A3020, A3070*

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 22. Tratamiento y Rellenos Ambientales De Colombia S.A.S ESP.

TRATAMIENTO Y RELLENOS AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A.S ESP	
NIT	*900962813*
TELEFONO	*8928035*

DIRECCION	*Ubicada en km 4 vía La Mesa Sector Los Puentes Vereda Balsillas*
UCENCIA AMBIENTAL	*Resolución 0989 con cesión 1821 de 2017*
SERVICIO PRESTADO	*Encapsulamiento, estabilización, solidificación y disposición final*
CORRIENTES AUTORIZADAS	*- A4010, A4020*

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 23. ORINOCO E-SCRAP S.A.S.

ORINOCO E-SCRAP S.A.S	
NIT	*900749882*
TELEFONO	*7449365*
DIRECCION	*Calle 27 # 7A - 85 Parque industrial Casa Blanca bodega 8 Funza*
LINCENCIA AMBIENTAL	*Resolución 0619 de 2013*
SERVICIOS PRESTADOS	*Aprovechamiento y disposición de residuos electrónicos (RAEES)*
CORRIENTES AUTORIZADAS	*Y17, Y22, Y26, Y29, Y31 A1010, A1030, A1180*

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 24. CORPORACIÓN PILAS CON EL AMBIENTE.

CORPORACIÓN PILAS CON EL AMBIENTE	
NIT	*900685622*
TELEFONO	*4849170*
UCENCIA AMBIENTAL	*Resolución N. 1297 de 2010 MAVDT Resolución N. 0172 de 2012 MCIT - MADS Resolución N. 0030 de 2007 ANLA*
SERVICIOS PRESTADOS	*Aprovechamiento de pilas y/o acumuladores*
CORRIENTES AUTORIZADAS	*Y23, Y29, Y31 A1010, A1030*

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Tabla 25. Tecnologías Ambientales de Colombia S.A. E.S.P.

TECNOLOGIAS AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	
NIT	*805001538*
TELEFONO	*7428944*
DIRECCION	*Mosquera parque tecnológico ambiental de la Sabana Km 4. Vía la Mesa, Vereda Balsillas. Lote 7*
UCENCIA AMBIENTAL	*Resolución N. 141 de 2013 Resolución N. 2469 de 2009*
SERVICIOS PRESTADOS	*Aprovechamiento de luminarias*

CORRIENTES AUTORIZADAS	*- A1180, A2010*

***Fuente**: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

***Tabla 26.** MAC JOHNSON CONTROLS S.A.S.*

MAC JOHNSON CONTROLS S.A.S	
NIT	*900888600*
TELEFONO	*6911800*
DIRECCION	*Carrera 35 10 - 300 Yumbo, Valle del Cauca*
UCENCIA AMBIENTAL	*Resolución 0710 N. 0711 -000334 de 2013 Resolución 0710 N. 0711 - 000217 de 2011 Resolución 0100 N. 01520 - 0220 de 2011 Resolución 0710 N. 0711,000340*
SERVICIOS PRESTADOS	*Aprovechamiento de baterías usadas*
CORRIENTES AUTORIZADAS	*-Y29, Y31 - A4, A1180*

***Fuente**: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

***Tabla 27.** Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.*

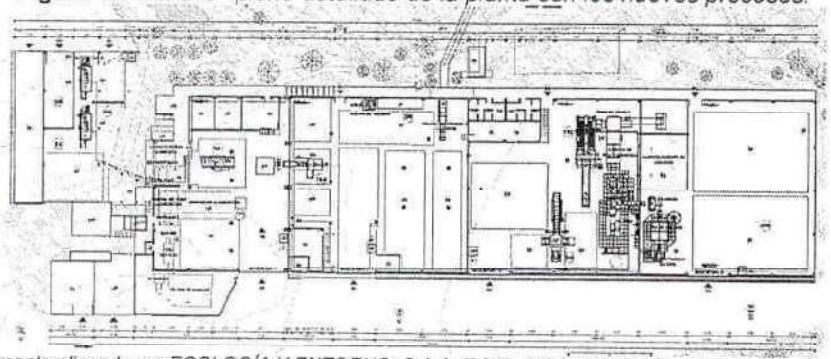
RELLENO SANITARIO NUEVO MONDOÑEDO	
NIT	*830.113.446-8*
TELEFONO	*6911800*
DIRECCION	*Veredas El Fule y Barroblanco. Bojacá*
LICENCIA AMBIENTAL	*Resolución No 0694 de 20008*
SERVICIOS PRESTADOS	*Disposición final de residuos*

***Fuente**: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

4.5 Ubicación de los procesos

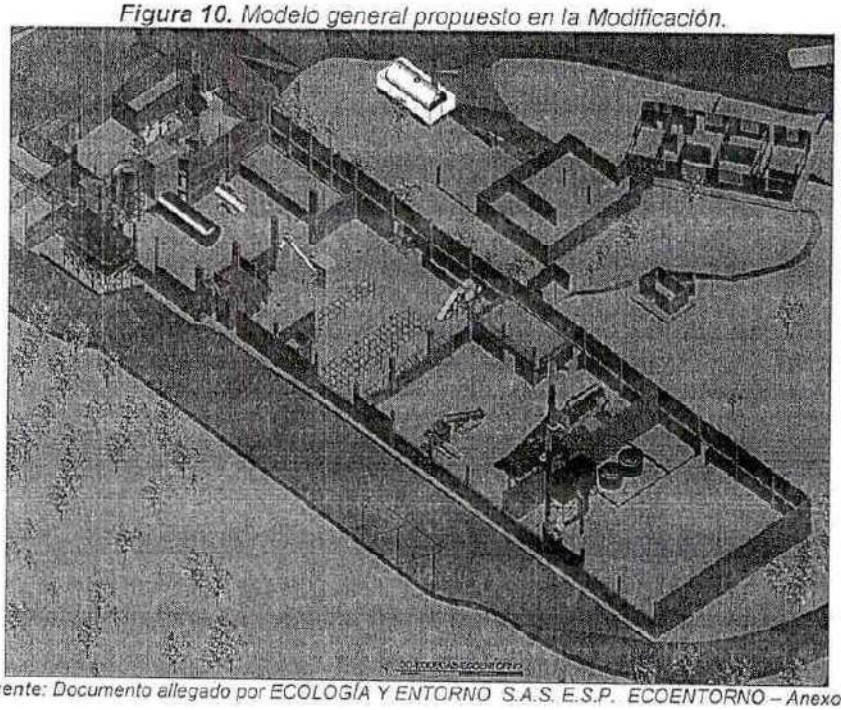
En los anexos del radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019 se presenta el plano general y detallado de la planta en donde se relaciona el proceso de incineración actual autorizado y los nuevos procesos objeto de modificación y además se presenta un modelo general cómo quedaría el proyecto según la información presentada en el radicado relacionado.

Figura 9. Anexo 2 - plano detallado de la planta con los nuevos procesos.



Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO – Anexos.

Figura 10. Modelo general propuesto en la Modificación.



Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO – Anexos.

4.6 Complemento a la Evaluación Ambiental

De acuerdo a lo observado en el radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019 se observa que se ajustó la Evaluación Ambiental presentada mediante el radicado No. 10191100044 del 04 de enero de 2019 como requerimientos de lo establecido en el informe técnico DRSO No. 0282 del 28 de febrero de 2019, de lo cual se presentó lo siguiente:

Metodología

Conesa Fernández -1997 desarrollada en los siguientes pasos

4.6.1 Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes

Para este componente se identifican las acciones que pudieran generar impactos sobre el medio para las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto según las acciones relacionadas en el folio 5354.

4.6.2 Identificación de los factores potencialmente impactantes.

Para la identificación de los factores potencialmente impactantes de acuerdo a la metodología utilizada para la Evaluación Ambiental se presentó el siguiente modelo cinco subsistemas y doce componentes ambientales:

Tabla 28. Sistemas, subsistemas y componentes ambientales de la metodología de Conesa (1997).

Sistema Ambiental	*Subsistema Ambiental*	*Componente Ambiental*
Medio Físico	*Medio inerte*	*Atmosfera*
		Suelo
		Agua
	Medio biótico	*Flora*
		Fauna
	Medio perceptual	*Uso del territorio*
Medio Socioeconómico y cultural	*Medio sociocultural*	*Cultura*
		Infraestructura
		Humanos y estéticos
	Medio económico	*Economía*
		población

***Fuente**: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

4.6.3 Identificación de relaciones causa-efecto entre acciones del proyecto y factores del medio

En este componente se presenta la elaboración de la matriz de importancia y valoración cuantitativa de impactos, la cual según se establece en el documento tuvo en cuenta según la susceptibilidad de los impactos y su interrelación con el medio.

De acuerdo a la metodología la importancia fue calculada de acuerdo a la metodología Conesa – 1997 por medio de la siguiente ecuación:

"(...)

(I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + RB + SI + AC + EF + PR) \quad (1)$$

Dónde:

± =Naturaleza del impacto.
I = Importancia del impacto
i = Intensidad o grado probable de destrucción
EX = Extensión o área de influencia del impacto
MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
RV = Reversibilidad
SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo EF = Efecto (tipo directo o indirecto)
PR = Periodicidad
MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos A continuación, se expone la explicación de estos conceptos:

Signo (+/ -)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados Intensidad (i).

(...)".

Las variables tenidas en cuenta en la ecuación anteriormente presentada son descritas en el folio 5357 del documento en evaluación.

Por otra parte la tabla No. 3 del radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019, presenta el valor asignado a las variables utilizadas para el cálculo de la importancia der los impactos evaluados. Según se muestra continuación:

Tabla 29. *Relación de variables metodología de Conesa (1997).*

VARIABLE	CARACTERÍSTICA	VALOR
Naturaleza (+/-)	Describe si el impacto es positivo o negativo	(+)(-)
Intensidad (IN)	Evalúa el grado de destrucción o transformación del recurso ambiental	Baja (1) Media (2) Alta (4) Muy alta (8) Total (12)
Extensión (EX)	Área de influencia o afectación	Puntual (1) Parcial (2) Extensa (4) Total (8)
Momento (MO)	Tiempo transcurrido entre la actividad y la manifestación del impacto	Largo plazo (1) Medio plazo (2) Inmediato (4) Crítico (8)

Persistencia (PE)	*Evalúa el tiempo de permanencia del impacto*	*Fugaz (1)* *Temporal (2)* *Permanente (4)*
Reversibilidad (RV)	*Tiempo que puede transcurrir entre la finalización de la actividad que origina el impacto y la reconstrucción del recurso por medios naturales*	*Corto plazo (1)* *Mediano plazo (2)* *Irreversible (4)*
Recuperabilidad (RB)	*Evalúa la posibilidad de reconstruir el recurso ambiental por medios técnicos y el tiempo requerido para esto.*	*De manera inmediata (1)* *A Medio plazo (2)* *Mitigable (4)* *Irrecuperable (8)*
Sinergia (SI)	*Capacidad del impacto para interactuar con otros, de forma que se potencialice sus efectos*	*Simple (1)* *Sinérgico (2)* *Muy sinérgico (4)*
Acumulación (AC)	*Califica el incremento progresivo del impacto*	*Simple (1)* *Acumulativo (4)*
Efecto (EF)	*Evalúa la relación causa-efecto del impacto*	*Indirecto (1)* *Directo (4)*
Periodicidad (PR)	*Tiene en cuenta la regularidad de la manifestación del impacto*	*Irregular (1)* *Periódico (2)* *Continuo (4)*

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

4.6.4 Valoración cuantitativa de las acciones y los factores ambientales

Para la valoración cuantitativa de las acciones de los factores ambientales de acuerdo a la metodología empleada ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presenta la consideración de las acciones que han sido causa de impacto y los factores impactados, determinados a través de su importancia para cada uno de las acciones y para cada uno de los factores ambientales susceptibles de afectación. Estos fueron clasificados de acuerdo a la información suministrada en la siguiente tabla:

Tabla 30. *Categorización de impactos.*

CATEGORÍA DE IMPORTANCIA	*CALOR NUMÉRICO*	*COLOR AGINADO IMPACTOS NEGATIVOS*
Irrelevante	*<25*	
Moderado	*25-50*	
Severo	*50-75*	

critico	*>75*	
Positivo	*Todo valor*	

***Fuente**: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

Aplicación de la metodología

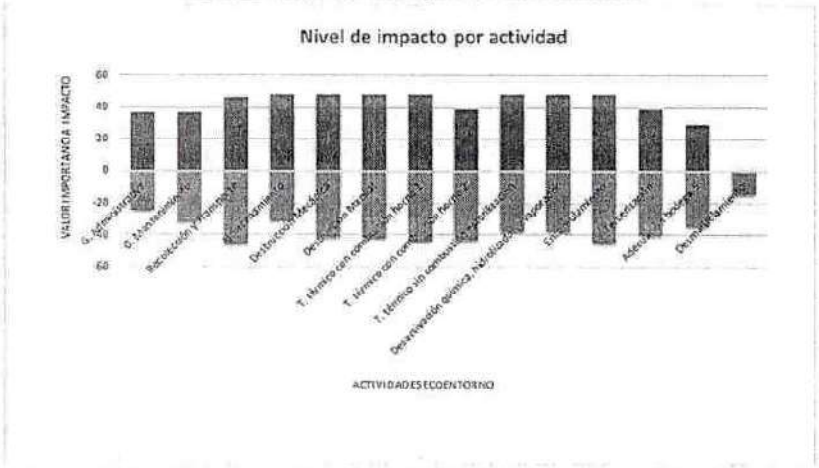
La aplicación de la metodología propuesta por Conesa – 1977, se presentó por la sociedad en los siguientes componentes.

1. *Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: Esta actividad relaciono la actividad autorizada por la Resolución 2944 del 30 de diciembre del 2005 y los procesos objeto de modificación (ver tabla 5- folio 5360).*
2. *Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: para esta etapa ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presenta los factores ambientales susceptibles de afectación para los componentes suelo agua y atmosfera (ver folio 5361).*
3. *Aplicación de la relación causa efecto sobre cada uno de los factores ambientales identificados de acuerdo a lo establecido en el numeral 4.6.3 del presente informe técnico.*

   Por medio de la tabla No. 7 del radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019, se determina la importancia de los impactos aplicando la metodología relacionada anteriormente (folios 5364 y 5365).

   Como resultado de la categorización de impactos descrita en el numeral 4.6.4, se presenta la siguiente grafica que identifica los impactos negativos y positivos evaluados:

***Figura 11**. Impactos generados en las actividades de la empresa ECOENTORNO en objeto de modificación.*



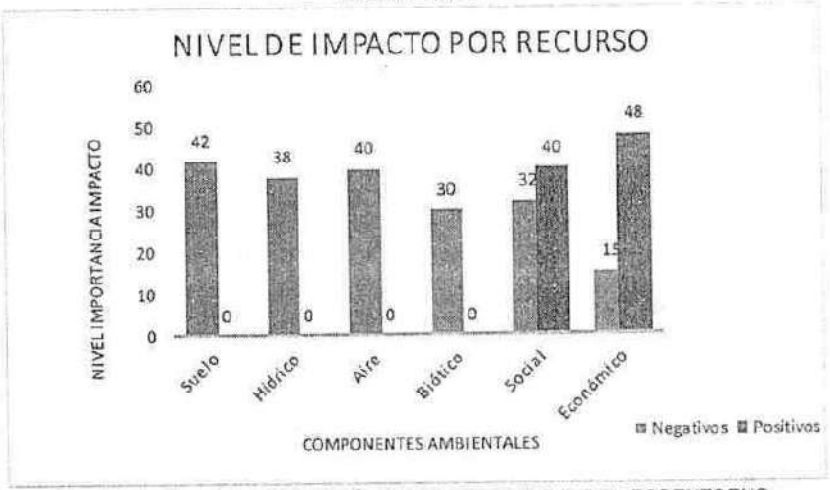
***Fuente**: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

"(...)

Como se muestra en la figura anterior, las actividades que generan mayor impacto sobre los factores ambientales son en orden correspondiente: la recolección y el transporte de residuos, el encapsulamiento, el tratamiento térmico con combustión en hornos y la destrucción manual y mecánica, esto asociado a que son las actividades y/o acciones en la cuales se generan impactos de tipo moderado y severo, como generación de gases GEI por consumo de combustibles para los vehículos que transportan los residuos, emisiones de partículas suspendidas totales (PST), partículas menores de 10 y 2.5 micrómetros (PM10 y PM2.5), óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, gases de monóxido y dióxido de carbono, el consumo de energía en aparatos eléctricos, electrónicos, luminarias y gas natural, generación de aguas de lavado de instalaciones con sólidos sedimentables, detergentes y tensoactivos y riesgos potenciales de derrames de residuos peligrosos
(...)"

Se presenta además los impactos generados por cada componente identificado.

***Figura 12.** Recursos impactados por la empresa ECOENTORNO en objeto de modificación.*



***Fuente:** Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.*

Los mayores impactos generados en el documento presentan los siguientes:

Recurso Suelo con una importancia de 42.
Recurso Aire con una importancia de 40.
Recurso Hídrico una importancia de 38.

Por otra parte también se identifican impactos positivos del proyecto asociados al componente socioeconómico.

4.7 Complemento al Plan de Manejo Ambiental

Como complemento a la evaluación realizada y presentada en el radicado No. 10191100044 del 04 de enero de 2019 y teniendo en cuenta la descripción de los procesos objeto de evaluación en el presente informe técnico, la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presenta los siguientes programas como compensación de los impactos identificados:

Tabla 31. *Inventario de fichas*

	INVENTARIO FICHAS PMA
1	*Programa para la recolección y el transporte de residuos*
2	*Programa de movilización de residuos*
3	*Programa recepción de residuos en la planta*
4	*Programa de almacenamiento de residuos*
5	*Programa de seguridad y salud en el trabajo*
6	*Programa de manejo de residuos*
7	*Programa de manejo de aguas*
8	*Programa de manejo de emisiones atmosféricas*
9	*Programa de educación ambiental*
10	*Programa de responsabilidad social empresarial*
11	*Programa de desmantelamiento*

Fuente: Documento allegado por ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO.

Estos programas presentan la siguiente información.

- *Objetivos.*
- *Metas.*
- *Impactos Ambientales.*
- *Aspectos a controlar.*
- *Tipo de Medida.*
- *Etapa o fase del proyecto a implementar.*
- *Acciones por ejecutar y diseños.*
- *Lugar de Aplicación.*
- *Resultados Esperados.*
- *Normativa.*
- *Responsables de la Ejecución.*
- *Estrategias de participación comunitaria.*
- *Fecha de Ejecución.*
- *Cronograma de actividades y costos*
- *Seguimiento y monitoreo.*

4.8 Complemento al Plan de Seguimiento y Monitoreo

Para dar cumplimiento a los programas que conforma el Plan de Manejo Ambiental de la Sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presentan el Plan de

Seguimiento y Monitoreo, el cual tiene como fin revisar la confiabilidad de los programas de manejo ambiental mediante el desarrollo de indicadores.

Este programa de Seguimiento está conformado por los siguientes Planes (folios 5404 al 5410):

1) *Seguimiento y monitoreo del componente físico*
2) *Seguimiento y monitoreo del componente Socioeconómico*

Estos Planes cuentan con la siguiente estructura:

Objetivos, metas, impactos ambientales, aspectos por controlar, tipos de medidas, etapa o fase del proyecto a implementar, método de monitoreo, acciones por ejecutar, lugar de aplicación, resultados esperados, normatividad, responsable de la ejecución, fecha de ejecución, periodicidad y duración del monitoreo, Cronograma de actividades, costos, seguimiento y monitoreo.

4.9 Inclusión horno incinerador denominado horno No. 2

A continuación se describe las características y especificaciones del horno No 2.

Tabla 32 Características técnicas del Horno de incineración de residuos peligrosos (Horno No. 2).

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO O INSTALACIÓN	
Tipo de fuente de Emisión	*Fija*
Cámara de combustión	*Paredes construidas en tubería para caldera ASTM A-192 diámetro 2" y lámina acero al carbón HR espesor 3/16". piso en parrilla viajera aleación RTCr2. Quemadores con capacidad 1'500.000 BTU/H.* *Temperatura de Operación mayor a 800 °C.*
Cámara de Oxidación	*Cilindro metálico construido en lámina acero al carbón HR espesor 3/16"; Ducto para circulación de aire de oxidación construido en lámina HR cal 1/8. Motor de 1 HP a 1800 rpm marca WEG* *Temperatura de operación entre 800 – 1000 °C*
Cámara de Postcombustión	*Soportes construidos en viga HEA 220, apoyo para cilindros construidos en lamina de acero al carbón HR 1/2" reforzadas con platinas HR 3/8"* *Dos (2) quemadores con capacidad de 3'500.000 BTU/H cada uno.* *Temperatura de operación mayor a 1100 °C.*
Caldera	*Capacidad de 300 BHP, generacion 10380 lb/h presión de diseño 300 psi*

Ciclón	*Cilindro metálico construido en lámina acero inoxidable 304 espesor 3/16"; temperatura de operación entre 250 y 160 °C. Posee una eficiencia de captación total de partículas del 30% de hasta 5 µm.*
Filtro de mangas	*Soporte para cuerpo construido en platina HR de ½" y 5/8", cerramiento en tubo estructural 100 x 100 mm. Pintura anticorrosiva alquídica – fenólica (especial ambientes húmedos, tropicales y salinos) para estructura. Sensor de temperatura tipo "J", posee una eficiencia de captación mayor al 99% de hasta 2 µm*
Uso	*Incineración residuos peligrosos*
Capacidad de cada Horno	*300 Kilogramos/hora*
Tipo combustible	*Gas Natural o Gas Propano*
Chimenea	*Circular*

4.9.1 El artículo 1 numeral 3.3. de la Resolución MMA 619 del 1997 establece los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas donde se determina: "Incineración de residuos industriales peligrosos: Todos los incineradores.". *por lo anterior la sociedad ECOENTORNO S.A. E.S.P., empresa dedicada al manejo integral de residuos peligrosos, identificada con NIT 830063376-5, REQUIERE TRAMITAR PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.*

4.9.2 Evaluación de los requerimientos establecidos por el artículo 75 del Decreto MMA 948 del 1995 recopilado en el Titulo 5, Capitulo 7, artículo 2.2.5.1.7.4 del Decreto MADS 1076 del 2015.

*Con el fin de evaluar técnicamente el Expediente 24109, en el cual se solicita la modificación de la licencia ambiental, donde se incluya un nuevo horno de emisiones atmosféricas denominado "**Horno No. 2**", se analizan los requerimientos establecidos en el artículo 75 del Decreto MMA 948 del 1995 recopilado en el Titulo 5, Capitulo 7, artículo 2.2.5.1.7.4 del Decreto MADS 1076 del 2015. (Ver tabla 33).*

Tabla 33. Requisitos del permiso de emisiones atmosféricas – Decreto 1076 de 2015, Titulo 5 AIRE, Capitulo 1, Articulo 2.2.5.1.7.4

N°	ITEM	DOCUMENTO PRESENTADO			FOLIO	OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL		
a.	Formulario Unico Nacional de Solicitud de Permiso de Emisiones Atmosféricas y Fuentes Fijas.	x			5599, 5600	Se presenta formulario completo presentado mediante Oficio con radicado 10191104460 del 17/10/2019.
b.	Localización de las instalaciones, del área o de la obra, Plancha IGAC de ubicación del proyecto.	x			21	Se presenta localización en plancha IGAC Escala 1:10.000
c.	Fecha proyectada de iniciación de	/	/	/	5310	El usuario presenta como fecha proyectada de

	actividades, o fechas proyectadas de iniciación y terminación de las obras, trabajos o actividades, si se trata de emisiones transitorias.					*inicio de operación para diciembre de 2019; sin embargo, se entiende que una vez se modifique la licencia ambiental se procederá a la adecuación de los hornos para su puesta en marcha.*
d.	*Concepto sobre uso del suelo del establecimiento, obra o actividad, o las publicaciones oficiales que sustenten y prueben la compatibilidad entre la actividad u obra proyectada y el uso permitido del suelo.*	*x*			*5601*	*Se presenta concepto de uso de suelo en el radicado 1091104540 del 23 de octubre del 2019, donde se establece como actividad industrial principal: Industrias con procesos en seco que no generan impacto ambiental y sanitario sobre los recursos naturales y en el área de influencia. Como usos compatibles se tiene: Industria y actividades que generan mediano impacto ambiental y sanitario sobre los recursos naturales y el área de influencia y como uso condicionado se tiene: Industrias y actividades que generen impactos ambientales que puedan ser mitigados y controlados. Se adopta la obligación para cada industria, de contar con una unidad de tratamiento de sus propios residuos, sean estos liquidos, gaseosos o sólidos.* *El uso de suelo establece como actividad desarrollada en el predio de la consulta: Planta de incineración de residuos peligrosos.*
e.	*Información meteorológica básica del área afectada por las emisiones.*	*x*			*48-54*	*En el expediente reposa la información meteorológica la cual toma como referencia la información suministrada por las estaciones climatológicas del IDEAM tomando como referencia la estación de Tibaitatá. La información relacionada corresponde a valores medios mensuales multianuales de las siguientes variables:* *Temperatura, velocidad del viento, precipitación, humedad relativa, evapotranspiración y nubosidad.* *Informa temperatura máxima en los meses de febrero con 14.9 °C y una mínima de 10.9 °C en enero y diciembre.* *Los mayores registros de precipitación son en los meses de abril, octubre y noviembre con precipitación máxima de 175.3 mm, mientras que la menor precipitación se presenta en los meses diciembre y febrero con precipitaciones de 1.2 mm. El valor medio mensual multianual de precipitación para la zona es de 55.03 mm.* *Los vientos tienen un promedio diario de 1.88 m/s con dirección predominante de NE 22.58%; E 16.35% y N 14.6%.* *Los valores medios mensuales multianuales de humedad relativa varía entre 74 a 90%*

RESOLUCIÓN No. 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

						La nubosidad durante el año es alta siendo en promedio 6/8.
f.	*Descripción de las obras, procesos y actividades de producción, mantenimiento, tratamiento, almacenamiento o disposición, que generen las emisiones y los planos que dichas descripciones requieran, flujograma con indicación y caracterización de los puntos de emisión al aire, ubicación y cantidad de los puntos de descarga al aire, descripción y planos los ductos, chimeneas, o fuentes dispersas e indicación de sus materiales, medidas y características técnicas*	*x*			*5282, 5309-5314,*	*Se presenta un flujograma de los procesos y actividades de producción. Se presenta un flujograma especifico para el proceso térmico con combustión donde se caracterizan los puntos de emisión y descarga al aire.* *Se realiza descripción detallada de las actividades de producción donde se incluye un horno para el tratamiento de residuos, con capacidad de 300 kg/h.* *Se presentan los planos de la ubicación general de la planta ECO ENTORNO (Anexo No. 1), plano detallado de bodegas (Anexo No. 2), se presenta el plano del horno No. 2 incluyendo cámara de combustión, postcombustión, cámara de oxidación, sistemas de control y chimenea. En el anexo 7 reposa el informe de ingeniería, en el anexo 8 se presenta la ficha técnica del equipo de aprovechamiento energético, el anexo 9 se presenta el manual del equipo de monitoreo continuo donde se incluye los mantenimientos, en el anexo 10 reposa la ficha técnica del esterilizador, en el anexo 11 reposa la ficha técnica del evaporador, en el anexo 12 la ficha técnica del hidrolizador.* *A continuación se presenta el resumen de las actividades a desarrollarse:* ***Segregación de residuos:** Los residuos son verificados (estado, composición, cantidad) y almacenados según sus características fisicoquímicas y procedencia* *Se realiza la clasificación de residuos con el fin de definir la masa a densificar (destrucción mecánica), para lograr mayor eficiencia en la combustión.* ***Alistamiento:** Se realiza una inspección general al área y equipos involucrados molino Q70, horno incinerador y demás equipos necesarios para mantener el orden y aseo del área y la preparación de los residuos. (En el apartado de equipos, se encuentran las especificaciones técnicas de cada uno de los ellos). En la inspección preoperacional se verifican las condiciones de seguridad y operabilidad de los diferentes componentes del molino, banda trasportadora, horno, motores, elementos móviles, ventiladores, válvulas, sistema de combustión, tableros eléctricos, sensores, quemadores y demás elementos que permiten controlar el proceso.* *Se realiza la revisión de condiciones de seguridad y salud en el trabajo, las operaciones son*

						realizadas por personal capacitado, bajo supervisión y cumpliendo las normas ambientales y de SST. *Planeación de turnos de personal Coordinadores y Operarios, elaboración y asignación de dietas de densificación, pesaje y posicionamiento de residuos junto a banda transportadora que alimenta el molino. Los residuos densificados se almacenan temporalmente junto al sistema de alimentación del horno de aprovechamiento.* ***Tratamiento:** Se realiza el encendido de molino y banda transportadora, posteriormente el Operario inicia el cargue de residuos sobre la cinta transportadora de forma continua, los materiales ingresan en la tolva del molino y son dirigidos a los ejes de destrucción. Simultáneamente al cargue en la banda se verifica que no se presenten posibles residuos no deseados en el proceso como contenedores presurizados que pueden venir mal segregados por el cliente.* *La banda trasportadora cuenta con bandejas de recolección impermeables que permite mantener las condiciones de orden y aseo. Si llegaran a generarse lixiviados son conducidos a través del sistema de contención de líquidos y almacenado en el tanque ARnD.* *En la elaboración de dietas para tratamiento de incineración, se realiza una mezcla de residuos para optimizar la combustión por medio del aprovechamiento energético del poder calorifico de los residuos (7000 BTU/lb nominal).* *Posterior al paso por la destrucción mecánica, los residuos que ahora se encuentran en una mezcla de partículas de menor tamaño, son conducidos por medio de banda transportadora a la zona de aprovechamiento energético.* *El control eléctrico del sistema se lleva a cabo mediante un PLC que está integrado a una pantalla táctil, desde la cual se accede a las funciones de operación y monitoreo. Una vez energizado el sistema se tiene acceso a los elementos de maniobra permitiendo el encendido y apagado de cada uno de los componentes (quemadores, ventiladores, exclusas, banda trasportadora y bombas)* *2. Cuando hay material densificado suficiente para la operación del horno este se enciende y una vez alcanzadas las temperaturas de operación acorde a lo establecido en el Capítulo XII de la Resolución 909 de 2008 (≥ 800 °C en cámara de combustión y ≥1100 °C cámara de postcombustión) se inicia el proceso de cargue de residuos.*

						El cargue de residuos se realiza por medio de la alimentación manual o mecánica de la banda trasportadora que descarga el residuo densificado en la cámara de combustión, esta cámara cuenta con un medio de parrilla viajera que consiste en el movimiento constante y regulado del residuo a lo largo de la cámara, promoviendo la combustión constante y completa de estos, la ceniza resultante es descargada en la parte final y los gases continúan su viaje a través de las cámaras de oxidación y poscombustión. *Luego del proceso de poscombustión, a través del ventilador de tiro se conducen los gases calientes con temperaturas que alcanzan hasta los 1200 °C, a la caldera pirotubular, que aprovecha el calor disponible haciendo pasar el aire caliente a través de tubos de acero los cuales están sumergidos en el agua que ingresa a la recamara inundada, para esto se cuenta con un tanque de almacenamiento de agua 6 m^3 que constantemente a través de una bomba y medidores de nivel aseguran el llenado de ¾ de la recamara, esta agua es calentada gracias al gas caliente que proviene del proceso de poscombustión, este choque térmico del gas caliente con el agua a temperatura ambiente genera que el agua se caliente y rápidamente logre su punto de ebullición generando vapor de agua, este vapor de agua alcanza hasta los 250°C de salida y es transportado por tuberías a una presión semi estable de hasta 64 PSI gracias a una válvula neumática que regula el paso del vapor. Esta caldera posee además un sistema de control de presión que libera de manera autónoma y controlada el exceso de vapor de agua que se pudiese llegar a generar debido a que ingrese un flujo muy alto de aire caliente de poscombustión hacia la caldera durante un largo periodo de tiempo. La caldera en su máxima capacidad de diseño puede llegar a generar 300 BHP/Hora.* *Se realiza monitoreo continuo de las variables de operación y tratamiento por medio de software y sistemas con los cuales es posible realizar una supervisión y control permanente a cada una de las variables del proceso, garantizando el cumplimiento normativo.* *Rutinariamente se mantienen las condiciones de orden y aseo de las bodegas, se realiza el registro de la operación e inspecciones y mantenimiento preventivo de los componentes como limpieza general, engrase, condiciones eléctricas, conexiones válvulas, estado de correas, guardas.* ***Sistemas de control:** Luego de realizar el aprovechamiento energético en la caldera, los gases con una temperatura menor a 250 °C son*

						conducidos por medio de tubería a los dos ciclones tipo Stairmand de alta eficiencia, diseñados para realizar la función de precipitar material particulado de gran tamaño. *Posterior a los ciclones, los gases son impulsados a dos filtros de mangas tipo "pulse jet" el cual posee 100 filtros del tipo P-84 para separar el material particulado proveniente del proceso. A medida que se acumula la capa de material recolectado, aumenta la caída de presión del filtro de mangas; cuando se llega a un valor mayor de 4 in H2O, el sistema de control acciona automáticamente la entrada de aire comprimido para sacudir los filtros mientras el gas continúa fluyendo a través de él, esto se realiza con la finalidad de mantener un flujo constante de gases en el proceso. El material particulado que es separado cae a una tolva en donde por medio de una válvula rotatoria se dosifica hacia un contenedor para su posterior disposición.* *Finalmente, para que los gases puedan pasar por cada etapa de limpieza, son inducidos mediante un ventilador centrífugo que se encuentra al final del proceso, este equipo se encarga de mantener las presiones en el sistema y evacua los gases ya limpios hacia la chimenea principal.* *Durante el proceso se controlan las variables de emisión verificados mediante un equipo analizador continuo de gases el cual registra los parámetros de SO2, NO, NO2, CO y O2.* *Adicionalmente, se cuenta con un ducto que sirve como válvula de alivio de presión de gases que permite el cumplimiento de normas de seguridad industrial para operarios y equipos, la cual solo se activa en condiciones de emergencia.* ***Tratamiento Secundario y/o disposición:** Al finalizar la combustión, se descargan, enfrían y almacenan las cenizas en contenedores, big bags y/o lonas para su posterior envío a disposición final.*
g.	*Información técnica sobre producción prevista o actual, proyectos de expansión y proyecciones de producción a cinco (5) años.*	*X*			*5310*	*La producción prevista del equipo es de 290 a 300 kg/h durante los próximos cinco años.*
h.	*Estudio técnico de evaluación de las emisiones de sus procesos de combustión o producción, se deberá anexar*	*X*			*5491-5551*	*Se presenta en el Anexo 7 "Informe de **ingeniería proyecto valorización energética con residuos CDR Regional BOG**", la estimación de la concentración de emisiones atmosféricas por balance de masas y factores de emisión.*

	además información sobre consumo de materias primas combustibles u otros materiales utilizados (Modificado por el art. 4, Decreto Nacional 2107 de 1995 Materias primas, combustibles y otros materiales utilizados)					*En su contenido reposa información referente a cantidad y composición de las materias primas y combustible usado.* *El cumplimiento del estudio técnico se evalúa en la tabla 34 del presente informe técnico.*
i.	*Diseño de los sistemas de control de emisiones atmosféricas existentes o proyectados, su ubicación e informe de ingeniería.*	*x*			*5473 – 5490, 5556, 5557*	*En el anexo 6 "**PDC sistemas de control de emisiones atmosféricas equipos de aprovechamiento energético**" se presenta información referente a los sistemas de control de emisiones, en el numeral 2.6.1 describe que se cuenta con un equipo Multiciclón el cual al realizar el aprovechamiento energético en la caldera, los gases con una temperatura menor a 250 °C son conducidos a dos (2) ciclones tipo Stairmand de alta eficiencia, diseñados para realizar la función de precipitar material particulado de gran tamaño.* **Equipo:** MULTICICLON **Temperatura de operación:** 250 – 160°C **Estructura:** Cilindro metálico construido en lámina acero inoxidable 304 espesor 3/16" Ductos salida caldera en lámina acero inoxidable cal 14 **Aislamiento exterior:** Lana mineral 2" marca CALORCOL **diametro:** 724 mm **Longitud:** 3100 mm **Diametro salida gases:** 512 mm **Valvula rotativa:** Motoreductor SITI mod MUJ/5 relacion 100/1, motor 1HP 1670 rpm *Fuente: Ecoentorno.* *En el anexo 8 se especifica que la eficiencia del equipo es de 30% de remoción de particulas de hasta 5 µm.* *En el numeral 2.6.2 "**Filtros de mangas**" hace referencia a un filtro de mangas tipo "pulse jet" el cual posee 100 filtros del tipo P-84 para separar el material particulado proveniente del proceso. A medida que se acumula la capa de material recolectado, aumenta la caída de presión del filtro de mangas; cuando se llega a un valor mayor de 4 in H2O, el sistema de control acciona automáticamente la entrada de aire comprimido para sacudir los filtros mientras el gas contaminado continúa fluyendo a través de él, esto se realiza con la finalidad de mantener un flujo constante de gases en el proceso. El material particulado que es separado cae a una tolva en donde por medio de una válvula rotatoria se dosifica hacia un tanque hermético, para su posterior disposición. Debido a que este sistema exige rigidez en las bolsas, las mismas se instalan*

con esqueleto metálico en acero inoxidable (canastilla) con el objetivo de impedir colapso completo a razón de la inyección presurizada de aire.

Los filtros de este tipo son en P-84 con PTFE. soportan temperaturas de hasta 220°C, son resistentes al ataque acido, básico y no sufren de hidrolización. adicional estos filtros poseen recubrimiento en Antafin los cuales los hace repelentes al agua y al aceite, garantizando un área de filtrado constante. Como sistema de protección de las mangas, el filtro posee un control de temperatura en la entrada, entonces si por algún motivo la temperatura sobrepasa los 200°C, el sistema emite una alarma, evacua los gases calientes por el ducto de emergencia, inactiva el sistema de tratamiento de gases y bloquea el cargue de residuos al horno hasta no corregir el problema reportado en la alarma del sistema.

Finalmente para que los gases puedan pasar por cada etapa de limpieza, son inducidos mediante un ventilador centrífugo que se encuentra al final del proceso, este equipo se encarga de mantener las presiones en el sistema y evacua los gases ya limpios hacia la chimenea principal de 15 mts de altura.

A continuación se presentan las caracteristicas del equipo.

Equipo	FILTRO DE MANGAS
Ancho (entrada)	2436 mm
Largo	2585 mm
Altura	6410 mm desde el piso
Temperatura de operación	160°C - 220°C
Especificación de chapa	Lámina acero inoxidable 304 cal 3/16".
Estructura	Soporte para cuerpo construido en platina HR de ½" y 5/8", empralmado en tubo estructural 100 x 100 mm.
	Estructura de soporte construida en tubo estructural de 100 x 100 cal 1/4"
	Espejo construido en lámina de acero inox 304 cal ¼".
Aislamiento externo	Lana mineral CALORCOL densidad 140 Kg/m³, protección en lamina acero inoxidable 430 cal 22.
Pintura	Pintura anticorrosiva alquídica – fenólica (especial ambientes húmedos, tropicales y salinos) para estructura.
Sensor de temperatura	Tipo "J" Filtros en de 6" de diámetro tipo snap – band longitud 2500 mm
Sistema de filtración	HERRAJES: Sistema de Selle Snap Band (Fleje en Acero inoxidable), costuras triples en hilos de teflón, Refuerzo inferior y doble tapa. MATERIAL: P 84 Microfibra + Antafin (fieltro punzonado) + membratex CONSTRUCCION: Malla soporte en teflón (PTFE) en la mitad del fieltro
	FIBRA: 100 % P – 84 Microfibra (Polyimide)
	PESO: 580 gr/m2, C.V.14% ESPESOR: 2.3 mm ± 0,3
Canastillas para soporte de filtros	Construidas en varilla de acero inoxidable 304 cal 1/8", con Venturi en acero inoxidable 304 cal 18.
Tubería interna para "pulse jet"	Tubería diámetro 1,5" SCH 40 para ingreso de aire comprimido en filtro construida en acero inoxidable 304
Control	2 Programador GOYEN serie 200 10 válvulas solenoides pilotadas con aire comprimido ubicadas en dirección contraria al flujo de entrada y accionadas en líneas intercaladas.
Tapas filtro	Construidas en acero inox 304 cal 3/16", con cierre hermético por enganches a presión y empaque siliconado.
Puerta de inspección	Marco construido en lámina inox 304 cal 3/16", con accionamiento manual.
	Cerradura con tornillería de acero inox 5/16" y empaque siliconado.
Valvula rotativo	Motoreductor SITI mod MU75 relación 100/1, motor 1HP 1670 rpm

Fuente: Ecoentorno.

						En el anexo 8 se especifica que la eficiencia del equipo es de 99% de remoción de partículas de hasta 2µm.
Artículo 2.2.5.1.9.3						
	Plan de contingencia	X			5473 – 5490,	En el anexo 6 "***PDC sistemas de control de emisiones atmosféricas equipos de aprovechamiento energético***" se presenta información referente al plan de contingencia para los equipos de control de emisiones el cual es evaluado en la tabla 35 del presente informe técnico.

4.9.3 Evaluación de estudio de emisiones atmosféricas en fuentes fijas por balance de masas y factores de emisión, de acuerdo con el numeral 1.2 y 1.3 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosféricas por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010.

Con el fin de evaluar técnicamente el estudio de emisiones atmosféricas por fuentes fijas por balance de masas y factores de emisión, se tiene en cuenta lo establecido en el numeral 1.2 y 1.3 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosféricas por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 (Ver tabla 34).

Tabla 34. *Evaluación de estudio de emisiones atmosféricas en fuentes fijas por factores de emisión y balance de masas*

ITEM	*CUMPLIMIENTO*			*FOLIO*	*OBSERVACIONES*
	SI	*NO*	*PARCIAL*		
1.2 Balance de masas					
Información general de la fuente fija. *Es necesario describir de manera general las actividades productivas que se realizan y obtener la información necesaria*	*X*			*5497*	*En el anexo No. 7 Numeral 2. "**Descripción del proceso de valoración energética de residuos**" Se describe de manera general las actividades realizadas las cuales consisten en valorizar 300 kg Hora de CDR (combustible derivado de residuos) con un poder calorífico superior a 6000 BTU/lb. Este sistema se encuentra conformado*

para identificar y clasificar la fuente fija de acuerdo con lo establecido en la Resolución 909 de 2008 o la que la adicione, modifique o sustituya.					*por una cámara de combustión de parrilla móvil, cámara de oxidación y cámara de postcombustión, el sistema de tratamiento de gases se compone de una caldera, dos ciclones tipo stairmand y un filtro de mangas.*
Información del proceso o procesos que generan emisiones. La información sobre los procesos que generan emisiones debe incluir un diagrama de flujo de cada uno de los procesos que está siendo analizado, así como su descripción. Se deben incluir los equipos de control de emisiones al aire que se utilizan en el proceso. *Adicionalmente, se deben incluir variables del proceso como materias primas e insumos utilizados, la máxima tasa de operación de los equipos, las tasas máximas, normal y promedio de operación de los equipos, la caracterización y tasa de alimentación del combustible que utiliza y las horas de operación diarias, semanales y mensuales. En caso tal que el proceso se realice por lotes o cochadas (tipo batch), es necesario suministrar información sobre la duración y el número de lotes por día, por semana o por mes.*	*X*			*5497-5501*	*En el anexo 7 figura 1 "**Diagrama de bloques equipo de termo destrucción**", se presenta el diagrama del proceso, y se describe lo siguiente:* *El combustible derivado de residuos (CDR), se introduce de manera adecuada al equipo de aprovechamiento mediante carga manual a una banda transportadora la cual conduce el CDR hacia la tolva de dosificación de la cámara de combustión de parrilla continua. Después de llenada la tolva, la parrilla se encarga de dosificar e introducir el CDR hacia la cámara de combustión, este sistema es hermético, ya que los residuos realizan el sello de la tolva, previniendo entradas de aire que puedan descontrolar el proceso de combustión, su mayor ventaja es que el operador no tiene contacto con la cámara de combustión.* *La cámara de combustión de parrilla continua es precalentada por medio de dos (02) quemadores duales GLP – ACEITE COMBUSTIBLE, hasta las temperaturas establecidas en el articulo 43 del capitulo XII de la resolución 909, que para este caso, por manejar una capacidad menor a 500 kg/H, es 800 °C en cámara de combustión y 1100 °C en cámara de postcombustión. En cuanto el sistema llega a esta temperatura, se da la señal automática para el ingreso de los residuos al sistema, esto se hace con el fin de que los residuos ingresen a una temperatura en la cual puedan reaccionar completamente con el aire de oxigenación y se minimice la formación de monóxido de carbono (CO) en los gases de salida. Los residuos al ingresar en la cámara de combustión de parrilla continua se encuentran a temperatura ambiente por lo cual dentro de la cámara soportan varias etapas entre estas: secado (liberación de humedad), gasificación o pirolización, e ignición (reacción de combustión). En la segunda etapa se forman gases con alto contenido de monóxido de carbono (CO) puesto que los residuos no han llegado a la temperatura de ignición, para prevenir esta emisión, los gases provenientes de esta segunda etapa son oxidados en una cámara de oxidación ubicada a la salida de la cámara de combustión en donde se inyecta aire mediante un ventilador a una presión no mayor a 3 pulgadas de columna de agua (in H_2O). El suministro del aire de oxidación en la cámara secundaria, al igual que el aire de oxigenación en la cámara primaria, son controlados para prevenir altas concentraciones de NOx.*

					La parrilla continua ingresa el CDR y al final de su recorrido conduce las cenizas resultantes del proceso de termo destrucción hacia una banda transportadora de cenizas ubicada en la parte inferior de la cámara de combustión. Esta banda transportadora de cenizas enfría y conduce las mismas hacia un contenedor tipo arm roll completamente hermético ubicado fuera de bodega. Luego de retiradas las cenizas del sistema, estas deben ser analizadas para asegurar que no representen un riesgo ambiental y deben disponerse de acuerdo a los parámetros establecidos por parte de la autoridad ambiental. *Los gases salientes de la cámara de oxidación llegan a una tercera cámara denominada Cámara de Post – Combustión la cual tiene la función de destruir DIOXINAS, FURANOS y demás compuestos de la familia de los ORGANOCLORADOS formados durante el proceso de la combustión primaria; esto se logra manteniendo una temperatura constante mayor a 1100 °C por medio de dos quemadores duales (GLP – ACEITE COMBUSTIBLE) y una permanencia mínima de gases de 2 segundos. En este proceso de termo destrucción y aprovechamiento no se producen gases ácidos, debido a la clasificación y preparación del residuo como CDR. Los gases provenientes de la cámara de postcombustión a una temperatura aproximada de 1000 °C son enfriados mediante una caldera pirotubular de 3 pasos hasta una temperatura de 250 °C, este calor es aprovechado para la generación de vapor. El tiempo de enfriamiento es menor a 3 segundos evitando así concentraciones altas de dioxinas en los gases, que se dan por medio de la síntesis de Novo.* *Posterior al aprovechamiento energético, los gases con una temperatura menor a 250 °C son conducidos a dos (2) ciclones tipo Stairmand de alta eficiencia, diseñados para realizar la función de precipitar material particulado de gran tamaño. Luego los gases son direccionados a través de un filtro de mangas tipo "pulse jet" el cual posee filtros del tipo P-84 para separar el material particulado proveniente del proceso. A medida que se acumula la capa de material recolectado, aumenta la caída de presión del filtro de mangas; cuando se llega a un valor mayor de 4 in H_2O, el sistema de control acciona automáticamente la entrada de aire comprimido para sacudir los filtros mientras el gas contaminado continua fluyendo a través de él, esto se realiza con la finalidad de mantener un flujo constante de gases en el proceso.* *El material particulado que es separado cae a una tova en donde por medio de una esclusa se dosifica a un tanque hermético, para su posterior disposición.* *Debido a que este sistema exige rigidez en las*

					bolsas, las mismas se instalan con esqueleto metálico en acero inoxidable (canastilla) con el objetivo de impedir colapso completo a razón de la inyección presurizada de aire. *Los filtros de este tipo son en P-84 con PTFE, soportan temperaturas de hasta 220 °C, son resistentes al ataque acido, básico y no sufren de hidrolizacion, adicional estos filtros poseen recubrimiento en Antafin los cuales los hace repelentes al agua y al aceite, garantizando un área de filtrado constante. Como sistema de protección de las mangas, el filtro posee un control de temperatura en la entrada, entonces si por algún motivo la temperatura sobrepasa los 200 °C, el sistema emite una alarma, evacua los gases calientes por el ducto de emergencia, inactiva el sistema de tratamiento de gases y bloquea el cargue de residuos al sistema hasta no corregir el problema reportado en la alarma del sistema.* *Finalmente para que los gases puedan pasar por cada etapa de limpieza, son inducidos mediante un ventilador centrifugo que se encuentra al final del proceso, este equipo se encarga de mantener las presiones en el sistema y evacua los gases ya limpios hacia la chimenea principal.* *TERMACOL S.A.S. suministrará una chimenea con altura de 15 mts desde el suelo, la plataforma se ha diseñado con los parámetros exigidos en el protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por Fuentes Fijas.* *Se tiene que la capacidad del horno incinerador es de 300 kg/h, utiliza como combustible aceite de combustible GLP del cual se adiciona 11.91 GPH y se inyecta 4077.77 kg/h de aire.* *En la tabla 1 del anexo 7 se realiza la caracterización la composición y porcentaje de los CDR.* *La tabla 2 se presenta las propiedades de los residuos que ingresan al sistema de aprovechamiento.*
Descripción de la fuente o fuentes de emisión. *Se debe realizar una descripción detallada de la fuente de emisión.*	X			*5504 - 5537*	*En el numeral 3.1 del anexo 7 se realiza descripción detallada de la cámara de combustión; en el numeral 3.2 de la cámara de Oxidación, en el numeral 3.3. de la cámara de postcombustión; en el numeral 3.4 de la caldera de recuperación, en el numeral 3.5 de los ciclones en el numeral 3.6 del filtro de mangas; y en el numeral 3.7 del ventilador de tiro inducido y chimenea.*
Organización del procedimiento para la estimación de	X			*5506*	*En el anexo 7, numeral 3.1.1 se presenta el balance de materia y requerimientos de potencia en cámara de combustión, donde se concluye que*

emisiones. *La estimación de emisiones por el método de balance de masas se debe desarrollar con la misma rigurosidad que demanda una medición directa.*					*la energía aprovechada es de 6.7 BHP; la potencia necesaria para llevar los residuos a temperatura ambiente es de $Q_{residuos}$ = 178872.09 BTU/h; el poder calorífico liberado es de 4994533.27 BTU/h; la perdida de calor total por paredes es de 213429.68 BTU/h. La energía resultante del proceso de combustión es de 999340 BTU/h lo que resulta en una temperatura de 1088 °C. La tabla 15 se ilustra el balance de materia para cada uno de los contaminantes que se liberan en la cámara de combustión proceso continuo. En la tabla 17 se ilustra el flujo volumétrico de gases de la cámara de combustión el cual tiene como resultado 6743.232 CFM.* *En el numeral 3.1.2 presenta el balance de materia y energía en cámara de oxidación. En la tabla 18 se tiene la cantidad de aire requerido para la cámara de oxidación, en la tabla 19 se ilustra el balance de materia de los contaminantes, en la tabla 20 se ilustra el balance de energía y en la tabla 21 el flujo volumétrico donde se tiene que corresponde a 7480.34 CFM.* *El numeral 3.3.1 presenta el balance de materia y requerimientos de potencia en cámara de postcombustión donde se ilustra que para diseñar la cámara de postcombustión se asume un incremento de caudal con respecto al caudal que sale de la cámara de oxidación, se calcula el volumen de la cámara para cumplir una retención de gases de dos segundos, después se calcula la potencia de calentamiento de esta cámara, las pérdidas de energía y se calcula el caudal final, si la comparación de caudales (el asumido y el real) arroja un error mínimo, el cálculo es adecuado. En la tabla 22 se presentan las pérdidas de calor por paredes en cámara de postcombustión, en la tabla 24 se presenta el balance de materia y en la tabla 25 se presenta el flujo volumétrico el cual corresponde a 10083.38 CFM.* *En el numeral 3.4 se presentan los balances de materia de la caldera de recuperación, se tiene que se va a implementar una caldera de 300 BHP marca COLMESA, teniendo en cuenta que los flujos másicos no cambian durante el paso de los gases por la caldera, se calcula el flujo volumétrico de los gases que se encuentran a 250°C, ilustrado en la tabla 27, donde se reporta un valor de 3842.453 CFM.* *En el numeral 3.5.1 se presenta la información de balance de materia y energía en conjunto de la caldera y ciclones, en la tabla 30 se reporta la perdida de calor en los ciclones y en la tabla 31 se reporta el balance de materia de los contaminantes y finalmente en la tabla 33 se presenta el flujo volumétrico de la salida de los gases donde se registra un volumen de 3606.038*

					CFM. *En el numeral 3.6.1 se presenta un balance de materia y energía en filtro de mangas. En la tabla 33 se presenta el balance de energía de la tubería ciclones – filtro de mangas, la figura 20 presenta la información de comparación de propiedades de la tela filtrante, la tabla 35 presenta los balances de materia de los contaminantes y en la tabla 37 se registra el flujo volumétrico el cual registra un caudal de 3321.67 CFM. en la tabla 37 se registra las pérdidas de calor filtro de mangas.* *La tabla 38 muestra la distribución de caída de presión de los gases durante el recorrido de termo destrucción.* *La tabla 39 presenta el balance global de materia. La tabla 40 ilustra el cálculo de incertidumbre de balance total; la tabla 41 muestra el caudal en condiciones de referencia y 760 mmHg el cual corresponde a 3721 m^3/h.*
Identificación de los sitios de toma de muestra. *Se debe describir y definir claramente la ubicación de los equipos asociados a la generación de emisiones atmosféricas por medio de un plano que detalle las líneas de producción directamente relacionadas con la generación de dichas emisiones.*	*X*			*5451*	*En el anexo 2 se ilustra el plano detallado de la bodega donde va quedar instalado el horno 2. Se muestran los equipos asociados que generan emisiones atmosféricas, detallando la línea de producción dirceamente relacionadas con la generación de las emisiones.*
Revisión bibliográfica. *Se deben reportar todas las fuentes bibliográficas utilizadas para la elaboración del balance de masas y para el análisis del proceso.*	*X*			*5500, 5502, 5505, 5506, 5510, 5511, 5514, 5516, 5523, 5525, 5526, 5528, 5532, 5533, 5534, 5537, 5542,*	*En el anexo 7 se soporta a lo largo del estudio de balance de masas la bibliografía que soporta el estudio, la cual se reporta a continuación:* *Pérez John, Espinel Jorge, et al. "Dioxinas en procesos de incineración de desechos". http://www.minas.unalmed.edu.co/facultad/publicaciones/dyna/134/dioxinasd.html.* *Perry, Manual Del Ingeniero Quimico, Vol. IV, McGraw – Hill, 2001.* *Reed, Richard James, North American combustion hand book, vol 1, Mfg, 3rd ed,1986.* *Babcock & Wilcox Company, Steam: its generation and use with catalogue of the manufactures of the Babcock and Wilcox Company, USA.*

					https://bdigital.upme.gov.co/bitstream/001/1285/18/17%20Factores%20de%20emision%20de%20combustibles.pdf *http://www.aescolombia.com.co/Descargables/FichasTecnicas/Ecopetrol-Diesel-corriente-B2-B4-VSM-01.pdf* *http://www.gasyenergia.com/datos-tecnico* *AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 2: Solid Waste Disposal, section 2.1 (Refuse combustion), tabla 2.1-8* *Pérez Jhon, Espinel Jorge, et al. "Dioxinas en procesos de incineración de desechos". http://www.minas.unalmed.edu.co/facultad/publicaciones/dyna/134/dioxinasd.html.* *Echeverri Londoño Carlos. "Diseño óptimo de ciclones". Revista Ingenierías Universidad de Medellín 5(9): 123-139 julio-diciembre de 2006* *Beachler David S, Joseph Jerry, Pompelia Mick. "Fabric Filter Operation Review Second edition". DMG Environmental, Inc.*
1.3 Factores de emisión					
Nivel de actividad. Es una medida del tamaño o nivel real del proceso o instalación, el cual se utiliza para afectar el factor de emisión para fuentes que no están controladas. Para fuentes de emisión de procesos industriales, corresponde a la tasa de producción (por ejemplo: masa de producto por unidad de tiempo). En fuentes de área que involucran procesos continuos, o por lotes o cochadas (tipo batch), es la cantidad de material transferido.	*X*			*5496, 5539*	*En el anexo 7 se detalla que el horno tiene una capacidad de 300 kg/h, utiliza como combustible Aceite de combustible - GLP del cual se adiciona 11.91 GPH y se inyecta 4077.77 kg/h de aire.*
Estimación de las emisiones, Se debe realizar una descripción y justificación del factor de emisión seleccionado y utilizado, la fuente, y	*X*			*5543*	*En la tabla 42 del anexo 7 se presentan los resultados obtenidos de la estimación de balance de masas y factores de emisión.* *Para este fin se utilizaron los factores de emisión propuestos por EPA en la AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 2: Solid Waste Disposal, section 2.1 (Refuse combustion), tabla 2.1-8, los cuales*

los estándares de emisión que le aplican a la actividad. Para el caso del cálculo de emisiones por combustión se debe tener en cuenta lo establecido por la US-EPA.					*corresponden para este tipo de homos de incineración con parrilla continua.* *Para determinar la concentración de contaminantes dados como sumatoria de metales pesados (Cadmio y Talio), se consideró solo el Cadmio ya que es el que se encuentra reportado en la AP 42.* *Para determinar la concentración de contaminantes dados como Arsénico (As), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Vanadio (V), Cobre (Cu), Manganeso (Mn), Antimonio (Sb), Estaño (Sn), se consideró solo el Arsénico (As), Plomo (Pb), Cromo (Cr), y Níquel (Ni), ya que son los que se encuentran reportado en la AP 42.*
Recolección de datos y cálculo de la incertidumbre, Lista de los datos e información necesaria para caracterizar la fuente y el proceso para la elaboración y desarrollo de factores de emisión:					
Capacidad nominal de los equipos del proceso	*X*			*5496*	*Horno de capacidad nominal de 300 kg/h*
Tipo y consumo de combustible					*Aceite de combustible - GLP del cual se adiciona 11.91 GPH.* *En la siguiente tabla se ilustra la composición del combustible.* COMPOSICION / % peso C 86,410 H 13,320 O 0,185 N 0,020 S 0,005 HUMEDAD 0,050 CENIZAS 0,010 TOTAL 100,000 PODER CALORIFICO PROMEDIO (BTU/Gal) 138000,000 DENSIDAD (Lb/Gal) 7,170 *Fuente: Ecoentorno*
	X			*5511, 5514, 5539,*	*Se inyecta 4077.77 kg/h de aire.* *En la siguiente tabla se ilustra la composición en relación a la cantidad de aire requerido* CANTIDAD DE AIRE REQUERIDO CAMARA DE COMBUSTION Aire seco requerido (Lb As/H) 4215,002 PM aire (Lb/Lb-mol) 28,850 Oxigeno de reaccion (Lb/H) 981,746 EXCESO DE AIRE REQUERIDO 1,400 Aire Humedo requerido (Lb Ah/H) 5942,317 Caudal de aire requerido (CFM) 1759,247 O2 (Lb/H) 1374,444 N2 (Lb/H) 4526,559 H2O (Lb/H) 41,314 *Fuente: Ecoentorno*
Materias primas utilizadas en el proceso	*X*			*108*	*En la tabla 1 del anexo 7 se ilustra las características y % de la composición global.*

COMPOSICION GLOBAL	%
Residuos de comida, hueso:	0,000
Residuos de jardin	0,000
Productos de papel	0,073
Productos de carton	21,751
Plasticos mezclados	21,416
Cuero	5,940
Caucho	0,007
Textiles	42,289
Madera	1,912
Productos metalicos	0,000
Vidrio	0,048
Productos ceramicos	0,000
Hidrocarburos	6,565
TOTAL	100,000

Los compuestos más específicos a utilizar en el proceso se ilustran en el anexo 5. del documento.

4.9.4 Evaluación del plan de contingencias de los sistemas de control, de acuerdo al numeral 6 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosféricas por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010.

Con el fin de evaluar técnicamente el estudio del plan de contingencias de los sistemas de control, se tiene en cuenta lo establecido en el numeral 6 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosféricas por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 (Ver tabla 35).

Tabla 35. Evaluación plan de contingencias sistemas de control horno No.2

ITEM	CUMPLIMIENTO			FOLIO	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
Plan de contingencia de los sistemas de control de emisiones atmosféricas					
Identificación y caracterización de los sistemas de control de emisiones atmosféricas, incluyendo la referencia, condiciones de operación, la eficiencia de remoción de diseño y la eficiencia real de remoción	X			5480 - 5483	En el numeral 2.6.1 del Anexo 6 describe el equipo **multiciclón** donde se detalla lo siguiente: Los gases con una temperatura menor a 250 °C son conducidos a dos (2) ciclones tipo Stairmand de alta eficiencia, diseñados para realizar la función de precipitar material particulado de gran tamaño. Caracteristicas:

					Cilindro metálico construido en lámina acero inoxidable 304 espesor 3/16" *Ductos salida caldera en lámina acero inoxidable cal 14* *Aislamiento exterior: Lana mineral 2" marca CALORCOL* *Diámetro: 724 mm* *Longitud: 3100 mm* *Diámetro salida de los gases 512 mm.* *Valvula rotativa: Motoreductor SITI mod MU75 relacion 100/1, motor 1HP 1670 rpm.* *Eficiencia del equipo: captación total de particulas del 30% de hasta 5 µm* *En el numeral 2.6.2. describe el equipo de filtro de mangas donde se detalla lo siguiente:* *Posterior a los ciclones, los gases son impulsados a un filtro de mangas tipo "pulse jet" el cual posee 100 filtros del tipo P-84 para separar el material particulado proveniente del proceso. A medida que se acumula la capa de material recolectado, aumenta la caida de presión del filtro de mangas; cuando se llega a un valor mayor de 4 in H_2O, el sistema de control acciona automáticamente la entrada de aire comprimido para sacudir los filtros mientras el gas contaminado continua fluyendo a través de él, esto se realiza con la finalidad de mantener un flujo constante de gases en el proceso.* *Debido a que este sistema exige rigidez en las bolsas, las mismas se instalen con esqueleto metálico en acero inoxidable (canastilla) con el objetivo de impedir colapso completo a razón de la inyección presurizada de aire.* *Los filtros de este tipo son en P-84 con PTFE, soportan temperaturas de hasta 220 °C, son resistentes al ataque acido, básico y no sufren de hidrolización, adicional estos filtros poseen recubrimiento en Antafin los cuales los hace repelentes al agua y al aceite, garantizando un área de filtrado constante. Como sistema de protección de las mangas, el filtro posee un control de temperatura en la entrada, entonces si por algún motivo la temperatura sobrepasa los 200 °C, el sistema emite una alarma, evacua los gases calientes por el ducto de emergencia, inactiva el sistema de tratamiento de gases y bloquea el cargue de residuos al horno hasta no corregir el problema reportado en la alarma del sistema.* *Finalmente para que los gases puedan pasar por cada etapa de limpieza, son inducidos mediante un ventilador centrifugo que se encuentra al final del proceso, este equipo se encarga de*

					mantener las presiones en el sistema y evacua los gases ya limpios hacia la chimenea principal *Características:* *Soporte para cuerpo construido en platina HR de ½" y 5/8", cerramiento en tubo estructural 100 x 100 mm.* *Estructura de soporte construida en tubo estructural de 100 x 100 cal 1/4"* *Espejo construido en lámina de acero inox 304 cal ¼".* *Aislamiento exterior: Lana mineral CALORCOL densidad 140 Kg/m3, protección en lamina acero inoxidable 430 cal 22.* *Pintura anticorrosiva alquidica – fenólica (especial ambientes húmedos, tropicales y salinos) para estructura.* *Sensor de temperatura tipo J* *Sistema de filtración: Filtros en de 6" de diámetro tipo snap – band longitud 2500 mm; HERRAJES: Sistema de Selle Snap Band (Fleje en Acero inoxidable), costuras triples en hilos de teflón, Refuerzo inferior y doble tapa; MATERIAL: P 84 Microfibra + Antafin (fieltro punzonado) + membratex; CONSTRUCCION: Malla soporte en teflón (PTFE) en la mitad del fieltro; FIBRA: 100 % P – 84 Microfibra (Polyimide)* *Eficiencia del equipo: posee una eficiencia de captación mayor al 99% de hasta 2 µm*
Identificación, análisis, explicación y respuesta a cada une de las posibles fallas de los sistemas de control de emisiones que se pueden presentar durante su operación, de acuerdo con las variables establecidas en el presente protocolo y lo establecido por el fabricante del mismo.	*X*			*5485*	*En el anexo 1. el cual está contenido en el anexo 6 describe que en caso de que se presente alguna falla de los sistemas de tratamiento de gases, se deberá activar el plan de contingencias, donde se procederá a identificar en que dispositivo se ha presentado la falla y cuan grave es la misma.* *Fallas en el Filtro de mangas / conato de incendio en las mangas.* *• La temperatura del filtro de mangas no debe superar los 210°C, por tanto se debe revisar el estado de las termocuplas y los controles, este filtro posee dos puntos de lectura en la pantalla del computador de proceso y en el tablero eléctrico del filtro.*
Acciones de respuesta a cada una de las situaciones identificadas, especificando los responsables de ejecutarlas, las herramientas necesarias para realizarlas (documentos, equipos, requerimientos de personal, entre otras) y en los casos en los que se tengan	*X*			*5485*	*En el caso de presentarse alguna falla de los sistemas de tratamiento de gases se deberá seguir el siguiente protocolo:* *• Suspenda el cargue de residuos sin apagar el tablero de control del cargador.* *• Desactive quemadores* *• Desactive el sistema de tratamiento de gases*

establecidas funciones específicas relacionadas con los sistemas de control, se deben definir los cargos.					*• El ventilador de oxigenación de la cámara de combustión se mantendrá encendido hasta que la temperatura de la cámara se encuentre por debajo de los 250 °C.* *• Verifique que no exista presión en las líneas de vapor antes de desactivar los componentes del sistema.* *• Efectué el procedimiento de apagado de sistemas según instructivo de operación, que se encuentra en el manual de operación y mantenimiento.* *• Cerrar la válvula manual suministro de combustible.* *• Desactive breakers de fuerza y control.* *Si se evidencia el adecuado funcionamiento de la termocupla, y la temperatura es superior a 210 °C se debe remitir a revisar las posibles fallas en enfriamiento, se debe suspender el cargue, hasta encontrar la falla.* *• Revisar el estado de las válvulas solenoides, verificando la resistencia de la misma* *• Revise las boquillas de suministro de aire comprimido* *• Si se presente un conato de incendio el sistema se apaga de manera automática por el sensor de temperatura* *• Si se evidencia llamas que salen a través de las láminas del filtro, no se debe abrir las láminas pues el ingreso de aire favorece la combustión y se puede desencadenar un incendio mayor* *• Revise el estado de cada una de las mangas, el filtro cuenta con 100 mangas* *• En caso de que se presente deterioro, reemplazar las mangas*

4.9.5 Evaluación de la Resolución MAVDT 909 de 2008, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.

En la tabla 36 se evalúa técnicamente el cumplimiento de la Resolución MAVDT 909 de 2008

***Tabla 36.** Evaluación del cumplimiento de la resolución MAVDT 909 del 2008*

ARTÍCULO	CUMPLIMIENTO			FOLIO	OBSERVACIONES
	SÍ	NO	PARCIAL		
Capítulo XII. Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para instalaciones donde se realice tratamiento térmico a residuos y/o desechos peligrosos.					
Artículo 43. Temperaturas de operación de instalaciones de incineración	---	---	---	---	*Teniendo en cuenta que la actividad no ha iniciado operación, no es posible verificar el cumplimiento a la temperatura de operación, en todo caso se deben mantener una temperatura de operación mayor o igual a 800 °C en la cámara de combustión y mayor o igual a 1100 °C en la cámara de postcombustión*
Artículo 44. Tiempo de retención en instalaciones de incineración	---	---	---	---	*Teniendo en cuenta que la actividad no ha iniciado operación, no es posible verificar el cumplimiento al tiempo de retención, en todo caso el tiempo de retención en la cámara de postcombustión de los hornos de incineración de residuos y/o desechos peligrosos debe ser superior a dos (2) segundos.*
Artículo 45.	*X*			*5543*	*Teniendo en cuenta que no se ha iniciado actividades, se estimó*

<table>
<tr>
<td>Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire en instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos</td>
<td></td><td></td><td></td><td></td>
<td>por factores de emisión y balances de masas la concentración para los siguientes parámetros:

Estándar de emisión:
<table>
<tr><th rowspan="2">Instalación</th><th colspan="8">Estándar de emisiones admisible (mg/m³)</th></tr>
<tr><th>MP</th><th>SO₂</th><th>NOx</th><th>CO</th><th>HCl</th><th>HF</th><th>Hg</th><th>HCT</th></tr>
<tr><td>Instalaciones de incineración con capacidad inferior a 500 kg/hora</td><td>30</td><td>200</td><td>400</td><td>100</td><td>30</td><td>3</td><td>0.1</td><td>30</td></tr>
</table>
Concentración de emisiones para horno No. 2 de acuerdo con el estudio de balance de masas y factores de emisión.
<table>
<tr><th rowspan="2">Instalación</th><th colspan="8">Estándar de emisiones admisible (mg/m³)</th></tr>
<tr><th>MP</th><th>SO₂</th><th>NOx</th><th>CO</th><th>HCl</th><th>HF</th><th>Hg</th><th>HCT</th></tr>
<tr><td>Instalaciones de incineración con capacidad inferior a 500 kg/hora</td><td>3.6</td><td>11.9</td><td>136.3</td><td>0</td><td>1.4</td><td>N/A</td><td>0.008</td><td>N/A</td></tr>
</table>
Se establece que cumple con el estándar de emisión admisible.

La actividad justifica que las emisiones de HCl y HF son insignificantes, dado que no se ingresan materiales con contenido de flúor y/o cloro.

También es de esperarse que no se muestren valores significativos de CO, la razón de este resultado puede ser por que la tecnología de parrilla continua (traveling grate) maximiza el área de contacto entre el aire y el CDR triturado lo que genera una eficiencia muy alta en la reacción de combustión.</td>
</tr>
<tr>
<td>Artículo 49. Monitoreo continuo en instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos peligrosos.</td>
<td>X</td><td></td><td></td><td>5566, 5585</td>
<td>En el anexo 9 se presenta el equipo de monitoreo continúo llamado ECOCEMS, donde se presenta el manual de operación y servicio. El propósito de este equipo es medir continuamente la concentración de monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, y oxígeno en chimenea.

ECOCEMS cuenta con un sistema by-pass para realizar la calibración de los sensores mediante gases patrones. El flujo del gas de muestra a los sensores es regulado mediante un flujómetro en valores de 0 a 5 L/min, Los sensores pueden medir concentraciones en flujos desde 0,5 L/min.

ECOCEMS esté conformado por una estructura de cuatro subsistemas, cada uno cumpliendo con una función específica, integrándose como una unidad para la supervisión y registro de las emisiones en chimenea.</td>
</tr>
<tr>
<td>Artículo 50. Estándares de emisión admisibles de metales pesados en instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos</td>
<td>X</td><td></td><td></td><td>5543</td>
<td>Estándar de emisión admisible para Sumatoria de Cadmio (Cd), Talio (Tl) y sus compuestos = 0.05mg/m³

De acuerdo al estudio la concentración por balance de masas y factores de emisión para la Sumatoria de Cadmio (Cd), Talio (Tl) es de 0.001

Estándar de emisión admisible para sumatoria de metales de 0,5 mg/m³, a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg)

De acuerdo al estudio la concentración por balance de masas y factores de emisión para la Sumatoria de Arsénico (As), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Vanadio (V), Cobre</td>
</tr>
</table>

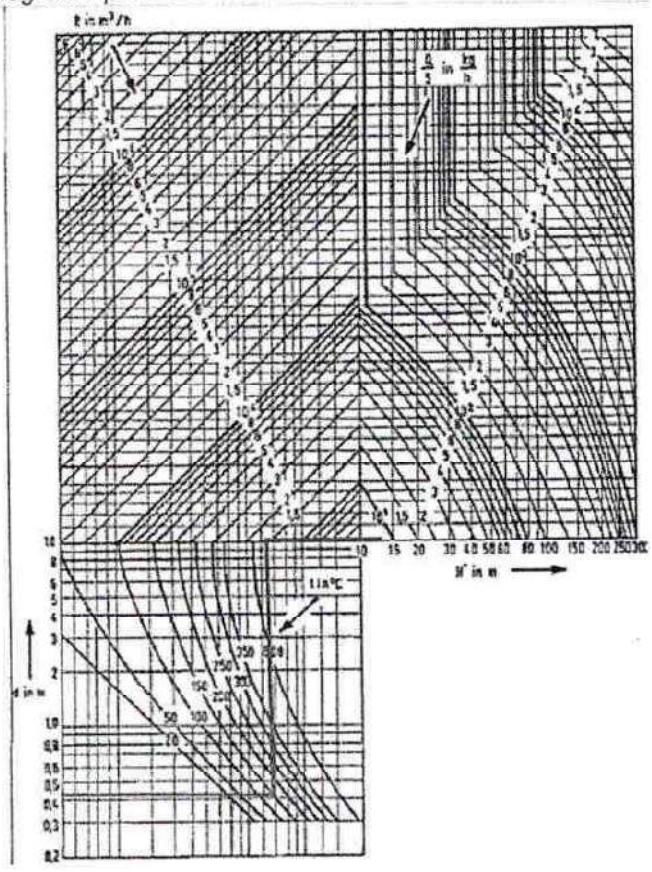
peligrosos.					*(Cu), Manganeso (Mn), Antimonio (Sb), Estaño (Sn) es de 0.003 mg/m³*
Artículo 52. Estándares de emisión admisibles de dioxinas y furanos para instalaciones de incineración y hornos cementeros nuevos que realicen coprocesamiento de residuos.	—	—	—	—	*Teniendo en cuenta que no existen factores de emisión por la EPA para este parámetro no es posible comprobar su cumplimiento. Sin embargo los gases salientes de la cámara de oxidación llegan a una tercera cámara denominada Cámara de Post – Combustión la cual tiene la función de destruir DIOXINAS, FURANOS y demás compuestos de la familia de los ORGANOCLORADOS formados durante el proceso de la combustión primaria. Por otra parte el tiempo de enfriamiento es menor a 3 segundos evitando así concentraciones altas de dioxinas en los gases, que se dan por medio de la síntesis de Novo*
Artículo 53. Temperatura de salida de los gases.	—	—	—	—	*Teniendo en cuenta que no se han iniciado actividades no es posible comprobar la temperatura de salida de los gases, sin embargo el sistema garantiza que estos salgan a una temperatura menor a 250°C.*
Capítulo XVII. Determinación del punto de descarga de la emisión por fuentes fijas					
Artículo 69. Obligatoriedad de construcción de un ducto o chimenea.	*X*				*En la visita a campo se evidencia la construcción de una chimenea.*
Artículo 70. Determinación de la altura del punto de descarga. Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.	*X*			*5325, 5326*	*Se determinó el cálculo de la altura del punto de descarga de acuerdo con lo establecido en la Resolución MADS 1632 de 2012.* *Del cálculo de la altura de la chimenea se puede concluir que para el caso del horno incinerador No. 2, la altura mínima corregida corresponde a 13 metros de altura, y se tiene que la altura actual es de 15 metros dando cumplimiento a este numeral.*
Capítulo XVII. Determinación del punto de descarga de la emisión por fuentes fijas					
Artículo 79. Plan de Contingencia para los sistemas de control. Toda fuente de emisión que cuente con un sistema de control, debe elaborar y enviar a la autoridad ambiental competente para su aprobación, el Plan de Contingencia del Sistema de control, que ejecutará durante la suspensión del funcionamiento de este, dentro de los 12 meses siguientes a la expedición de la presente Resolución. Este	*X*			*5473 - 5490*	*Se presenta plan de contingencias para el sistema de control de emisiones el cual es evaluado en la tabla 35 del presente informe técnico, concluyendo que cumple con el plan de contingencia presentado por cuanto es aprobado el plan de contingencias para los sistemas de control de emisiones.*

plan formará parte del permiso de emisión atmosférica, plan de manejo ambiental o licencia ambiental, según el caso.					

4.9.6 Determinación de altura de Descarga.

Para la determinación de la altura de descarga se realizó teniendo en cuenta la Resolución MADS 1632 del 21 de septiembre del 2012 por el cual se adiciona el numeral 4.5 al capítulo 4 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 y se adoptan otras disposiciones. La determinación del punto de descarga o altura de la chimenea se realiza mediante las características de la fuente de emisión, aplicando el nomograma de Ermittlung der Schornesteinhöhe como se ilustra en la figura 18A de la Resolución en mención.

Nomograma para el cálculo de la altura mínima de la chimenea



Donde:
(d) es el valor del diámetro interno de la chimenea en metros.
(t) es la temperatura de salida de los gases de la chimenea o ducto en °C.
(R) es el flujo volumétrico de salida de los gases en m^3/h corregido a condiciones de referencia.
(Q) es el flujo másico de los contaminantes en kg/h.
(S) es el factor S de corrección, el cual debe ser determinado de acuerdo a lo establecido en la tabla 7
(H') es la altura mínima de la chimenea o ducto en metros.

ELEMENTOS	FACTOR S	Q/S	R (m^3/h)	DIAMETRO (m)	TEMPERATURA DE SALIDA (ºC)	ALTURA MINIMA (m)
SO2	0,2	0,716	105,36	0,431	155	13
HCl	0,1	0,000				
NOx	0,1	6,845				
MP	0,08	0,119				

Fuente: Ecoentorno

Del cálculo de la altura de la chimenea se puede concluir que para el horno incinerador No.2, la altura mínima corregida corresponde a 13 metros de altura, y se tiene que la altura actual es de 15 metros, por lo anterior se da cumplimiento a la altura mínima de descarga para el horno No 2.

4.10 Evaluación del plan de contingencias de los sistemas de control, de acuerdo al numeral 6 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosféricas por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010.

Teniendo en cuenta que no se ha aprobado el plan de contingencia del sistema de control del horno No. 1 y de acuerdo a la conexidad con el asunto, se evalúa técnicamente el estudio del plan de contingencias, teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 6 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosféricas por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 (Ver tabla 37).

Tabla 37. Evaluación plan de contingencias sistemas de control horno No.1

ITEM	CUMPLIMIENTO			FOLIO	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
Plan de contingencia de los sistemas de control de emisiones atmosféricas					
Identificación y caracterización de los sistemas de control de emisiones atmosféricas, incluyendo la referencia, condiciones de operación, la eficiencia de remoción de diseño y la eficiencia real de remoción	X			5459 - 5461	En el numeral 2.5 del Anexo 4 describe el sistema de tratamiento de gases donde se detalla lo siguiente: Sistema De Tratamiento Vía Semi Seca: Los gases que salen de la cámara de postcombustión, ingresan a una caja de humos donde pasan a través de la compuerta principal, posterior a esto ingresan a un enfriador indirecto, donde por un sistema de intercambio de calor con serpentín se baja la temperatura de los gases, seguido a este enfriamiento

					se realiza una inyección de solución neutralizadora de agua- bicarbonato de sodio o hidróxido de sodio y a su vez bajando la temperatura de los gases, la solución neutralizadora se evapora en su totalidad, aumentando el flujo de gas en el sistema de tratamiento. *Una vez disminuye la temperatura de los gases, estos pasan a un sedimentador ciclónico, en el cual se remueve gran parte del material particulado presente en la corriente de gas, este equipo se basa en el principio de choque inercial generado por una fuerza centrifuga, lo que genera la sedimentación de las partículas presentes en el gas.* *El material particulado removido por este sistema se acumula en la parte inferior del mismo y se remueve por la compuerta de evacuación en cada mantenimiento general del sistema.* *Posterior al sedimentador ciclónico se encuentra un tubo descendente para cambio de dirección, este cambia la dirección de gas y al final se genera choque de gases en una caja de decantación de material particulado.* *El sistema cuenta con dosificación de carbón activado y cal, se realiza a través de mezcla con aire atmosférico por medio de un ventilador ubicado en la base del tubo Venturi, el carbón activado permite adsorber sustancias organocloradas y metales pesados, la cal hidratada da continuidad a la neutralización de gases ácidos. El tiempo de reacción se prolonga gracias al plenum de mezcla.* *Después del plenum de mezcla se cuenta con tres etapas filtrantes, cada una tiene 119 mangas y aproximadamente 200m2 de área filtrante. En este equipo se retiene la mayor cantidad de material particulado el cual se retira por medio de un sistema automático de limpieza.* *Como parte final del tratamiento y previo a ser evacuada la emisión por la chimenea, los gases se lavan nuevamente con una solución neutralizadora de bicarbonato de sodio o hidróxido de sodio con el fin de aumentar la eficiencia del tratamiento de gases en el sistema, esta solución se recircula y tiene control de acidez monitoreado continuamente.*
Identificación, análisis, explicación y respuesta a cada una de las posibles fallas de los sistemas de control de emisiones que se pueden presentar durante su	X			*5464*	*En el anexo 1, el cual está contenido en el anexo 6 describe que en caso de que se presente alguna falla de los sistemas de tratamiento de gases, se deberá activar el plan de contingencias, donde se procederá a identificar en que*

operación, de acuerdo con las variables establecidas en el presente protocolo y lo establecido por el fabricante del mismo.					*dispositivo se ha presentado la falla y cuan grave es la misma.* *Fallas en el Filtro de mangas / conato de incendio en las mangas.* *• La temperatura del filtro de mangas no debe superar los 210 °C, por tanto se debe revisar el estado de las termocuplas y los controles, este filtro posee dos puntos de lectura en la pantalla del computador de proceso y en el tablero eléctrico del filtro.* *Fallas en el motor de tiro inducido (Pérdida de presión en succión)*
Acciones de respuesta a cada una de las situaciones identificadas, especificando los responsables de ejecutarlas, las herramientas necesarias para realizarlas (documentos, equipos, requerimientos de personal, entre otras) y en los casos en los que se tengan establecidas funciones específicas relacionadas con los sistemas de control, se deben definir los cargos.	*X*			*5461, 5462, 5464*	*Los gases que salen de la cámara de poscombustión pasan a la caja de humos, en caso de presentarse alguna falla o contingencia en el sistema de tratamiento de gases principal, cierra el paso por la compuerta 1 y se habilita la dirección del flujo a través de la compuerta 2 y se dirigen a un enfriador de flujo cruzado de agua contra gases, en el cual se baja la temperatura de manera rápida para evitar la regeneración de dioxinas y furanos, posterior a esto pasan a la torre de enfriamiento en seco, en esta torre no se inyecta agua, pero si se condensa y se remueve una parte del material particulado presente el en flujo de gas.* *Posterior al enfriador seco, los gases de combustión pasan a un lavador, donde se neutralizan los vapores ácidos por medio de la inyección a contracorriente de una solución de bicarbonato de sodio con pH básico.* *El sistema de lavado cuenta con un tanque de neutralización de agua ubicado al nivel del piso de la torre de lavado, a este llega el agua por gravedad desde la torre de lavado, este sistema cuenta con recirculación de la solución lavadora y continuamente se repone el agua que se pierde por evaporación, finalmente cuenta con un filtro, chimenea y estación de monitoreo continuo de gases.* *En el caso de presentarse alguna falla de los sistemas de tratamiento de gases se deberá seguir el siguiente protocolo:* *• Suspenda el cargue de residuos sin apagar el tablero de control del cargador.* *• Desactive quemadores* *• Desactive el sistema de tratamiento de gases* *• El ventilador de oxigenación de la*

					cámara de combustión se mantendrá encendido hasta que la temperatura de la cámara se encuentre por debajo de los 250°C. *• Verifique que no exista presión en las líneas de vapor antes de desactivar los componentes del sistema.* *• Efectué el procedimiento de apagado de sistemas según instructivo de operación, que se encuentra en el manual de operación y mantenimiento.* *• Cerrar la válvula manual suministro de combustible.* *• Desactive breakers de fuerza y control.* *Si se evidencia el adecuado funcionamiento de la termocupla, y la temperatura es superior a 210 °C se debe remitir a revisar las posibles fallas en enfriamiento, se debe suspender el cargue, hasta encontrar la falla.* *• Revisar el estado de las válvulas solenoides, verificando la resistencia de la misma* *• Revise las boquillas de suministro de aire comprimido* *• Si se presenta un conato de incendio el sistema se apaga de manera automática por el sensor de temperatura* *• Si se evidencia llamas que salen a través de las láminas del filtro, no se debe abrir las láminas pues el ingreso de aire favorece la combustión y se puede desencadenar un incendio mayor* *• Revise el estado de cada una de las mangas, el filtro cuenta con 100 mangas* *• En caso de que se presente deterioro, reemplazar las mangas* *Fallas en el motor de tiro inducido (Pérdida de presión en succión)* *• Verifique el vigilante de la tensión de energía.* *• Verifique el funcionamiento del motor de tiro, revise el voltaje y el arranque* *• Revise el estado de las poleas y correas del motor, si encuentra desgaste, proceda a cambiarlas* *• Si se presenta atascamiento en las aspas, suspenda el cargue, desenergize el sistema, desmonte la tapa de inspección del ventilador y revise si se encuentra algún material extraño atascado* *• Verifique las temperaturas en el filtro de mangas, si están por debajo de 70°C es posible una condensación de gases en la superficie de las mangas que afecta la succión del ventilador, de ser así suspenda el cargue de residuos, desenergize el sistema, retire la tapa de inspección del filtro y revise el estado de las mangas.*

V. CONCEPTO TECNICO

Luego de la evaluación documental realizada en el presente informe técnico se conceptúa desde un punto de vista técnico ambiental lo siguiente:

Que la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO presentó la solicitud de modificación de su Licencia Ambiental mediante la información contenida en los radicados No. 10171101444 del 05 de abril de 2017 y Radicado No. 10191100044 del 04 de enero de 2017, evaluada en los informes técnicos DRSO No. 0820 del 17 de julio de 2017 DRSO No. 0282 del 28 de febrero de 2019, respectivamente.

Mediante el radicado No. 1019111042978 del 08 de octubre del 2019, la sociedad complementó la información presentada, dentro del proceso de solicitud de modificación de su Licencia Ambiental. Por lo cual se profirió el Auto DRSO 1554 del 29 de octubre del 2019, de lo cual se concluye que:

5.1 *En relación a detallar los procesos a incluir en la modificación de la Licencia Ambiental se presentaron las siguientes actividades:*

- *a) Destrucción manual y mecánica.*
- *b) Destrucción térmica con combustión, dentro de las que se relacionaron las siguientes:*
  - *Sistema autorizado por la Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005.*
  - *Horno de aprovechamiento energético.*
- *c) Destrucción térmica sin combustión:*
  - *Tratamiento por esterilizado y autoclave*
  - *1) Desactivación química*
- *d) Encapsulamiento.*

De lo anterior se observa en el numeral (6.1) de la tabla No. 1 del presente Informe técnico que la sociedad presento el detalle de los procesos a incluir en la modificación de la Licencia Ambiental, demostrando el cumplimiento de lo allí establecido.

5.2 *La sociedad en los anexos 1, 2, y 4 del radicado No. 10191104298 del 08 de octubre de 2019 presento el diseño de las bodegas y la distribución general de la planta de tratamiento, así como en el documento impreso, una descripción detallada de los residuos a tratar en qué etapa y el sitio de almacenamiento temporal en la planta para dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 6.2 de la tabla No. 1 del presente informe técnico.*

5.3 *Si bien la sociedad presentó los planos en donde se contemplaba la planta de tratamiento con las actividades objeto de modificación propuestas en la documentación allegada dentro del trámite, ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO no allegó un plano detallado con el estado actual de las instalaciones lo cual se encontraba como requerimiento, de acuerdo a lo observado en el numeral (6.3), tabla No. 1 del presente informe técnico.*

5.4 *De acuerdo a la información presentada en los numerales 4.6, 4.7 y 4.8 del presente informe técnico, la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO realizo un ajuste a la Evaluación Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo del proyecto incluyendo la modificación, el cual fue presentado en el radicado No. 10191100044 del 04 de enero de 2019, estos se ajustaron para el escenario con proyecto incluyendo la descripción de los procesos solicitados en la modificación y descritos detalladamente en cumplimiento a lo establecido en el numeral (6.4), tabla No. 1 del presente informe técnico.*

5.5 *De acuerdo a la inclusión del nuevo horno denominado No. 2, al cual hace referencia el Auto 1554 del 29 de octubre del 2019, entre otros, para adelantar un nuevo permiso de emisiones atmosféricas, se concluye que una vez evaluado técnicamente el cumplimiento de la normativa ambiental vigente que se desarrolla en el numeral 4.9. del presente informe técnico, es procedente otorgar permiso de emisiones atmosféricas.*

5.6 *Se aprueba el plan de contingencias para los sistemas de control de los hornos No. 1 y No. 2.*

De lo anterior, se concluye que se dio cumplimiento de los requerimientos mínimos establecidos en el Artículo 2.2.2.3.7.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el cual establece los requisitos para la modificación de una Licencia Ambiental y además de los conceptos técnicos emitidos por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, por tanto se considera desde el punto de vista técnico ***OTORGAR*** *la modificación solicitada de la Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005."*

Que mediante Auto DRSO No. 1863 del 19 de diciembre de 2019, se declaró reunida la información necesaria para resolver de fondo la solicitud de modificación de Licencia Ambiental a nombre de la sociedad ECOENTORNO, con Nit No. 800193444-6. (fls. 5704-5705)

FUNDAMENTOS LEGALES

Que la actividad desarrollada por ECOENTORNO corresponde a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.2.3 numeral 10 del Decreto 1076 de 2015, como aquellas que requieren la obtención previa de licencia ambiental:

> *"10: La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en los que la normatividad sobre la materia lo permita."*

Que la situación expuesta en el Informe Técnico DRSO 1784 del 13 de diciembre de 2019, cuando se refiere a la solicitud de modificación presentada por el beneficiario, esta enmarcada en lo señalado en el artículo octavo de la Resolución 2944 de 30 de diciembre de 2005.

RESOLUCIÓN No. 0 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Que en el artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se indican las circunstancias por las que procede la modificación de la licencia ambiental, señalando entre otras, las siguientes:

"(...)

1. Cuando el titular de la Licencia Ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental.

2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto obra o actividad.

(...)"

Que por otra parte, el precitado Decreto en su artículo 2.2.2.3.7.2, establece los requisitos para adelantar el procedimiento de modificación de la licencia ambiental, a saber:

"1. Solicitud suscrita por el titular de la licencia. En caso en que el titular sea persona jurídica, la solicitud deberá ir suscrita por el representante de la misma o en su defecto por el apoderado debidamente constituido.

2. La descripción de la (s) obra (s) o actividad (es) objeto de modificación; incluyendo plano y mapas de la localización, el costo de la modificación y la justificación.

3. El complemento del estudio de impacto ambiental que contenga la descripción y evaluación de los nuevos impactos ambientales si los hubiera y la propuesta de ajuste al plan de manejo ambiental que corresponda. El documento deberá ser presentado acuerdo a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

4. Constancia de pago del cobro para la prestación de los servicios de la evaluación de los estudios ambientales del proyecto, obra o actividad. Para las solicitudes radicadas ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), se deberá realizar la autoliquidación previo a la solicitud de modificaciones.

5. Copia de la constancia de radicación del complemento del estudio de impacto ambiental ante la respectiva autoridad ambiental con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto, en los casos de competencia de (sic) Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), siempre que se trate de una petición que modifiquen el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables".

Que en este orden de ideas, y de conformidad con lo señalado en el Informe Técnico DRSO 1784 del 13 de diciembre de 2019, se considera cumplidos los

requisitos enunciados en el artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

Que de otra parte la Licencia Ambiental objeto de modificación tiene inmerso un permiso de emisiones atmosféricas por lo que es necesario referirse a la normativa aplicable a esta actividad y al manejo de Residuos Peligrosos.

El Decreto 1076 de 2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en su título 5 capitulo 1 reglamenta la protección y control de la calidad del aire.

Que la Resolución MADS 909 del 5 de junio de 2008, estableció las normas y los estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para fuentes fijas, y adopta los procedimientos de medición de emisiones para fuentes fijas y reglamenta los convenios de reconversión a tecnologías limpias, entre otras disposiciones.

Que la Resolución 909 de 2008, con el fin de garantizar un adecuado control y seguimiento ambiental y estandarizar la evaluación de las emisiones atmosféricas, remite al protocolo para el control y Vigilancia de la contaminación Atmosférica Generada por fuentes fijas, el cual fue adoptado mediante Resolución 760 de 20 de abril de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, modificada por la Resolución del citado Ministerio No. 2153 de 2010, adicionada por las Resoluciones Nos. 591 y 1632 de mayo y septiembre de 2012, respectivamente.

Que el Decreto 1076 de 2015, en su titulo 6 capitulo 1 artículo 2.2.6.1.1.1 y siguientes, regula el manejo de Residuos Peligrosos, lo cual aplica a ECOENTORNO.

Que en razón a que el proyecto se ejecutará en el municipio de Mosquera, departamento de Cundinamarca, el cual hace parte de la jurisdicción de la CAR, y de conformidad con el numeral 2 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, el cual señala que corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer la función de máxima autoridad ambiental, esta entidad es competente para decidir sobre la solicitud presentada, por la sociedad ECOENTORNO.

Que el artículo 2.2.5.1.9.3 del Decreto 1076 de 2015 estableció lo siguiente:

"Obligación de los planes de contingencia. *Sin perjuicio de la facultad de la autoridad ambiental para establecer otros casos, quienes exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias tóxicas que puedan ser nocivos para la salud, los recursos naturales renovables o el ambiente, deberán estar provistos de un plan de contingencia que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización, de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de*

daños, que deberá ser presentado a la Autoridad Ambiental Competente para su aprobación."

Que el Plan de Contingencia presentado la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P. fue evaluado por parte de la Corporación de acuerdo a lo establecido en el numeral 6 del protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica por fuentes fijas adoptado mediante Resolución 760 de 2010 y modificado por la Resolución 2153 de 2010.

CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN

Que teniendo en cuenta lo anterior, la autoridad ambiental encuentra que la solicitud de Modificación de Licencia Ambiental formulada por ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P. – ECOENTORNO, y específicamente la información contenida en los radicados 10171101444 de 5 de abril de 2017, 10191100044 de 4 de enero de 2019, 10191100922 de 27 de febrero de 2019, 10191103336 de 1 de agosto de 2019, 10191104298 de 8 de octubre de 2019, 10191104460 de 17 de octubre de 2019, 10191104540 de 23 de octubre de 2019; son una herramienta fundamental para determinar si es viable o no ambientalmente autorizar la modificación de la Licencia Ambiental presentada, teniendo en cuenta el impacto que pueda generarse sobre el ambiente y la salud de las personas, así como las medidas que puedan adoptarse para contrarrestar las alteraciones que se generen.

Que de lo conceptuado por el Informe Técnico DRSO No.1784 del 13 de diciembre del 2019, previa visita y revisión de la documentación técnica aportada, puede concluirse que la misma es suficiente y en consecuencia, se consideró técnicamente viable la modificación de licencia ambiental otorgada mediante la Resolución No. 2944 de 2005, siempre y cuando se garantice el cumplimiento de las especificaciones técnicas y se ejecuten las medidas de manejo ambiental planteadas en el PMA con el fin de prevenir, mitigar, controlar y corregir los impactos ambientales identificados en el E.I.A.

Que respecto del tratamiento térmico autorizado es necesario precisar que con la Resolución 2494 de 30 de diciembre de 2005, se otorgó Licencia para la instalación y puesta en funcionamiento de una planta de incineración de residuos peligrosos, la cual a la fecha cuenta con un horno en funcionamiento y mediante la presente modificación de la Resolución antes citada, se autorizará la puesta en marcha de un horno incinerador de aprovechamiento energético en las condiciones definidas en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

Que respecto de la solicitud de concesión de aguas subterráneas presentada por la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO mediante radicado 10191100922 de 27 de febrero de 2019, es preciso mencionar que la misma fue desistida por el solicitante mediante radicado 10191103336 de 1 de

agosto de 2019, aduciendo decisiones particulares de la Alta Gerencia de la sociedad razón por la cual se dará aplicación a lo establecido en la Ley 1437 de 2011 en su artículo 18 que establece:

*"ART 18.-**Desistimiento Expreso de la Petición**. Los interesados podrán desistir en cualquier tiempo de sus decisiones, sin perjuicio de que la respectiva solicitud pueda ser nuevamente presentada con el lleno de los requisitos legales, pero las autoridades podrán continuar de oficio la actuación si la consideran necesaria por razones de interés público; en tal caso expedirán resolución motivada."*

Que por lo anterior, se considerable viable **MODIFICAR** la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 2944 del 30 de diciembre de 2005 a la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P. - ECOENTORNO, en los términos y condiciones que se expondrán en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

Que en mérito de lo expuesto el Director General de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Modificar el **artículo PRIMERO** de la Resolución 2944 de 30 de diciembre de 2005, el cual quedara así:

ARTÍCULO PRIMERO. *Otorgar Licencia Ambiental a la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. - ECOENTORNO, identificada con Nit. 800.193.444-6, para el proyecto consistente en el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, mediante la instalación y puesta en marcha de una planta de incineración de residuos y/o desechos peligrosos con capacidad de operación de 650 kg/h, donde se cuenta para ello con dos hornos incineradores denominados "Horno No. 1" de capacidad 350 kg/h y "Horno No. 2" con capacidad de 300 kg/h, y el tratamiento de residuos peligrosos mediante: la destrucción manual y mecánica, el tratamiento térmico sin combustión (esterilización), la desactivación química y el encapsulamiento, a desarrollarse en Lote Pedregal o Recebera 1, identificado con la cédula catastral número 00-00-0006-0154-000, ubicado en la vereda Balsillas del municipio de Mosquera, Cundinamarca.*

PARÁGRAFO PRIMERO. *La Licencia Ambiental otorgada tendrá vigencia durante toda la vida útil del proyecto y cobijará las fases de construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono.*

PARÁGRAFO SEGUNDO. *La presente Licencia Ambiental se otorga conforme a los requisitos, términos, condiciones y obligaciones consagradas en el Estudio de*

RESOLUCIÓN No. 0 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Impacto Ambiental e información complementaria presentada por la Sociedad dentro del trámite de solicitud y modificación de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO 2.- Modificar el **artículo TERCERO** de la Resolución 2944 de 30 de diciembre de 2005 el cual quedará así:

ARTÍCULO TERCERO. *La sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO debe dar cumplimiento a lo siguiente:*

1. *De la presentación y trasporte de los residuos o desechos peligrosos: Los residuos o desechos peligrosos se deben envasar, embalar, rotular, etiquetar y transportar en armonía con lo establecido en el Decreto No. 1079 del 26 de mayo de 2015 o por aquella norma que la modifique o sustituya. Además la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO debe verificar que los residuos peligrosos entregados por el generador se encuentren debidamente embalados e identificados, como lo establece la normativa relacionada.*

2. *La sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO, como receptora y generadora de residuos peligrosos, debe dar estricto cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Decreto No. 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y en especial a lo relacionado en sus artículos 2.2.6.1.3.1. y 2.2.6.1.3.7.*

3. *Como generador de residuos o desechos peligrosos producidos por los procesos de "almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final", la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO es responsable de sus residuos. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, por todos los efectos ocasionados a la salud y el ambiente. Esta responsabilidad subsiste hasta que los residuos o desechos peligrosos sean aprovechados como insumos o dispuestos de carácter definitivo.*

4. *La Sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO, en cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1299 de 22 de abril de 2008, debe contar con un Departamento de Gestión Ambiental, informar a la Corporación de su conformación y para este, cumplir lo establecido en el Decreto No. 1076 del 26 de mayo de 2015.*

5. *La sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO, deberá dar cumplimiento a la normatividad de salud ocupacional y seguridad industrial, que aplique a la actividad.*

RESOLUCIÓN No. 0 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

6. *Cuando el proyecto, obra o actividad requiera o deba iniciar su fase de desmantelamiento y abandono, el titular deberá presentar a la autoridad ambiental competente, por lo menos con tres (3) meses de anticipación, un estudio que contenga como mínimo lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2. del Decreto No. 1076 del 26 de mayo de 2015.*

7. *La Sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO debe inscribirse en el Registro de Generadores de la autoridad ambiental competente de su jurisdicción, teniendo en cuenta las categorías señaladas en el artículo 2.2.6.1.6.2 del Decreto No. 1076 del 26 de mayo de 2015*

ARTÍCULO 3.- Modificar el **Artículo Cuarto** de la Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005, el cual quedará así:

ARTÍCULO CUARTO.- *La beneficiaria de la licencia, debe cumplir con las obligaciones definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, la información adicional presentada y las siguientes obligaciones:*

a) *Suministrar por escrito, a todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas en esta providencia, así como definir los responsables en la mitigación y prevención de los impactos ambientales, definidos en el Estudio de Impacto Ambiental y en el Plan de Manejo Ambiental.*
b) *La descarga de residuos y/o desechos recibidos de los vehículos, debe realizarse en áreas de contención que cuente con medidas para la recuperación de derrames.*
c) *Velar porque cuando se transfieran residuos y/o desechos peligrosos a otros recipientes o equipos, se indique el contenido de estos últimos a fin de que los trabajadores estén informados de la identidad de estos residuos, de los riesgos que entraña su utilización y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar.*
d) *Conocer y cumplir las leyes y regulaciones ambientales a nivel nacional, regional y local que se aplican a este tipo de actividad, así como las relacionadas con salud ocupacional, seguridad industrial y demás regulaciones que sean pertinentes.*
e) *La sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO, para el manejo de los residuos peligrosos y el desarrollo de las actividades, deberá tener en cuenta los lineamientos establecidos en el documento denominado GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS – BASES CONCEPTUALES del MADS, y la GUIA DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE POR CARRETERA DE SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS Y RESIDUOS PELIGROSOS.*
f) *Los recipientes que contengan líquidos peligrosos deben contar con un dique perimetral que en caso de emergencias sea capaz de contener un 110% del contenido almacenado para su posterior recuperación.*

g) Si durante la ejecución del proyectos sujeto a licenciamiento ambiental ocurriesen incendios, derrames, escapes, parámetros de emisión y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos o cualquier otra contingencia ambiental, la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO deberá ejecutar todas las acciones necesarias con el fin de hacer cesar la contingencia ambiental e informar a la autoridad ambiental competente en un término no mayor a veinticuatro (24) horas.

h) Advertir a la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO, que deberá tener en cuenta las siguientes condiciones para el manejo de los residuos peligrosos:

1) Garantizar que el manejo de los residuos peligrosos a incinerar y tratar, no genere afectaciones al ambiente ni a la salud humana y teniendo controlados los riesgos propios de cada residuo peligroso y cumpliendo la legislación vigente.
2) Todos los residuos que se sospeche sean peligrosos, deberán ser manejados como residuos peligrosos aplicando el principio de precaución al ambiente, hasta tanto se demuestre lo contrario.
3) Los residuos procedentes de sustancias peligrosas deberán ser manejadas como residuos peligrosos.
4) Se prestará especial atención a la existencia de procedimientos para derrames, así como la disponibilidad de los elementos necesarios para la contención y reenvasado de los mismos
5) Quienes realizan tareas dentro de la planta deben contar con capacitación sobre procedimientos de trabajo, medidas de precaución y seguridad, procedimientos de emergencia y conocer los riesgos a los que está expuestos.

ARTÍCULO 4.- Modificar el **Artículo Quinto** de la Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005, el cual quedará así:

***ARTÍCULO QUINTO**. La sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO, deberá presentar semestralmente ante la Dirección Regional Sabana Occidente, un informe de avance del Plan de Manejo Ambiental con los debidos soportes, que contenga por lo menos los siguientes aspectos:*

a) Cuantificación y análisis de las actividades de manejo ambiental implementadas, comparando lo programado frente a lo ejecutado a través de los indicadores establecidos.
b) Evaluación y análisis comparativo de los impactos ambientales previstos y los presentados efectivamente.
c) Hacer una ponderación de la eficacia de las medidas de manejo ambiental.
d) Establecer las dificultades presentadas y las medidas adoptadas.
e) Copia de los documentos donde se certifique la capacitación de los empleados de la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P.

RESOLUCIÓN No. 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

ECOENTORNO en materia de seguridad, manejo seguro y transporte de residuos o desechos peligrosos, indicando: fecha, lugar, tema e intensidad horaria de la capacitación.

PARÁGRAFO PRIMERO. *Presentar semestralmente el registro mensual de los residuos recepcionados por parte de la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO, donde se especifique: Empresa generadora, dirección y teléfono, Empresa que transporta, dirección y teléfono, fecha de recepción, cantidad (kg/mes), clasificación CRETIP, clasificación de los Anexos I y II del artículo 2.2.6.2.3.6 - Decreto No. 1076 del 26 de mayo de 2015, estado del residuo, No. de Acta indicando tipo de actividad; almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación / reciclado) de residuos peligrosos fecha del acta, la información se debe presentar en Formato Excel, en medio físico y magnético, según se muestra en la siguiente tabla:*

Empresa	Dirección y teléfono	Empresa que transporta	Dirección y teléfono	Fecha de recepción	Cantidad kg/mes	Clasificación CRETIP	Clasificación Anexos I y II Decreto No. 1076 de 2015	Estado del residuo	No. de Acta indicando tipo de actividad; almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación / reciclado) de residuos peligrosos	Fecha del acta

PARÁGRAFO SEGUNDO. *Requerir en los informes semestrales el registro de los residuos entregados por parte de la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO para su aprovechamiento, valorización, tratamiento y disposición final, donde se especifique: empresa generadora, empresa que transporta, dirección y teléfono, empresa gestora, dirección y teléfono, No. y fecha resolución licencia ambiental, fecha de recepción, cantidad kg/mes, clasificación CRETIP, clasificación anexo I y II del artículo 2.2.6.2.3.6 - Decreto No. 1076 del 26 de mayo de 2015, No. de acta de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, fecha del Acta, la información se debe presentar en Formato Excel, en medio físico y magnético, según el siguiente formato:*

Empresa	Empresa que Transporta	Dirección y teléfono	Empresa	Dirección y teléfono	No. y fecha Resolución Licencia Ambiental	Fecha de Recepción	Cantidad Kilos/mes	Clasificación CRETIP	Clasificación Anexo I y II Decreto 1076/2015	N° Acta de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final	Fecha del Acta

PARÁGRAFO TERCERO. *Los soportes de los registros de recepción y entrega de residuos peligrosos a los diferentes responsables de la cadena de gestión, deberán permanecer disponibles para la revisión de la Autoridad Ambiental, para cuando esta así lo requiera.*

Cuando se realice el trasporte de residuos desde otra ciudad fuera de Cundinamarca, la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P.

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

ECOENTORNO debe presentar copia de este reporte ante las respectivas autoridades ambientales de cada departamento y/o ciudad.

PARÁGRAFO CUARTO. *El registro y presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), debe estar basado en los lineamientos dados en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos Criterios y Procedimientos del Ministerio de Ambiente Y Desarrollo Sostenible 2002 o aquel que lo modifique adicione o sustituya.*

ARTÍCULO 5.- Modificar el **Artículo Sexto** de la Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005, el cual quedará así:

ARTÍCULO SEXTO.- *La Licencia ambiental que mediante la presente resolución se otorga, lleva implícito el permiso de emisión atmosférica para descargar en el aire las emisiones generadas durante el funcionamiento de un horno rotatorio denominado "Horno No. 1" con una capacidad de producción de hasta 350 kg/h, y un horno de parrilla denominado "Horno No. 2" con una capacidad de 300 kg/h, los cuales quedan con sujeción a las condiciones que a continuación se indican.*

PARÁGRAFO PRIMERO. *Deberá cumplir con la norma de emisión señalada en el artículo 45 de la Resolución 909 de 2008, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para una capacidad operativa inferior a 500 kg/hora.*

** Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia al 11%.*

Instalación	*Promedio*	*Estándar de emisiones admisible (mg/m^3)*							
		MP	*SO_2*	*NOx*	*CO*	*HCl*	*HF*	*Hg*	*HC_T*
Instalaciones de incineración con capacidad inferior a 500 kg/hora	*Promedio diario*	*15*	*50*	*200*	*50*	*15*	*1*	*0.05*	*10*
	Promedio horario	*30*	*200*	*400*	*100*	*30*	*3*	*0.1*	*30*

PARAGRAFO SEGUNDO Los hornos deberán dar cumplimiento a las siguientes previsiones

1.Ambos hornos deberán contar con sistemas de monitoreo continuo, para la obtención de los datos horarios de los contaminantes descritos en la tabla anterior.

2.Deberán cumplir un estándar de emisión admisible para la sumatoria de Cadmio (Cd), Talio (Tl) y sus compuestos de 0,05 mg/m^3 y para la sumatoria de metales de 0,5 mg/m^3, a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg).

3.Para la determinación de metales se debe contemplar la sumatoria de los siguientes metales y sus compuestos: Arsénico (As), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Vanadio (V), Cobre (Cu), Manganeso (Mn), Antimonio (Sb), Estaño (Sn).

4.Deberán cumplir con los estándares de emisión admisibles en ng-TEQ/m³ para dioxinas y furanos a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia del 11%, cuyo valor corresponde a 0.1 ng-TEQ/m³.

5.Los métodos de monitoreo se describen a continuación:
Referencia: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 23, 25, 26, 29
Alternativos: 3A, 3B, 6C, 7A, 7C, 7D, 7E, 10B, 17, 25A, 25B, 26A

Tiempo de medición: 60 minutos
Volumen de muestra: 0,85 dscm (30 dscf)
Método 23: Tiempo de medición: 4 horas
Caudal: Método 7C - entre 0,014 y 0,018 cfm

6.Deberán cumplir con la temperatura de salida de los gases la cual debe ser inferior a 250 °C

7.Deberán cumplir con la temperatura de operación en la cámara de combustión la cual deberá ser superior o igual a 800 °C y la cámara de post combustión superior o igual a 1100 °C.

8.Deberán cumplir con el tiempo de retención en la cámara de post-combustión el cual debe ser igual o superior a dos (2) segundos.

***PARÁGRAFO TERCERO.** Frecuencia de monitoreo de contaminantes para los hornos de incineración*

CONTAMINANTES	*FRECUENCIAS DE MONITOREO*
Material particulado (MP), SO_2, NOx y CO	*Realizar monitoreos continuos con toma permanente durante la operación. Registro de datos máximo cada 5 minutos.*
Hidrocarburos Totales expresados como CH4, HCl, HF, (Cd + Tl), La sumatoria de los siguientes metales y sus compuestos dados como: Arsénico (As), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Vanadio (V), Cobre (Cu), Manganeso (Mn), Antimonio (Sb), Estaño (Sn)., Mercurio y sus compuestos dados como (Hg)	*Medición directa de los contaminantes cada seis (6) meses.*
DIOXINAS Y FURANOS	*Medición directa cada ocho (8) meses.*

Para la determinación del promedio horario en instalaciones que realicen tratamiento térmico de residuos y/o desechos peligrosos y de residuos no peligrosos para contaminantes diferentes a MP, SO_2, NOx y CO se deberá realizar una medición directa de cada contaminante, de acuerdo con la frecuencia establecida en la tabla anterior.

Para la determinación del promedio diario de contaminantes diferentes a MP, SO_2, NOx y CO se deberán ***realizar dos mediciones directas*** *para cada uno de los contaminantes. El valor de promedio diario será el que se encuentre luego de promediar los valores de las dos mediciones directas para cada uno de los contaminantes que le corresponde monitorear.*

PARÁGRAFO CUARTO.- *Para realizar la medición directa en instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:*

Informe previo:

Se deberá radicar ante la autoridad ambiental competente un informe previo, por parte del representante legal de la actividad objeto de control, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 909 de 2008, con una antelación de treinta (30) días calendario a la fecha de realización de la evaluación de emisiones, indicando la fecha y hora exactas en las cuales se realizará la misma y suministrando la siguiente información:

1. *Objetivos de la realización de la evaluación de emisiones atmosféricas*
2. *El representante legal deberá certificar que la evaluación de emisiones atmosféricas se realizará con base en los métodos y procedimientos adoptados por el presente protocolo, incluyendo el nombre del método y en caso de ser necesario el nombre y referencia de los procedimientos alternativos que se aplicarán, siempre y cuando estén adoptados por el Ministerio y publicados por el IDEAM.*
3. *Fecha en la cual se realizará la evaluación de las emisiones por cualquiera de los procedimientos (medición directa, balance de masas o factores de emisión).*
4. *Nombre del responsable que realizará la evaluación de las emisiones, acreditado por el IDEAM.*
5. *Descripción de los procesos que serán objeto de la evaluación, incluyendo los equipos asociados, la cantidad y caracterización de las materias primas, el tipo y consumo de combustible.*
6. *Las instalaciones de tratamiento térmico de residuos y/o desechos peligrosos se debe indicar la dieta de incineración, es decir, se debe indicar la categoría y cantidad de los residuos con los que se alimentó diariamente el sistema durante los últimos cinco (5) meses, contados a*

partir de la presentación del informe previo ante la autoridad ambiental competente. Para este caso, los residuos se deben clasificar de acuerdo con las siguientes categorías:

a) *Hospitalarios (biosanitarios, anatomopatológicos, cortopunzantes, restos de animales)*
b) *Medicamentos, cosméticos y demás residuos provenientes de productos con registro sanitario emitido por el INVIMA, el ICA o por la autoridad que haga sus funciones*
c) *Aceites usados, residuos de hidrocarburos y/o solventes*
d) *Residuos con trazas de plaguicidas (residuos líquidos y sólidos con contenidos de*
e) *Hidrocarburos aromáticos policlorinados como bifenilos policlorinados PCB, pesticidas organoclorados o pentaclorofenol PCP menor o igual a 50 mg/Kg)*
f) *Otros (en este caso se deberá especificar el tipo de residuos alimentado)*

Si una instalación de tratamiento térmico de residuos y/o desechos peligrosos ha alimentado durante los últimos cinco (5) meses el sistema, con una misma categoría de residuos 80% o más del tiempo de su operación, deberá realizar la medición directa de emisiones alimentando el sistema únicamente con esta categoría de residuos.

Si una instalación de tratamiento térmico de residuos y/o desechos peligrosos ha alimentado durante los últimos cinco (5) meses el sistema con residuos hospitalarios 50% o más del tiempo de operación, deberá realizar la medición directa de emisiones alimentando el sistema únicamente con esta categoría de residuos.

Cuando no se cumplan las condiciones anteriores, se deberá realizar la medición directa de emisiones alimentando el sistema con una dieta que contenga como mínimo 50% del residuo que se ha alimentado en mayor proporción durante los últimos cinco (5) meses y 50% de las otras categorías de los residuos tratados en porcentajes superiores a 10% cada una.

El informe previo que se envíe a la autoridad ambiental competente deberá estar en original y en idioma español. Cuando se modifique la fecha establecida inicialmente, se deberá informar previamente a la autoridad ambiental competente este hecho.

Informe Final de la evaluación de emisiones atmosféricas

El informe final del estudio de emisiones deberá presentarse en original y en idioma español ante la autoridad ambiental competente, como máximo dentro de

los treinta (30) días calendario, siguientes a la fecha de su realización de acuerdo con la frecuencia establecida por el presente protocolo. Para el caso de actividades que deban realizar evaluación de emisiones de Dioxinas y Furanos, el informe final de la evaluación de emisiones deberá ser entregado como máximo dentro de los noventa (90) días calendario, siguientes a la fecha de realización de la evaluación.

Debe estar suscrito por el representante legal de la actividad que está siendo sometida a medición y por el responsable de realizar la evaluación de las emisiones acreditado por el IDEAM.

El primer informe final de la evaluación de emisiones atmosféricas que se radique ante la autoridad ambiental competente, posterior a la entrada en vigencia del presente protocolo, deberá estar acompañado del formato adoptado por el Anexo 2 del presente protocolo, debidamente diligenciado. Para evaluaciones de emisiones posteriores, el informe final deberá radicarse junto con el Anexo 4 debidamente diligenciado, únicamente en los casos en que la descripción del establecimiento, el proceso productivo, la fuente de emisión, entre otros aspectos, no haya sido objeto de modificación desde la fecha de realización de la última evaluación.

Es preciso que la estructura del informe que se allegue ante la presente Corporación debe cumplir con total rigurosidad y en el orden establecido de cada uno de los elementos del numeral "2.2.1 Contenido del informe final de evaluación de emisiones atmosféricas" del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por fuentes fijas adoptado mediante la Resolución 760 de 2010 y posteriormente ajustado por la Resolución 2153 de 2010 expedidas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que se enuncia a continuación:

2.2.1.1 Resumen ejecutivo
2.2.1.2 Introducción
2.2.1.3 Descripción del proceso o instalación
2.2.1.3.1 Descripción de la fuente de emisión
2.2.1.4 Descripción del programa de medición
2.2.1.4.1 Identificación del responsable de realizar la medición
2.2.1.5 Procedimiento de evaluación
2.2.1.5.1 Descripción de equipos y procedimientos
2.2.1.5.2 Métodos de toma de muestra y análisis
2.2.1.5.3 Métodos analíticos
2.2.1.5.4 Localización del sitio de toma de muestra
2.2.1.6 Procedimientos de control y aseguramiento de calidad
2.2.1.6.1 Procedimiento de medición
2.2.1.6.2 Equipos de calibración externa y verificación en laboratorio
2.2.1.6.3 Instrumentos de calibración y mantenimiento

2.2.1.6.4 Validación de datos
2.2.1.6.5 Auditoría de la medición y acciones correctivas
2.2.1.6.6 Documentación
2.2.1.7 Reporte de resultados de análisis
2.3 Procedimiento de toma de muestra y análisis
2.4 Reporte de errores en la evaluación de emisiones atmosféricas
2.4.1 Pérdida o alteración de la muestra
2.4.2 Errores de toma de muestra
2.4.3 Errores de análisis
2.5 Criterios de invalidación de datos
2.5.1 Cadena de custodia de la muestra

Equipos de calibración externa y verificación en laboratorio

El laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales que efectúe la medición directa deberá cumplir con las calibraciones en las frecuencias establecidas e incluir los documentos emitidos de cada uno de los equipos de medición, tales como: termopares, manómetros, medidores de gas seco, orificios críticos para verificación del gas seco y balanzas analíticas.

El anterior estudio de emisiones atmosféricas deberá ser tomado y analizado por laboratorios acreditados por el IDEAM para tal fin y presentando ante la autoridad ambiental cumpliendo los tiempos, procedimientos y formatos requeridos por el protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas última versión expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

PARÁGRAFO QUINTO. *Prueba de quemado. De acuerdo con lo establecido en el artículo 42 de la Resolución 909 de 2008, cualquier instalación de incineración u horno cementero que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos peligrosos, deberá realizar una prueba de quemado cada vez que desee incluir un residuo y/o desecho al sistema de tratamiento. El representante legal de la instalación o del horno cementero deberá enviar un informe previo a la realización de ficha prueba a la autoridad ambiental competente máximo treinta (30) días antes de la fecha definida para garantizar la presencia de esta al desarrollo de la prueba.*

Para lo anterior deberá dar cumplimiento al numeral 8 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por fuentes fijas adoptado mediante la Resolución 760 de 2010 y posteriormente ajustado por la Resolución 2153 de 2010 expedidas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

PARÁGRAFO SEXTO. *En caso de presentarse una contingencia deberá tener en cuenta lo siguiente:*

En caso de presentarse algún tipo de emergencia durante la operación de los hornos, que implique la descarga deliberada de emisiones, deberá informar a la Corporación las medidas de contingencia implementadas.

Cuando las fallas que se presenten en los sistemas de control de la contaminación del aire, requieran un tiempo para su reparación superior a tres (3) horas por cada día, se debe ejecutar el Plan de Contingencia aprobado previamente por la autoridad ambiental competente. Cuando la falla se presente en los sistemas de control de instalaciones de incineración, y la corrección de la falla requiera un periodo de tiempo superior a una (1) hora, se deben mantener las temperaturas de las cámaras de combustión y post-combustión, hasta que los residuos peligrosos que se encuentren en él, sean incinerados completamente.

Se debe presentar la siguiente información por escrito a la autoridad ambiental competente dentro del siguiente día hábil a la falla:

1. *Nombre y localización de la fuente de emisión.*
2. *Las causas de la falla y su naturaleza.*
3. *Lapso aproximado durante el cual se suspenderá la operación del sistema de control por culpa de la falla*

PARÁGRAFO SEPTIMO. *Para el tema de monitoreo continuo deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:*

El sistema de monitoreo continuo para el horno No.2, deberá estar instalado y operando a partir del inicio de operación del mismo.

Los sistemas de monitoreo continuos de emisiones deberán reportar los datos de concentración de contaminantes con la correspondiente corrección a condiciones de referencia y oxígeno de referencia, de acuerdo con lo establecido para cada actividad en la Resolución MAVDT 909 del 5 de junio de 2008 o la que la adicione, modifique o sustituya.

Adicionalmente, debe reportar de manera automática los valores de la temperatura y presión de salida de los gases, cámara de combustión y post combustión.

Deberán enviar a la autoridad ambiental competente cada seis (6) meses un informe que cumpla con las condiciones establecidas y que contenga el análisis, promedio diarios y horarios y los datos registrados por los equipos de monitoreo continuo durante este mismo periodo de tiempo. Adicionalmente, se deberán informar aquellos casos en los que durante el periodo de seis meses mencionado anteriormente se incumplan las disposiciones establecidas en la Resolución MAVDT 909 de 2008 o la que la adicione, modifique o sustituya.

RESOLUCIÓN No. 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

PARÁGRAFO OCTAVO. *Los residuos peligrosos permitidos para incineración de acuerdo a la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, la información complementaria, lo establecido en el Artículo cuarto de la Resolución No. 2267 del 30 de noviembre de 2018 y la clasificación establecida en el artículo 2.2.6.2.3.6 del Decreto No. 1076 del 26 de mayo de 2015 son los siguientes:*

CORRIENTES	DESCRIPCION
Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.
Y2	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.
Y4	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.
Y5	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
Y6	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
Y7	Desechos, que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.
Y8	Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
Y9	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
Y11	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.
Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
Y14	Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.
Y16	Desechos resultantes de la producción; preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales
Y33	Cianuros inorgánicos.
Y34	Soluciones acidas o ácidos en forma sólida.
Y35	Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y37	Compuestos orgánicos de fosforo.
Y38	Cianuros orgánicos.
Y39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
Y40	Éteres.
Y41	Solventes orgánicos halogenados.
Y42	Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.

3752

RESOLUCIÓN No. 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

A1010	Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes: Antimonio, Arsénico, Berilio, Cadmio, Plomo, - Mercurio, Selenio, Telurio, - Talio, pero excluidos los desechos que figuran específicamente en la lista B.
A1050	Lodos galvánicos
A1070	Residuos de lixiviación del tratamiento del zinc, polvos y lodos como jarosita, hematites, etc.
A1100	Polvos y residuos de los sistemas de depuración de gases de las fundiciones de cobre.
A1140	Desechos de catalizadores de cloruro cúprico y cianuro de cobre.
A3020	Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.
A3040	Desechos de líquidos térmicos (transferencia de calor).
A3050	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020.
A3070	Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo.
A3080	Desechos de éteres excepto los especificados en la lista B.
A3130	Desechos de compuestos de fósforo orgánicos.
A3140	Desechos de disolventes orgánicos no halogenados, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
A3160	Desechos resultantes de residuos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos.
A3190	Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos.
A4010	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.
A4020	Desechos clínicos y afines; es decir, desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación.
A4030	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente.
A4040	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera
A4050	Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: Cianuros inorgánicos, con excepción de residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos, Cianuros orgánicos
A4060	Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010).
A4090	Desechos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente de la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B2120).

A4100	*Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales, pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B.*
A4130	*Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III.*
A4140	*Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del Anexo III.*

ARTICULO 6.- Otras consideraciones para la operación de los hornos No. 1 y No. 2

Para el control del proceso de combustión se realizará sobre las cenizas resultantes de la combustión de los residuos (cámara de combustión), la prueba de Pérdida por Ignición (Pérdida de material volátil de las cenizas), cuyo valor deberá ser siempre menor al ocho por ciento (8%). Este ensayo deberá realizarse como máximo cada quince (15) días. Valores mayores al estipulado muestran una combustión incompleta y son señal de una inadecuada operación del incinerador relacionada con la alimentación o sobrecarga del equipo.

Las cenizas provenientes de la cámara de combustión, del mantenimiento de las cámaras y el material particulado removido por el sistema de tratamiento de gases y los lodos secos provenientes del tratamiento de aguas residuales si existen procesos húmedos, al igual que los productos de reacción, deben ser neutralizados y encapsulados herméticamente y dispuestas en celdas dispuestas para tal fin en rellenos sanitarios.
Antes de cualquier disposición, cuando sea necesario el encapsulamiento, deberá efectuar un análisis de TCLP, para comprobar que el encapsulamiento efectuado no lixivia.

En el informe de seguimiento enviado a la autoridad ambiental, se deberá entregar una relación de la cantidad de cenizas, lodos o productos dispuestos (en forma separada), el sitio de disposición y el convenio o contrato mediante el cual se hace la recolección y disposición, con los comprobantes de entrega y recibo de los mismos, así como los análisis realizados por pérdida por ignición. El transporte de las cenizas, mientras no se haya realizado el encapsulamiento, se someterá a lo establecido en el Decreto 1609 del 31 de julio de 2003 o la norma que lo sustituya.

No obstante, si mediante monitoreos y análisis establecidos por la autoridad ambiental competente, y realizados por el operador, se demuestra que los inquemados y/o cenizas volantes no tienen característica de residuo peligroso, estos podrán ser reutilizados, aprovechados, transportados y dispuestos directamente en rellenos sanitarios.

Todos los incineradores deben cumplir con las siguientes características de diseño para su operación:

1. Mínimo dos cámaras: una primaria de cargue, combustión e ignición de los residuos con temperaturas mínimas, de acuerdo con la capacidad y clasificación realizada en la Tabla No 1, en cada una de sus cámaras. Los residuos deben alimentar las cámaras únicamente cuando se hayan alcanzado y mantenido estas temperaturas. Si durante la operación, la temperatura disminuye, debe ser suspendida la alimentación hasta alcanzar nuevamente las temperaturas indicadas.
2. El Tiempo de residencia de los gases en la cámara de poscombustión, será mínimo de dos (2) segundos.
3. Cada una de las cámaras debe operar con su propio e independiente quemador y control automático de temperatura.
4. El incinerador deberá registrar automáticamente la temperatura de operación en ambas cámaras. El indicador de temperatura o termocupla, teniendo en cuenta que las temperaturas requeridas deben ser garantizadas en la totalidad de cada una de las cámaras, deberán estar ubicadas en el sitio más alejado del quemador dentro de las mismas.
5. El suministro del aire para la combustión de los residuos debe ser graduable e independiente de la entrada del aire para la combustión del combustible.
6. El incinerador debe poseer dos (2) compuertas y cargue mecánico a través de ducto y sistema de empuje del residuo, de tal forma que no exista contacto entre el operario y la cámara de combustión, ni se presente salida de humos o llama de esta cámara. Igualmente, debe poseer una o varias puertas diferentes de las de cargue para la extracción mecánica de las cenizas.
7. Los residuos deben alimentar la cámara de combustión únicamente cuando se hayan alcanzado y se mantengan las temperaturas requeridas. Si durante la operación la temperatura disminuye, la alimentación debe ser suspendida hasta alcanzar nuevamente las temperaturas indicadas. Para verificar en forma permanente esta condición, deberá dotarse de un sistema de control y registro automático de temperatura. El incinerador debe poseer un control automático que impida la alimentación o cargue de los residuos a la cámara de combustión, en caso que las temperaturas desciendan por debajo de las requeridas.
8. El incinerador debe estar equipado con quemadores suplementarios de emergencia a fin de mantener la temperatura necesaria para operar. Estos quemadores pueden usar como combustible gas natural, gas propano, Fuel Oil, carbón o cualquier otro aceptado por la normatividad ambiental, con bajo contenido de azufre de acuerdo con la Resolución 898 de 1995 y sus modificaciones.
9. El incinerador o planta de incineración, cuando así lo requiera para el cumplimiento de los estándares establecidos, deberá contar con un sistema de enfriamiento para evitar la formación de dioxinas y furanos, sistema que debe garantizar una disminución de la temperatura de los gases de salida de la cámara

de postcombustión a valores menores a 250 °C, registrando dicha temperatura en forma automática.
10. Toda planta de incineración donde se procesen residuos hospitalarios deberá poseer una cámara de enfriamiento o refrigeración de uso exclusivo para su almacenamiento mientras son incinerados. Dicha cámara deberá mantener temperaturas menores a 4 °C. Se debe contar con un programa de manejo basado en un control microbiológico periódico de este lugar (paredes, aire e implementos usados en el manejo de los residuos) y adoptar las medidas sanitarias a que haya lugar para proteger la salud de los operarios y de la comunidad en general. Todas sus especificaciones y características anotadas deben estar desarrolladas específicamente en el manual de Operación y Mantenimiento."
11. No deben presentar salidas de gases o llamas por las puertas de cargue, ni por la puerta de extracción de cenizas.
12. No debe presentar salida de llamas por la chimenea. Por ninguna razón operarán sistema de escape de gases alternos diferentes de la chimenea del sistema.
13. Las paredes metálicas exteriores no deben llegar a 100°C aun en trabajo continuo.
14. Para el mantenimiento del incinerador o cualquiera de sus equipos de control, a fin de proteger la salud de los trabajadores que lo realizarán, estos deberán ser equipados de tal forma que durante la operación y el mantenimiento de los equipos se garantice la seguridad industrial y la salud ocupacional, de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de la Protección Social.
15. El polvo seco encontrado en el sitio donde se hará el mantenimiento debe ser removido con aspiradoras tipo G.
16. El área contaminada y la de descontaminación deben ser de uso restringido. Es decir, solo para personal autorizado.
17. En caso de emergencia por fuego en el área contaminada y de descontaminación, apagar el fuego con CO_2, para lo cual las áreas deben estar provistas con extintores de este tipo.
18. Los hornos o incineradores, en los cuales se presenten problemas de olores ofensivos, deberán, de acuerdo con su diseño, implementar los mecanismos y/o sistemas necesarios para su control.

ARTÍCULO 7.- La sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO podrá almacenar y tratar mediante destrucción manual – mecánica, térmica sin combustión, desactivación química o encapsulamiento los siguientes residuos y/o desechos peligrosos según descripción mostrada en la siguiente tabla:

ALMACENAMIENTO		ENCAPSULAMIENTO		DESTRUCCIÓN MECÁNICA		DESACTIVACIÓN QUÍMICA		SIN COMBUSTIÓN	
ANEXO I	ANEXO II	ANEXO I	ANEXO II	ANEXO I	ANEXO II	ANEXO I	ANEXO II	ANEXO I	ANEXO II
Y1	A1010		A1010	Y1		Y1		Y1	
Y2	A1020		A1020	Y2		Y2		Y2	

RESOLUCIÓN No. 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

Y3	A1030		A1030	Y3		Y3		Y3	
Y4	A1040		A1040	Y4		Y4			
Y5	A1050			Y5		Y5			
Y6	A1060					Y6			
Y7	A1070	Y7				Y7			
Y8	A1080		A1080	Y8					
Y9	A1090			Y9					
Y10	A1100								
Y11	A1110			Y11			A1110		
Y12	A1120			Y12		Y12			
Y13	A1130			Y13		Y13	A1130		
Y14	A1140		A1140						
Y16	A1160	Y16		Y16		Y16			
Y17	A1180	Y17				Y17			
Y18	A2010	Y18	A2010	Y18		Y18			
Y19	A2020	Y19	A2020						
Y20	A2030	Y20	A2030						
Y21	A2040	Y21	A2040						
Y22	A2050	Y22	A2050						
Y23	A2060	Y23							
Y24	A3010	Y24							
Y25	A3020	Y25							
Y26	A3040	Y26							
Y27	A3050	Y27			A3050		A3050		
Y28	A3070	Y28					A3070		
Y29	A3080	Y29					A3080		
Y30	A3090	Y30	A3090						
Y31	A3100	Y31	A3100						
Y32	A3110	Y32	A3110						
Y33	A3120	Y33							
Y34	A3130		A3130			Y34			
Y35	A3140					Y35	A3140		
Y36	A3150						A3150		
Y37	A3160	Y37				Y37			
Y38	A3170	Y38					A3170		
Y39	A3180		A3180			Y39			
Y40	A3190					Y40	A3190		
Y41	A3200					Y41			
Y42	A4010				A4010	Y42	A4010		
	A4020				A4020		A4020		A4020

RESOLUCIÓN No. 0 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

	A4030		A4030		A4030		A4030		
	A4040		A4040		A4040		A4040		
	A4050		A4050						
	A4060						A4060		
	A4070				A4070		A4070		
	A4090						A4090		
	A4100				A4100				
	A4120						A4120		
	A4130				A4130				
	A4140		A4140		A4140		A4140		
	A4150		A4150		A4150		A4150		
	A4160		A4160		A4160				

PARÁGRAFO PRIMERO. La Sociedad podrá acopiar de manera transitoria y temporal Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos RAEE, como parte de programas post consumo y con el único fin de reacondicionamiento.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Como generador y gestor de residuos peligrosos, se podrán almacenar los residuos peligrosos recepcionados y generados por término máximo de (12) meses, contados a partir de la fecha en que se reciben dichos residuos o que se generen. En casos debidamente sustentados y justificados, la sociedad ECOLOGÍA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO podrá solicitar ante la autoridad ambiental, una extensión de dicho período. Durante el tiempo que el generador/gestor esté almacenando residuos o desechos peligrosos dentro de sus instalaciones, este debe garantizar que se tomen todas las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud humana y al ambiente, teniendo en cuenta su responsabilidad por todos los efectos ocasionados.

ARTÍCULO 8.- Aprobar el Plan de Contingencia para los sistemas de control de los Hornos No. 1 y No. 2, presentado por la Sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO.

ARTÍCULO 9.- Aceptar el desistimiento expreso de la solicitud de concesión de aguas subterráneas formulada por la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO, presentado mediante radicado 10191100922 de 27 de febrero de 2019.

ARTÍCULO 10.-. Los demás artículos de la Resolución 2944 de 30 de diciembre de 2005 guardan su tenor literal y vigencia.

ARTÍCULO 11.- Notificar el contenido de la presente Resolución a la sociedad ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S E.S.P ECOENTORNO, identificada con Nit. 800.193.444-6, a través de su representante legal o quien haga sus veces, o por

RESOLUCIÓN No. 00491 DE 28 FEB 2020

Por medio de la cual se modifica la Resolución Resolución No. 2944 del 30 de diciembre de 2005 y se toman otras determinaciones

medio de su apoderado debidamente constituido, de conformidad con los términos señalados en los artículos 67, 68 y 69 de la Ley 1437 de 2011, dejando las respectivas constancias en el expediente.

ARTICULO 12.- Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Alcaldía Municipal de Mosquera (Cundinamarca), para su conocimiento y fines pertinentes.

ARTÍCULO 13.- Publicar la presente resolución en el Boletín Oficial de la Corporación.

ARTÍCULO 14.- Contra la presente Resolución procede, el recurso de reposición ante la Dirección General el cual debe presentarse personalmente y por escrito dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la diligencia de notificación personal o por aviso si a ello hubiere lugar, dejando las constancias respectivas dentro del expediente, con plena observancia de los requisitos establecidos en el artículo 77 de la Ley 1437 de 2011.

NOTIFÍQUESE, COMUNIQUESE, PUBLÍQUESE y CÚMPLASE,

LUIS FERNANDO SANABRIA MARTÍNEZ
Director General

Proyectó: Sandra Milena Cobos
VoBo Carlos Eduardo Rodríguez - Director Regional Sabana Occidente
VoBo Dr Juan Camilo Ferrer Tobón - DJUR
Revisó y Ajustó: Catalina Llinás Angel
Expediente 8010-63.01-24109