



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Reporte de sostenibilidad metodología GRI.

**Autor**

Sebastian Garcia Garcia

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental  
Medellín, Colombia  
2019



## Reporte de sostenibilidad metodología GRI.

### 1. Resumen

Los reportes o informes de sostenibilidad son un medio de comunicación entre las empresas y la sociedad civil, a través de los cuales las organizaciones presentan una visión equilibrada y razonable de la actividad Económica, Social y Ambiental. El Global Reporting Initiative ofrece un marco de reporte el cual contiene pautas que contribuyen a promover la comparación entre reportes permitiendo así que empresas y organizaciones de inclusive distintos sectores puedan comparar su desempeño Social, económico y ambiental.

El presente trabajo se basa en la elaboración de un documento el cual posea los lineamientos dados por el GRI para la elaboración de informes y que respondan a la serie 300 (contenidos ambientales) identificados dentro de la materialidad para la administración municipal de Rionegro, los cuales corresponden a los contenidos 302, 303, 305 y 306 cada uno con su respectivo informe de gestión (contenido 103) el cual es una breve introducción a cómo se gestiona internamente cada tema exponiendo las políticas institucionales bajo las que se rige y los planes o acciones específicas de mejora, y la importancia del tema para la organización.

Para la elaboración del contenido 302 (energía) se trabajó sobre una hoja de cálculo proporcionada por la cooperativa Fenalco solidario la cual se diligenció suministrando el consumo de combustible en este caso diesel (ACPM) y gasolina (corriente) más energía eléctrica para calcular la cantidad de energía consumida por la organización durante el 2018, la cual fue de 5.167.514,17 Mj.

Para el contenido 303 (agua) se trabajo con los consumos de agua en cada sede de la organización, identificando a los prestadores de servicio las fuentes de abastecimiento y la importancia de cada fuente para las comunidades locales, la diversidad y la cantidad de agua producida durante ese periodo de tiempo. El total de consumo de agua fue de 47150,62 M3.

En el contenido 305 (emisiones) se calculó la huella de carbono organizacional para los alcances 1. 169,49 Ton CO<sub>2</sub>e (emisiones directas) alcance 2. 155,38 Ton CO<sub>2</sub>e (emisiones indirectas) y alcance 3 57,225 Ton CO<sub>2</sub>e (otras emisiones indirectas) trabajando bajo la metodología GHG (Greenhouse Gas Protocol) y se trabajo con potenciales de calentamiento global (GWP) para un periodo de 100 años identificados por el panel intergubernamental de cambio climático (IPCC), y factores de emisión para combustibles proporcionados por la unidad de planeación minero energética (UPME) y factores de emisión encontrados en reportes de otras organizaciones.

Por último, para el contenido 306 (efluentes y residuos) se trabajó con datos de recolección de residuos de la empresa enviaseo y datos de históricos de entrega de reciclaje y residuos aprovechables, además se excluyeron los residuos líquidos ya que la metodología del GRI no tiene en cuenta las aguas residuales domésticas.

## **2. Introducción**

La responsabilidad social se entiende como el compromiso que asumen los gobiernos, corporaciones, organizaciones e individuos con la sociedad, el medio ambiente y la economía. Como lo indica Acosta (2015), cada vez más esta responsabilidad deja de ser percibida como filantropía, asistencialismo, moda, gasto, reglamentación, marketing, un departamento o una estrategia y se convierte en una parte importante dentro de las organizaciones permitiéndoles alcanzar altos estándares de calidad mejorando la situación competitiva, valorativa y agregando valor añadido a los bienes y/o servicios. La Administración Municipal de Rionegro no es ajena a este cambio de perspectiva en relación a la responsabilidad social, y con la intención de armonizar sus actividades con las dimensiones social económica y ambiental, se da a la tarea de medir y reportar internacionalmente, mediante informes de sostenibilidad o memorias de sostenibilidad los impactos asociados a sus actividades en relación con las dimensiones ambiental, social y económica. La Global Reporting Initiative es una organización internacional independiente, que elaboro el primer estándar mundial de lineamientos para la elaboración de memorias de sostenibilidad de aquellas compañías que desean evaluar su desempeño económico, ambiental y social.

En la presente Trabajo de práctica se realizó un informe de sostenibilidad para la Administración Municipal de Rionegro enfocado en los contenidos temáticos ambientales presentes en el GRI.

## **3. Objetivos**

### **3.1. General**

Generar información sobre los impactos ambientales que se generan dentro de la Administración Municipal de Rionegro, mediante los estándares del GRI para la entrega del informe de sostenibilidad 2018 de la administración Municipal de Rionegro.

### **3.2. Específicos.**

- Identificar los temas ambientales para la materialidad de los impactos ambientales en la Administración Municipal de Rionegro.
- Aplicar los principios para la elaboración de informes GRI.
- Recopilar la información de los temas ambientales tratados dentro de la Administración Municipal de Rionegro como organización.

-Utilizar metodologías y herramientas certificadas para la construcción del informe de sostenibilidad.

#### **4. Marco Teórico**

La metodología GRI es un estándar para la elaboración de memorias de sostenibilidad en el que las organizaciones a nivel mundial pueden presentar sus informes de sostenibilidad, esta metodología cuenta con 3 estándares universales; GRI 101 Punto de partida de uso de los Estándares GRI, GRI 102 Para aportar información contextual sobre una organización y GRI 103 Para informar del enfoque de gestión de cada tema material. Además la metodología GRI cuenta con 3 estándares temáticos GRI 200, GRI 300, GRI 400, los cuales se utilizan para presentar información sobre los impactos de una organización en temas económicos, ambientales y sociales respectivamente. La elaboración de informes de sostenibilidad basados en los Estándares GRI debería proporcionar una representación equilibrada y razonable de las contribuciones positivas y negativas de las organizaciones al cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible (GRI fundamentos, 2016)

La información presentada a través de la elaboración de informes de sostenibilidad permite a los grupos de interés internos y externos formarse opiniones y tomar decisiones informadas sobre la contribución de una organización al cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible.

##### **4.1. Contexto Internacional**

La metodología GRI es la herramienta metodológica más aceptada a nivel internacional para la presentación de Informes de sostenibilidad, esta metodología surge en el año 2002 y ha sido actualizada en varias ocasiones siendo la más reciente y completa la consignada en los estándares GRI 2016, Dada su relevancia e importancia como estándar global para la entrega de memorias de sostenibilidad en sus bases de datos reposan más de 31.097 reportes. La firma KPMG5 en uno de sus artículos publicados en 2013, corrobora que GRI facilita un marco para la elaboración de memorias de sostenibilidad basado en la credibilidad, la consistencia y la comparabilidad convirtiéndose en un estándar mundial (Rodríguez, Osorio, 2016).

A nivel regional en Latinoamérica se ha venido incrementando la cantidad de organizaciones que deciden reportar sus informes de sostenibilidad GRI, señalando que en la región cada vez hay un mayor compromiso con la sostenibilidad. Es relevante señalar de los informes de sostenibilidad son presentados y publicados por iniciativa propia de las entidades.

##### **4.2. Contexto nacional**

En Colombia las empresas que emitieron reportes siguiendo el modelo GRI, son mayoritariamente empresas del sector de energía. Evidenciando un isomorfismo institucional (DiMaggio & Powell, 1983), fruto de las presiones de

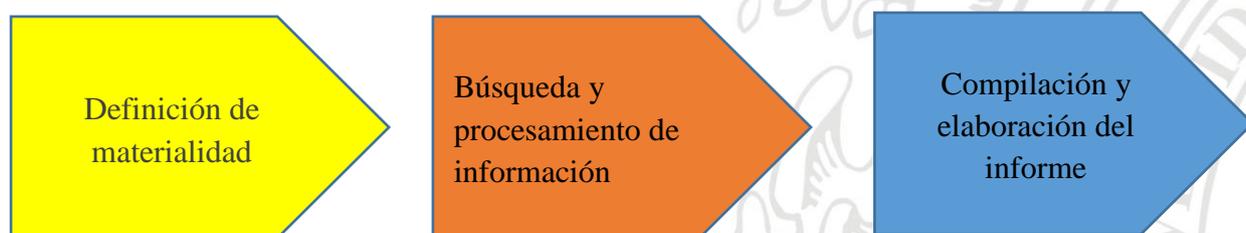
las casas matrices de estas empresas, con el objetivo de legitimar su imagen ante los riesgos estratégicos que encara el sector.

Por otra parte, se evidencia que cada vez son más las pequeñas y medianas empresas u organizaciones que han presentado sus informes de sostenibilidad y los han hecho públicos, en la web <http://database.globalreporting.org/>.

Otro punto importante que resaltar en el contexto colombiano es la presentación del informe sostenibilidad GRI por parte de la alcaldía de Medellín, la cámara de comercio de Barranquilla y la Superintendencia de Sociedades siendo agencias públicas que han presentado sus informes de sostenibilidad al GRI.

## 5. Metodología

Para el logro de los objetivos planteados se utilizó una metodología que comprendía 3 fases, las cuales permitieron llevar a cabo las actividades en un orden secuencial, dichas fases se pueden observar en el esquema 1



**Esquema 1.** Metodología de la propuesta. Fuente elaboración propia.

### 5.1. Definición de temas materiales

El primer paso para la elaboración del informe consistió en la definición de los temas, esto se logró mediante de una encuesta en la que se seleccionaron los temas de los contenidos temáticos 300 de los estándares GRI y se les pidió a los integrantes del comité técnico ambiental conformado por 4 integrantes de la secretaria de Hábitat quienes son los encargados de llevar los seguimientos de los consumos de energía y agua, entre otras funciones como integrantes del comité y 4 de la secretaria de servicios administrativos entre los que se encuentra la coordinadora de responsabilidad sociales encargada de la gestión ambiental interna de la organización y responsables de , los cuales le asignaran un valor de 1 a 8 a cada tema siendo 8 el mayor valor y clasificándolos según relevancia para la organización, compatibilidad con las actividades realizadas dentro de esta y relación con los objetivos de desarrollo sostenible del plan en marcados en el plan de desarrollo municipal.

### 5.2. Búsqueda y procesamiento de información

#### 5.2.1 Energía.

La información requerida para la elaboración del contenido temático de energía fue solicitada a la secretaria de desarrollo organizacional, la cual

suministro la información correspondiente a consumo de energía eléctrica y de combustible consumido por los vehículos de la administración Municipal, mes a mes durante el 2018, con estos datos se trabajó en un documento en Excel en el cual se compilo y se consolido la información (Anexos 1 y 2). La cual posteriormente se utilizó para diligenciar la hoja de cálculo suministrada por la corporación Fenalco Solidario (Anexo 3).

Posterior a esto se utilizó porcentajes de revocabilidad para el ACPM de 10% y para gasolina corriente de 8% de acuerdo con EL DECRETO 4892 DE 2011 DEL Ministerio de Minas y Energía el cual establece la mezcla de alcohol carburante en los combustibles mencionados y se procedió a diligenciar los ítems mencionados en el contenido temático 302, en el que para el contenido 302-3 se trabajó con el presupuesto anual ejecutado por la administración municipal para el cálculo del ratio de intensidad es decir la cantidad de energía consumida distribuida por las unidades de producto, tamaño, número de empleados o unidades monetarias como en este caso.

### **5.2.2. Agua**

Para la elaboración del contenido temático agua se solicitó la información a 3 secretarías y una empresa. A la secretaria de servicios administrativos se le solicitó información sobre el tamaño de las fuentes de agua, a la secretaria de Hábitat consumos de agua en las sedes que no presta servicio, EPRio, Secretaria de desarrollo organizacional; consumo de agua embotellada, y finalmente a EPRio consumo de agua en las sedes a las cuales cuentan con el servicio de acueducto.

Con estos datos se calculó el total de agua consumida por la organización (Anexos 4 y 5), y con información de estudios realizados por Cornare y la Universidad Católica de Oriente más información encontrada en las páginas web de los acueductos se hizo la descripción de las fuentes abastecedoras de agua.

### **5.2.3. Emisiones.**

Para la elaboración del contenido temático emisiones se trabajó con información previamente considerada en el contenido de energía y se solicitó información a la subsecretaria de desarrollo organizacional sobre el peso de los gases refrigerantes en los equipos de refrigeración de los cuales dispone la administración municipal neveras y aires acondicionados e información sobre vuelos aéreos, consumo de resmas de papel y producción de material de compostaje producto de la perrinaza, por último a la oficina de salud y seguridad en el trabajo perteneciente a la secretaria de servicios administrativos se le pidió información sobre la cantidad de extintores de CO<sub>2</sub> y Solkaflam 123.

Con esta información y utilizando factores de emisión encontrados en las guías del IPPC para inventarios de emisiones corporativas, relacionados en el la tabla 2 se calculó la huella de carbono corporativa para los alcances 1, 2 y 3,

aparte de estos factores de emisión, se hizo el cálculo proveniente de las emisiones por fugas para los extintores y los gases refrigerantes considerando fugas teóricas del 5% anual, los cálculos para este ítem se encuentran en los anexos 6 al 12

Dato de actividad al que se refiere	Factor de emisión	Unidades	CO2	CH4	N2O	SF6	PFC	HFC
Gasolina Genérico	8.15	kgCO2 e/gal	X	X	X			
R22	1810,0319	kg CO2/kg					X	X
R410A	2088	kg CO2 e/kg					X	X
R134a	1300	kg CO2 e/Kg						X
Extintor solkaflam	79	kg CO2 e/kg						X
Extintor CO2	1	kg CO2 e/kg	X					
Consumo electrico	0,199	kg CO2 e/kwh	X	X	X			
Resma papel carta	3,3426776	Kg CO2/resma	X					
Compostage seco	0,4288	Kg CO2/Kg residuo	X	X	X			
Relleno sanitario	12,83	Kg CO2/kg Rs		X				

**Tabla 1.** Factores de emisión y gases asociados. Fuente: Elaboración propia

#### 5.2.4 Efluentes y residuos.

Para la elaboración del contenido Efluentes y residuos la información necesaria se solicitó a la secretaria de servicios administrativos, la cual entrego la información correspondiente a cantidad de residuos generados que han sido reciclados, compostados, reutilizados y enviados al relleno sanitario, clasificándolos según sean peligrosos o no peligrosos y describiendo en el caso de los peligrosos los métodos de aprovechamiento de estos residuos presentes en las licencias ambientales de la empresa lito.

### 6. Resultados y análisis

Al compilar los resultados de la encuesta se obtuvo, que el tema de mayor importancia es agua seguido por efluentes y residuos, energía y emisiones siendo estos 4 primeros los elegidos para realizar el informe. Los resultados de la encuesta se ven en la tabla 1.

TEMAS	VALOR	TOTAL	CLASIFICACION						
MATERIALES	3	1	1	1	1	1	1	9	8
ENERGIA	6	7	8	6	5	7	5	44	3

AGUA	8	8	6	7	8	8	8	53	1
BIODIVERSIDAD	1	2	2	2	2	2	2	13	7
EMISIONES	5	5	5	5	4	4	6	34	4
EFLUENTES Y RESIDUOS	7	6	7	8	7	6	7	48	2
CUMPLIMIENTO DE NORMAS MEDIO AMBIENTALES	2	4	3	4	6	5	4	28	5
EVALUACION AMBIENTAL DE PROVEEDORES	4	3	4	3	3	3	3	23	6

**Tabla 2. Encuesta temas materiales.** (resaltados en verde estan los temas seccionados).

### 103 informes de gestión.

#### 103-1

- a. La explicación del motivo por el que el tema es material.
- b. La Cobertura del tema material, que incluye una descripción de:
  - i. dónde se produce el impacto;
  - ii. la implicación de la organización en los impactos.
- c. Cualquier limitación particular relativa a la Cobertura del tema

#### 103-2

- a. Una explicación de cómo la organización gestiona el tema.
- b. Una declaración del propósito del enfoque de gestión.
- c. Una descripción de lo siguiente, si el enfoque de gestión incluye ese componente:
  - i. Políticas
  - ii. Compromisos
  - iii. Objetivos y metas
  - iv. Responsabilidades
  - v. Recursos
  - vi. Mecanismos formales de queja y/o reclamación

#### 103-3

- a. Una explicación de cómo la organización evalúa el enfoque de gestión, incluidos:
  - i. los mecanismos de evaluación de la eficacia del enfoque de gestión;
  - ii. los resultados de la evaluación del enfoque de gestión;
  - iii. cualquier modificación relacionada con el enfoque de gestión.

## Energía 103-1

a. las fuentes de energía de las cuales hace aprovechamiento la administración municipal corresponden a energía eléctrica y energía producida por la combustión de combustibles fósiles en los vehículos utilizados para el transporte de los funcionarios, suministrar esta energía tiene impactos ambientales en el aire a través de la liberación de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos provenientes de la combustión e impactos asociados a la producción de energía eléctrica en hidroeléctricas o termoeléctricas, principales fuentes de producción de energía en Colombia, por estas razones que reportar sobre el uso de los recursos energéticos es un tema de importancia para la organización.

b.

i. Es difícil clasificar en donde se producen los impactos, en el caso del consumo eléctrico se podría decir que el impacto es producido por las hidroeléctricas, las cuales son las principales fuentes de producción de energía en Colombia. Otro impacto es el producido por el uso de combustibles fósiles los cuales tienen impactos asociados a los sitios de atracción del petróleo, los procesos de refinamiento y posteriormente durante su combustión impactos atmosféricos por la liberación de gases contaminantes y gases de efecto invernadero.

ii. las implicaciones de la organización en los impactos son indirectas e indirectas. Directas ya que estas se producen por las relaciones de negocio con los prestadores del servicio de energía eléctrica y directas debido a la liberación en la atmosfera de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos

c. no se tienen limitaciones en cuanto a la cobertura del tema, ya que se tienen en cuenta todas las fuentes de energía de las que hace aprovechamiento la administración municipal.

## 103-2

a. la organización gestiona el tema de energía mediante la aplicación del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Energía PUEAE y La Ley 697 de 2001 la cual Declaro el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) que se refiere a el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, transformación, transporte, distribución y consumo incluyendo su reutilización cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades, de la cadena el desarrollo sostenible.

b. el propósito del enfoque de gestión es garantizar el aprovechamiento eficiente y racional de las fuentes de energía velando por que no se presente derroche ni usos indebidos de los recursos energéticos.

c.

i.

- Ley 697 de 2001 uso racional y eficiente de energía.
- Decreto 2331 de 2007 utilización o sustitución en los edificios cuyos usuarios sean entidades oficiales de cualquier orden, el cambio de todas las bombillas incandescentes por bombillas ahorradoras específicamente Lámparas Fluorescentes Compactas (LFC) de alta eficiencia.

ii. disminuir el consumo de energía a través de la incorporación de tecnologías más eficientes y de menor consumo de energía, como el caso de las lámparas fluorescentes compactas de alta eficiencia o lámparas con tecnología led.

iii. Reducir en un 5% el consumo de la energía en las sedes administrativas y operativas del municipio de Rionegro.

iv.

- Hacer seguimientos de los indicadores de consumos de energía.
- Reparar daños, y buscar estrategias para la disminución del consumo eléctrico sin afectar las actividades que se desarrollan en la organización.

v.

- Personal profesional en temas ambientales y de manejo de instalaciones eléctricas.
- Brigadas de reparación de fallas y daños.

vi. las PQRS son recibidas en las reuniones trimestrales en del comité ambiental.

103-3

a.

i.

- Indicadores de consumo de energía eléctrica.
- Actividades específicas como la actividad del banderín verde y banderín rojo para la identificación de infractores al URE.

ii. la actividad del banderín rojo mostro un incremento en cuanto al uso inadecuado de la energía eléctrica del con respecto a la última medición, sin embargo los indicadores de las tendencias de consumo de electricidad presentaron resultados favorables mostrando una disminución en el consumo de este tipo de energía.

iii. no aplica.

## Agua 103-1

a. El agua es un recurso de vital para la vida de los humanos y los ecosistemas e indispensable para el desarrollo de las actividades cotidianas cuyo valor debido a esta importancia no se ve reflejado en las facturas de servicio. Colombia es un país rico en este recurso, pero la gran mayoría de sus principales fuentes de agua se encuentran contaminadas, bien sea por actividades agrícolas, mineras, industriales o por la carga contaminante proveniente de las ciudades y centros urbanos, la administración municipal de Rionegro es consciente de esta problemática y por esta razón dentro de sus prioridades esta velar por el manejo y uso adecuado y racional del Recurso Hídrico.

b.

i. El impacto se produce sobre las fuentes de agua en las cuales las empresas prestadoras de servicio de acueducto hacen extracciones, disminuyendo su caudal Natural, hecho que puede tener implicaciones negativas sobre los hábitats y los ecosistemas aguas abajo, si no se respeta el caudal ecológico.

ii. La organización tiene un impacto indirecto debido ya que no hace extracción directa de la fuente sin embargo adquiere el recurso hídrico a través de las empresas prestadoras del servicio de acueducto.

c. no aplica.

## 103-2

a. la administración municipal gestiona su recurso hídrico mediante la implementación de la política pública de uso eficiente y ahorro del agua, consignado en el decreto 1090 de 2018 con la que se busca optimizar, aumentar la eficiencia y la eficacia en los procesos que requieran de agua para así disminuir al máximo el consumo de este recurso que si bien no es utilizado en la elaboración de materias primas o servicios si es indispensable para las actividades de limpieza saneamiento y consumo humano, y que además en sitios con actividades distintas a las administrativas misionales de la administración como son los casos de la plaza de mercado y el centro de reclusión transitorio se utiliza este recurso para actividades comerciales y domésticas.

b. El enfoque de gestión del recurso hídrico se basa en el uso racional y ahorro del agua, en el cual se promueve optimizar las actividades que requieran de este recurso con el fin de disminuir su consumo.

c.

i. La política institucional sobre el uso del agua se rige bajo la Ley 373 de 1997 programa para el uso eficiente y ahorro del agua donde expresa

- que todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
- ii. Fomentar el uso racional del agua dentro de la institución mediante campañas de sensibilización y concientización ambiental, implementar mecanismos que permitan disminuir el consumo de agua mediante la aplicación de mejoras, reparar rápida y oportunamente las fugas o daños que puedan presentarse en el sistema de acueducto.
  - iii. Reducir en un 10% el consumo de agua para el 2020. Incorporar tecnologías que permitan minimizar el uso del recurso Hídrico. Implementar estrategias para recolección de aguas lluvias en las diferentes sedes.
  - iv. Velar porque no se presente derroche y no se haga un uso inadecuado del agua.
  - v.
    - Personal profesional con capacitación en temas ambientales.
    - Recursos monetarios por definir para la compra de instrumentos que permitan disminuir el consumo de agua.
  - vi.
    - Reuniones con el comité ambiental interno en las cuales se presentan las quejas y los inconvenientes que se presentan con el programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua
    - Acciones específicas, como procesos, proyectos, programas e iniciativas
    - Capacitaciones y campañas de sensibilización sobre el uso eficiente y ahorro del recurso Hídrico.

103-3

- a.
  - i. El enfoque de gestión se evalúa mediante la medición de los consumos de agua, y se presentan los resultados al comité ambiental interno, el cual se encarga de tomar las medidas correctivas para el cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua.
  - ii. Tendencias de consumo de agua que indican una disminución en el consumo de este recurso.
  - iii. no se han presentado modificaciones.

Emisiones 103-1

- a. La huella de carbono, es un indicador que mide el impacto de una acción sobre el calentamiento global. Al cuantificar las emisiones de carbono se puede tomar acciones correctivas y de mejora que permitan avanzar a estrategias carbono neutralidad, con el fin de disminuir al máximo el impacto sobre la atmosfera, disminuir los efectos

sobre el clima y mitigar los efectos adversos del cambio climático, además de contribuir a las metas nacionales de reducción de GEI.

b.

i. El Impacto se produce sobre el medio ambiente circundante mediante la emisión de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos, teniendo efectos sobre clima regional, nacional y mundial al contribuir a el cambio climático y calentamiento global.

ii. La organización se ve vinculada directamente a los impactos a través de la adquisición y quema de combustibles fósiles, producción de residuos sólidos, transporte de trabajadores y de forma indirecta a través de la adquisición de bienes y servicios.

c. No se cubrió los temas relativos al año base para el cálculo de las emisiones de carbono, ni se cubrieron los contenidos temáticos 305-5, 305-6 y 305-7 por falta de información en los 2 primeros y por falta de una metodología apropiada para cuantificar las emisiones de contaminantes atmosféricos sin embargo se clara en este apartado que todos los vehículos de los cuales dispone la administración municipal cumple con la revisión tecno-mecánica y por lo tanto presentan emisiones que corresponden a los parámetros de la norma Euro 5 de emisión de contaminantes atmosféricos.

103-2

a. El tema de emisiones atmosféricas es trabado bajo las normas nacionales y los compromisos adquiridos por Colombia en París 2015 en los que se comprometió a reducir en un 30% las emisiones proyectadas de GEI para el año 2030, además dentro de la política interna de la administración municipal PAI (Plan Ambiental Interno) se trabaja el programa de cambio climático el cual propende fortalecer la capacidad local interna, con el fin de hacer frente a los impactos del cambio climático; elaborar estrategias en la planificación para el desarrollo y la inversión; y la implementación de proyectos piloto para catalizar la acción sobre cambio climático.

b. El enfoque de gestión tiene como propósito contribuir a las estrategias nacionales y regionales de adaptación y mitigación del cambio climático.

c.

i.

- Ley 1844 de 2017 por medio de la cual se aprueba el “acuerdo de París” -RESOLUCIÓN 910 DE 2008. Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.

-RESOLUCIÓN 1111 DE 2013. Por la cual se modifica la resolución 910 de 2008.

ii. Se pretende colaborar al máximo posible con las estrategias nacionales de GEI,

ii. Medir la huella de carbono corporativa para en un futuro poder compensar dicha huella y llegar a las metas de Carbono neutralidad o Carbono cero.

iii. el tema de emisiones es un tema nuevo dentro de la administración municipal al momento no se tienen responsabilidades en este tema además del cumplimiento de la revisión tecnicomencanica de los vehículos

iv.

- Personal profesional en áreas de medio ambiente.

- Presupuesto de 6.069.000,00 COP para la medición de la Huella de carbono corporativa.

v. No aplica

vi. Programa de cambio climático. Proceso de medición de huella de carbono. Iniciativas de compensación de huella de carbono, acciones como la elaboración del manual de compras sostenibles, cumplimiento de los Programas de Austeridad y Gestión Ambiental.

103-3

a.

i. Certificación de medición de huella de carbono Corporativa por parte de la Corporación Fenalco Solidario, las iniciativas de carbono neutralidad y su respectiva certificación, son los mecanismos que permitirán evaluar la eficacia del enfoque de gestión

ii. No se tienen hasta el momento

iii. No aplica.

Efluentes y residuos 103.

103-1

a. Para la administración municipal el tema de afluentes y residuos es material debido a las implicaciones ambientales que tiene el mal manejo de los residuos que se generan durante las operaciones administrativas y misionales de la organización en la que se generan residuos especiales, reciclables, ordinarios y orgánicos.

b.

i. los impactos se producen sobre el agua y los suelos, donde un manejo inadecuado de los residuos permite que estos terminen en las fuentes de agua o en el suelo afectando estas 2 matrices ambientales mediante la acumulación de resisuos afectando la capacidad de carga de los ecosistemas, otro impacto se produce sobre el Relleno Sanitario La

Pradera ubicado en el municipio de Don Matías Antioquia que es el lugar de disposición final de los residuos que se generan en la Organización y que no son aprovechados por las empresas lito, servimos y la fundación llena una botella de amor.

ii. La gestión de los residuos que se generan en la organización permite que estos no paren en las fuentes de agua ni en los suelos, sin embargo, la organización tiene un impacto directo sobre el relleno sanitario la pradera sitio de disposición final de los residuos no aprovechables.

c. Para la cobertura del tema respecto a los contenidos temáticos 306-2 y 306-3 se trabajó con datos a partir del mes de Septiembre para residuos peligros aprovechables y a partir del mes de Octubre para residuos no peligros aprovechables y reciclables, para residuos no peligros compostados se trabajó con un dato aproximado de producción de 16 bultos de 25 kg de compost de perrinaza.

103-2

a. Para la administración municipal de Rionegro, el Manejo integral de sus residuos es un tema de gran relevancia, Articulados al PGIRS Municipal (plan de gestión Integral de residuos sólidos), dentro de sus instalaciones se Fomenta la cultura del reciclaje a través de estrategias de capacitación y concientización ambiental en la que se induce a sus funcionarios a tener una actitud responsable frente a los impactos ambientales que generan los residuos sólidos, con el fin de potenciar la separación en la fuente, y disminuir al máximo los residuos que llegan a los rellenos sanitarios, y a través de gestores externos poder reincorporar a los ciclos productivos los residuos mediante el reciclaje, la reutilización, el compostaje y la recuperación.

b. Una declaración del propósito del enfoque de gestión.

Disminuir al máximo posible la generación de residuos sólidos no aprovechables, a través de estrategias de separación en la fuente y concientización ambiental, permitiendo así la reincorporación a los ciclos productivos de materiales que de otra manera terminarían en el relleno sanitario o en el peor de los casos contaminado los suelos y las aguas.

c.

i.

- Decreto 2981 de 2013 se reglamentan las actividades principales y complementarias del servicio público de aseo como recolección, transporte, disposición sanitaria y demás aspectos relacionados con las basuras.

- Decreto Municipal 424 de 2015 PGIRS municipal.

- La ley 1672 de 2013 Establece los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) generados en el territorio nacional
- ii. Garantizar la gestión integral de los residuos generados durante las tareas administrativas y misionales de la administración municipal.
- iii.
  - Disminuir la cantidad de residuos sólidos no aprovechables.
  - Garantizar la separación en la fuente para un manejo eficiente de los recursos naturales.
- iv.
  - Gestionar adecuadamente el manejo de residuos especiales y peligros que se producen en la administración municipal.
  - Sensibilizar a los funcionarios sobre la importancia de la separación en la fuente como eje primordial de la gestión de residuos sólidos.
  - Garantizar la recolección de residuos reciclables y aprovechables a través de la entrega a los gestores encargados.
- v.
  - Recipientes para residuos sólidos.
  - Personal de aseo y servicios generales.
  - Personal profesional de gestión ambiental.
- vi. reuniones trimestrales en con el comité ambiental.
- vii.
  - PGIRS (Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos)
  - Programa Cero papel.
  - Programa de compras públicas sostenibles dentro de la administración pública.
  - Recorridos de verificación de la separación en la fuente.
  - Reuniones de capacitación de personal.

103-3

- a.
  - i.
    - los mecanismos de evaluación de la eficacia del enfoque de gestión;
    - Control de peso de residuos reciclables y aprovechables, recorridos de verificación de la separación en la fuente.
  - ii. Mejoras considerables en la separación de residuos, mayor aceptación por parte de los funcionarios de los programas vinculados con la disminución de la generación de residuos.
  - iii. No aplica.

a. El consumo total de combustibles procedentes de fuentes no renovables dentro de la organización en julios o múltiplos, incluidos los tipos de combustibles utilizados:

- En combustible de fuente no renovable durante el 2018 se tuvo un consumo energético en Mega Julios (Mj) de 2.141.578,56 Mj.

b. El consumo total de combustibles procedentes de fuentes renovables dentro de la organización en julios o múltiplos, incluidos los tipos de combustibles utilizados:

- En combustible de fuente renovable durante el 2018 se tuvo un consumo energético en Mega Julios (Mj) de 214.953,20 Mj.

c. En julios, vatios-hora o múltiplos, el total del:

i. Consumo de electricidad.

- La cantidad de energía consumida por la administración en todas sus sedes en kwh en el 2018 es de 780.828,45 kwh y en Mega Julios (Mj) es de 2.810.982,402 Mj

e. El consumo total de energía dentro de la organización, en julios o múltiplos:

- La cantidad de energía total consumida por la administración en las sedes objeto de la medición durante el año 2018 en Mega Julios (Mj) es de 5.167.514,17 Mj

f. Los Estándares, las metodologías, los supuestos o las herramientas de cálculo utilizados:

- Los datos de la electricidad consumida se obtienen directamente de la relación del consumo mes a mes de cada una de las sedes de la administración municipal y reportada en la hoja de cálculo suministrada por Fenalco solidario y para el caso de los datos del combustible, estos fueron suministrados por la Subsecretaría de Desarrollo Organizacional.

g) La fuente de los factores de conversión utilizados:

- Los factores conversión utilizados provienen de la hoja de cálculo suministrada por la cooperativa Fenalco solidario la cual usa factores de conversión para la estimación

### 302-3

a. El Ratio de intensidad energética de la organización.

$$\frac{5.167.512 \text{ Mj}}{373.033.938.049,07 \text{ COP}} = 0,0000138526$$

b. Los parámetros (denominador) específicos que se hayan seleccionado para calcular el ratio.

- Como parámetro del denominador se empleó el valor del presupuesto anual durante el 2018 que fue ejecutado en las diferentes actividades de la administración municipal.

c. Los tipos de energía incluidos en el ratio de intensidad (combustible, electricidad, calefacción, refrigeración, vapor o todos).

- Los tipos de energía para el cálculo del ratio de intensidad energética fueron de los combustibles y la electricidad consumida durante el año 2018.

d. Si el ratio abarca el consumo energético dentro de la organización, fuera de ella o ambos

- El ratio de intensidad energética, solo abarca el consumo dentro de la organización.

### 303 agua

#### 303 - 1

- a. El volumen total de agua extraída, desglosado por las siguientes fuentes:
- aguas superficiales, incluida el agua de humedales, ríos, lagos y océanos;
  - aguas subterráneas;
  - agua de lluvia recogida y almacenada directamente por la organización;
  - aguas residuales de otra organización;
  - suministros municipales de agua u otros servicios hídricos públicos o privados.
- La administración municipal de Rionegro no realiza extracciones de agua, sus suministros provienen de las empresas de servicios públicos y durante el 2018 consumió 47150,62 M3 proveniente de las empresas prestadoras de servicio EPRio 44462 M3, CAM 874 M3, Corporación la ENEA 1395M3 y los acueductos comunitarios de Aguas de Llano grande 224 M3, acueducto de San Antonio 108 M3 y Acueducto de Cuatro Esquinas 68 M3, además de esto la administración adquiere agua para el consumo humano a través de la

compra de botellones de agua representando un consumo de 19.62M3 al año.

b. Los Estándares, las metodologías y las suposiciones utilizados.

- El método de estimación consistió en la recolección de los datos consultando los datos históricos de consumos de agua de cada una de las empresas prestadoras de servicio, aparte de esto la secretaria de desarrollo organizacional, entrego la información relativa a la compra botellones de agua y a partir de esta información se obtuvo el volumen consumido total mediante la suma de dichos volúmenes.

**303-2**

a. El número total de fuentes de agua significativamente afectadas por la extracción por tipo:

- i. el tamaño de la fuente de agua;
  - ii. si dicha fuente forma parte de un área protegida a nivel nacional o internacional;
  - iii. el valor para la biodiversidad (como la diversidad y el endemismo de las especies y el número total de especies protegidas);
  - iv. el valor o la importancia de la fuente de agua para las comunidades locales y los pueblos indígenas.
- los cuerpos de agua de los cuales se hace extracción se ubican en zonas de protección hídrica ya que hacen parte de la estructura ecológica principal del municipio, sin embargo, ninguno se ubica en áreas protegidas a Nivel nacional como parques naturales o distritos regionales de manejo integrado, las fuentes de agua en su mayoría corresponden a quebradas y están relacionadas con cada empresa prestadora del servicio de acueducto de la siguiente forma:
    - o -Quebrada Pontezuela, Quebrada La Duenda (Aguas de llanogrande).
    - o -Quebrada Ojo de agua (Acueducto de san Antonio).
    - o -Quebrada Tres Puertas, Quebrada La Puerta (Acueducto de Cuatro Esquinas)
    - o -Quebrada La Enea, Quebrada La Noreña (Corporación ENEA).
    - o -Quebrada La Mosquita y Quebrada La Chorrera (CAM).

Dichas fuentes tienen gran valor para las comunidades locales, las cuales se organizaron en torno a estos recursos hídricos y fundaron los acueductos comunitarios y veredales para suministrar el agua de sus viviendas, y sustentar las actividades económicas, domésticas, agropecuarias e industriales de cada sector.

Así mismo otro cuerpo de agua a el cual se le hace extracción es el humedal EPRIO, que es alimentado por la quebrada Abreo Malpaso y suministra el agua para gran parte del casco urbano del municipio, en sus inmediaciones se encuentran plantas acuáticas características de humedales pertenecientes a las especies *Axonopus compressus*, *Bacopa salzmännii*, *Centella asiática*, *Commelina difusa*, *Cuphea sp*, *Eleocharis acutangula*, *Eleocharis elegans*,

Habenaria repens, Hydrocotyle umbellata, juncus brevicaulis, Leersia hexandra, Ludwigia leptocarpa, Mayaca fluviatilis, Nymphaea elegans, Rhynchospora triflora, Panicum parvifolium, Salvinia mínima, Utricularia gibba. y Aves de las especies Actitis macularius, Chloroceryle americana, Megaceryle torquata, Anas discors (Spatula discors), Cairina moschata, Dendrocygna autumnalis, Dendrocygna bicolor, Dendrocygna viduata, Bubulcus ibis, Butorides striata, Egretta caerulea, Egretta thula, Vanellus chilensis, Pygochelidon cyanoleuca, Pygochelidon cyanoleuca, Sayornis nigricans, Sayornis nigricans, Serpophaga cinérea, Phimosus infuscatus, Calidris fuscicollis, Tringa flavipes, Tringa melanoleuca, Tringa solitaria, todas ellas clasificadas en la categoría baja de amenaza o preocupación menor, sin embargo en este humedal es el que mayor diversidad alfa en municipio en cuanto a especies de aves, contando también con una cantidad importante de macroinvertebrados que sirven como indicadores de la calidad del agua.

Por último, encontramos el Río Negro fuente principal de agua del valle de San Nicolás, el cual nace en jurisdicción del municipio de la Ceja bajo el nombre de Río Pantanillo siendo el mayor caudal que surte el agua para el embalse la Fe, embalse que además es surtido por aguas de trasvase de los ríos Piedras y Buey para suministrar agua al valle de aburra. A partir de este punto el río toma el nombre de Río Negro y provee agua a la población e industrias localizadas en el Valle de San Nicolás, surtiendo además agua al sistema interconectado de los Embalses Peñol – Guatapé, que genera cerca de la tercera parte de la energía hidroeléctrica del país, estas características hacen del Río Negro una fuente de agua de gran valor a nivel local, regional y Nacional.

Tamaño de las fuentes en caudales medios.

- Río Negro 39670 l/s, EPRio
- Quebrada Abreo mal paso 749,92 l/s EPRio
- Quebrada Pontezuela 6,34 l/s, La Duenda 11.87 l/s Acueducto aguas de llano grande
- Quebrada ojo de agua 6,47 l/s acueducto de san Antonio
- Quebrada 3 puertas 3,7 l/s la puerta 15,18 l/s Acueducto de cuatro esquinas
- Quebrada la ENEA 11,61 l/s la Noreña 1,01 l/s Corporación la ENEA

Quebrada la mosquita y la chorrera 21,061 l/s CAM

b. Los Estándares, las metodologías y las suposiciones utilizados.

- Para la recolección de la información se consultaron fuentes de información públicos de estudios realizados por la Administración municipal de Rionegro y de la corporación autónoma regional Cornare autoridad ambiental de la jurisdicción de las cuencas de los ríos Negro y Nare, y la Universidad Católica de Oriente UCO.

### 305 Emisiones

#### 305-1

a. El valor bruto de emisiones directas de GEI (alcance 1) en toneladas métricas de CO<sub>2</sub> equivalente.

- 169,49 Ton CO<sub>2</sub> e

b. Los gases incluidos en el cálculo: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, NF<sub>3</sub> o todos.

Gas
CO <sub>2</sub>
CH <sub>4</sub>
N <sub>2</sub> O
R134a
R410a
R22
HCFC-123

c. Las emisiones biogénicas de CO<sub>2</sub> en toneladas métricas de CO<sub>2</sub> equivalente.

- No aplica

d. El año base para el cálculo, si procede, e incluir:

- No aplica

e. La fuente de los factores de emisión y las tasas del potencial de calentamiento global (PCG) utilizadas o una referencia a la fuente del PCG.

Gas	Potencial de calentamiento periodo de 100 años	fuentes
CO <sub>2</sub>	1	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
CH <sub>4</sub>	25	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
N <sub>2</sub> O	298	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
R134a	1430	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
R410a	2088	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
R22	1810	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
HCFC-123	77	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2

f. El enfoque de consolidación para las emisiones: participación accionaria, control financiero o control operacional.

- Control Operacional

g. Los Estándares, las metodologías, las suposiciones y/o las herramientas de cálculo utilizados.

- El cálculo de las emisiones directas (alcance 1) se realizó con base en la metodología establecida por el GHG (Greenhouse Gas Protocol), en la que se utilizaron factores de emisión proporcionados por la unidad de planeación

minero-energética (UPME) para fuentes móviles, y factores de emisión reportados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático para emisiones fugitivas de refrigerantes y extintores en los cuales se consideraron fugas teóricas ya que no se tiene reportadas reparaciones, ni pérdidas. Por último para el cálculo de emisiones debido al compostaje se trabajó con un factor de emisión reportado en las pautas del IPCC para inventarios nacionales de cambio climático.

## Resumen

El cálculo de las emisiones directas (alcance 2) se realizó con base en la metodología establecida por el GHG (Greenhouse Gas Protocol) que tiene en cuenta 7 tipos de gases CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub> y NF<sub>3</sub>. Y el enfoque utilizado para la medición se basó en control operacional, control ejercido sobre las 29 sedes de la administración en las que no se tuvo en cuenta instituciones educativas o centros de desarrollo infantil ni instalaciones urbanas de uso público como canchas y parques. Las fuentes de emisión interna (alcance 1) fueron identificadas como: combustión en fuentes móviles, emisiones fugitivas asociadas con el uso de extintores, emisiones fugitivas de refrigerantes a los aires acondicionados y emisiones biogénicas producto del compostaje.

Los métodos de cálculo de emisiones utilizaron factores de emisión proporcionados por la unidad de planeación minero-energética (UPME) para fuentes móviles, y factores de emisión reportados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático para emisiones fugitivas de refrigerantes y extintores, para el cálculo de emisiones debido a el compostaje se trabajó con un factor de emisión reportado en las pautas del IPCC para inventarios nacionales de cambio climático, dando como resultado un valor de 169,62 Ton CO<sub>2</sub> e para emisiones directas.

### 305-2

a. El valor bruto –en función de la ubicación– de emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2) en toneladas métricas de CO<sub>2</sub> equivalente.

- 155,38 Ton CO<sub>2</sub> e

b. Si procede, el valor bruto –en función del mercado– de emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2) en toneladas métricas de CO<sub>2</sub> equivalente.

- No aplica

c. Si están disponibles, los gases incluidos en el cálculo: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub> o todos.

- CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O

d. El año base para el cálculo, si procede, e incluir:

- No aplica

e. La fuente de los factores de emisión y las tasas del potencial de calentamiento global (PCG) utilizadas o una referencia a la fuente del PCG.

Gas	Potencial de calentamiento	fuentes
CO2	1	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
CH4	25	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
N2O	298	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2

f. El enfoque de consolidación para las emisiones: participación accionarial, control financiero o control operacional.

- Control operacional

g. Los Estándares, las metodologías, las suposiciones o las herramientas de cálculo utilizados.

- Se trabajó bajo la metodología establecida por el GHG (Greenhouse Gas Protocol) y se utilizó un único factor de emisión reportado por la UPME (Unidad de Planeación Minero Energética) el cual fue relacionado con los consumos de energía.

#### Resumen

El cálculo de las emisiones indirectas alcance 3 se realizó a través de la medición del consumo energético de cada una de las sedes de la organización, teniendo en consideración los gases CO2, CH4, N2O, y utilizando un único factor de emisión reportado por la UPME (Unidad de Planeación Minero Energética) el cual está en unidades de CO2 equivalente sobre Kwh, consumido dando como resultado un valor de CO2 equivalente 155,38 Ton.

305-3

a. El valor bruto de otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3) en toneladas métricas de CO2 equivalente.

- 57,22589428 Ton

b. Si están disponibles, los gases incluidos en el cálculo: CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6, NF3 o todos.

Gas
CO2
CH4
N2O

c. Las emisiones biogénicas de CO2 en toneladas métricas de CO2 equivalente

- No aplica.

d. Las categorías y actividades relativas a otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3) incluidas en el cálculo.

- Las categorías que se tuvieron en cuenta para el cálculo de las emisiones indirectas alcance 3 son Residuos generados en las operaciones, Transporte aéreo y adquisición de Bienes en este caso resmas de papel.

e. El año base para el cálculo, si procede, e incluir:

- No aplica

f. La fuente de los factores de emisión y las tasas del potencial de calentamiento global (PCG) utilizadas o una referencia a la fuente del PCG.

Gas	Potencial de calentamiento	fuentes
CO2	1	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
CH4	25	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2
N2O	298	IPPC AR 4-WG2-Chapter 2

g. Los Estándares, las metodologías, las suposiciones o las herramientas de cálculo utilizados.

- Se trabajó bajo la metodología establecida por el GHG (Greenhouse Gas Protocol), excluyendo las emisiones debidas a el desplazamiento de empleados, para el transporte aéreo se utilizó la calculadora de carbono de la ICAO (Organización de Aviación Civil Internacional). Para calcular la huella de carbono debido a la adquisición de bienes se trabajó con un factor de emisión por resma de papel, por último, para el cálculo de huella de carbono debido a la generación de residuos sólidos se trabajó con un factor de emisión para residuos enviados a el relleno sanitario y no se tuvo en cuenta otro tipo de residuos generados con métodos de eliminación diferentes como el reciclado o el aprovechamiento.

305-4

a. El ratio de intensidad de las emisiones de GEI de la organización.

$$\frac{382,10075 \text{ Ton CO}_2 \text{ e}}{373.033.938.049,07 \text{ COP}}=1,02431\text{E-}09$$

b. Los parámetros (denominador) específicos que se hayan seleccionado para calcular el ratio.

- Como parámetro del denominador se empleó el valor del presupuesto anual durante el 2018 que fue ejecutado en las diferentes actividades de la administración municipal

c. Los tipos de emisiones de GEI incluidos en el ratio de intensidad: directas (alcance 1), indirectas al generar energía (alcance 2) y otras indirectas (alcance 3).

- Se consideraron todas las emisiones reportadas en los alcances 1 emisiones directas, alcance 2 emisiones indirectas, alcance 3 Otras emisiones indirectas.

d. Los gases incluidos en el cálculo: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub> o todos.

- Dentro de la organización se identificó la presencia de estos gases CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, R134a, R410a, R22, HCFC-123

### **306 Efluentes y residuos**

#### **306-1**

a. El peso total de los residuos peligrosos, desglosado de acuerdo con los siguientes métodos de eliminación cuando proceda:

- i. Reutilización
- ii. Reciclaje
- iii. Compostaje
- iv. Recuperación, incluida la recuperación energética
- v. Incineración (quema de masa)
- vi. Inyección en pozos profundos
- vii. Vertedero
- viii. Almacenamiento en el sitio

ix. Otros (que debe especificar la organización)

Contenido 306-2 Residuos por tipo y método de eliminación.

306-2a. Durante el 2018, en la administración municipal se generaron 1730 Kg de residuos peligrosos (RESPEL), los cuales son entregados a la empresa LITO S.A.S, entre los meses de septiembre a diciembre, entre los residuos entregados se encuentran materiales que según sus características corresponden a RAEEs (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) y otros residuos como Baterías, Bombillas, luminarias y transformadores Libres de PCB's, todo estos materiales son entregados a la empresa LITO S.A.S la cual se encarga de su aprovechamiento y disposición final.

LITO S.A.S es una empresa dedicada al manejo de residuos peligrosos, la cual tiene licencia ambiental vigente en cada una de sus sedes, y métodos de aprovechamiento específicos dependiendo de la naturaleza de los materiales, así para las Baterías (que incluyen Baterías con plomo ácido, Baterías tipo botón con contenido de Hg, Pilas domesticas AA, AAA, Zn,

carbón, Pilas y Baterías de Litio y Níquel recargables, Baterías con Ni-Cd con electrolito y Baterías de Ni-Cd secas) se hace un almacenamiento en las instalaciones de Barranquilla, Bogotá y Cali, y posteriormente exportación a Europa, en donde se someten a un proceso de fundición. Las Bombillas y luminarias son sometidas a un proceso de aprovechamiento en el que se les extrae el vidrio para reciclaje y luego se someten a un sistema de vacío BULB EATER en el que se destila el mercurio para luego ser reutilizado, estos procesos pueden realizarse en las sedes de Barranquilla, Bucaramanga, Bogotá y Cali. Lito También hace aprovechamiento de SAO (sustancias agotadoras de la capa de Ozono) presentes en los elementos de equipos refrigerantes a estos gases se les hace un trasegado y posteriormente son reutilizados, para dicho proceso están capacitadas las sedes de Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga y Cali. Por último, LITO hace aprovechamiento de aparatos y eléctricos y electrónicos mediante los procesos de caracterización, almacenamiento, embalaje, aprovechamiento y recuperación, dichos procesos pueden ser realizados en las sedes de Barranquilla, Bogotá, Medellín, Cali y Bucaramanga. Actualmente desde la administración municipal se vienen gestionando el manejo y disposición final de nuevos residuos.

b. El peso total de los residuos no peligrosos, desglosado de acuerdo con los siguientes métodos de eliminación cuando proceda:

- i. Reutilización
- ii. Reciclaje
- iii. Compostaje
- iv. Recuperación, incluida la recuperación energética
- v. Incineración (quema de masa)
- vi. Inyección en pozos profundos
- vii. Vertedero
- viii. Almacenamiento en el sitio

ix. Otros (que debe especificar la organización)

Resumen

La administración municipal de Rionegro entregó 539,086 Kg de material aprovechable durante los meses de octubre, noviembre y diciembre (meses de los que se tiene registro) a la cooperativa de reciclaje SERVIMOS, gestor encargado de la recolección de residuos reciclables y aprovechables, además de esto se entregaron 179,7 Kg de material para recuperable a la fundación Llena Una Botella de Amor, fundación que se encarga de la reutilización de material plástico proveniente de envolturas de mecató y alimentos, Tapas de Gaseosa y Botellas PET, materiales que son sometidos a un tratamiento térmico para su reutilización a través de la fabricación de madera plástica que posteriormente es utilizada en la construcción de casas y escenarios recreativos. Desde el centro integral de bienestar animal Ceiba se producen en promedio 16 bultos de perrinaza (compost a partir de excretas

de perros y gatos) por mes para un total promedio de 4800 kg los cuales una parte es integrada al suelo del Ceiba y el resto se incorporó en áreas públicas a través el programa de reforestación y jardines del municipio. Por último, los residuos sólidos que no son aprovechados por ninguno de los métodos anteriormente mencionados son recogidos por la empresa ENVIASEO la cual reporta en sus recolecciones a lo largo del 2018 un peso 2.526,27 Toneladas de residuos sólidos los cuales son llevados al relleno sanitario la pradera ubicado en el municipio de Don Matías para su disposición final.

Es importante resaltar que dentro de las sedes de la administración municipal se encuentran 2 sitios en los que las actividades comerciales y domesticas desarrolladas representan fuentes considerables de residuos sólidos, estos son respectivamente la Plaza de Mercado Antonio María Carmona Tejada y el Centro de Retención Transitorio.

## **7. Conclusiones**

- Para la administración municipal de Rionegro los temas que más valor tienen son agua, energía, efluentes y residuos, y emisiones.
- Los estándares GRI ofrecen un marco de referencia para evaluar los desempeños ambientales a través de la medición, facilitando así el entendimiento de los impactos para la toma de acciones de mejora y corrección.
- La responsabilidad social ejercida de manera correcta permite a las instituciones mejorar sus sistemas productivos y reducir impactos en las dimensiones social, ambiental y económica, mejorando así la calidad de los productos y servicios y proporcionado a las instituciones un sentido de pertenencia hacia los territorios en los cuales se acentúan.
- El cálculo de los consumos de agua y energía, más los cálculos de generación de emisiones atmosféricas y residuos contribuye a entender la magnitud global de los impactos y riesgos potenciales relacionados el consumo de recursos y el mal aprovechamiento de estos.
- Desde un punto de vista comercial las organizaciones que realizan los informes de sostenibilidad, en cierta medida están realizando acciones de marketing en las cuales presentan a sus grupos de interés y bien sean ejecutivos, proveedores o clientes las implicaciones que tienen sus actividades sobre la sociedad y el ambiente, legitimando su actividad a través la presentación de resultados y la toma de acciones de mejora.

## **8. Referencias Bibliográficas**

- Gómez-Villegas, Mauricio & Quintanilla, Diego Alexander (2012). Los informes de Responsabilidad Social Empresarial: su evolución y tendencias en el contexto internacional y colombiano. *Cuadernos de Contabilidad*, 13 (32), 121-158.



**Anexo 1.** Combustibles durante el 2018 en galones. Fuente: elaboración propia.



Descripcion	
electricidad	Consumo global de electricidad
Corregiduría Sur	0,00
Casa de la Cultura de San Antonio	1079,00
Oficina de Atención Especializada Municipal CAME de San Antonio	0,00
Inspección de Policía y Comisaria Cuarta de Familia de San Antonio	3131,00
Comisaria Primera de Familia del Porvenir	2238,00
Inspección de Policía del Porvenir	1962,00
Punto VIVE DIGITAL Barrio el Porvenir	0,00
Unidad de Atención Integral (UAI)	15322,00
Biblioteca Publica Arturo Echeverry Mejía el Porvenir	0,00
Palacio Municipal	155430,00
Palacio Cultural Ricardo Rendón Bravo	159634,00
Casa de la Cultura Ramón Jaramillo Jurado y Escuela de Música	5442,00
Casa Provincial	23411,00
Casa del Adulto Mayor y Equidad de Genero	6609,00
Secretaria de Desarrollo Económico (Centro Comercial la Convención)	6900,00
Sede Alternativa de la Administración Municipal (Antiguo Supermercado Carulla) S. Habitat - S. Desarrollo Territorial	74820,00
Sede Alternativa de la Administración Municipal (Antiguo Supermercado Carulla) Subsecretaría de Rentas	0,00
Secretaría de Convivencia y Control Territorial Edificio de Espacio Publico	2754,00
Bodega Municipal	0,00
Archivo de la Secretaria de Hacienda (Centro Comercial Gómez y Valencia)	0,00
Museo Histórico Casa de la Convención	4296,00
Plaza de Mercado Antonio María Carmona Tejada	175460,00
Central Mayorista de Rionegro	48657,00
Parqueadero Municipal	0,00
Casa de Justicia Humberto González Noreña	55196
Comisaria Tercera de Familia Cuatro Esquinas	977
Centro de Retención Transitorio	37510,445
Punto VIVE DIGITAL Vereda la Playa	0
Centro Integral de Bienestar Animal (CEIBA)	0
	780828,45

**Anexo 2.** Consumo eléctrico en kwh. Fuente: elaboración propia.

Conversión de galones a MJ							
Combustibles fósiles	Cantidad	Densidad lt/gal	Densidad kg/lt	Poder calorífico MJ/Kg	Total MJ (MG)	Cantidad no renovable	Cantidad renovable
ACPM (gal)	9045,258	3,788	0,8519	45,275	1.321.532,98	1189379,68	132153,30
Gsolina Corriente (gal)	8522,523	3,788	0,7412	43,254	1034998,782	952198,88	82799,90
						2141578,56	214953,20
Conversión de KWh a MJ							
Electricidad	Cantidad KWh	Poder calorífico MJ/KWh	Total MJ				
	780828,445	3,6	2810982,402				
						Total energía.	5167514,17

**Anexo 3.** Cálculos consumo total de energía. Fuente: elaboración propia.

	Numero de contrato	Total Año
Casa de la Cultura de San Antonio	12120386	55
Comisaria Primera de Familia del Porvenir	12120481	45
Inspección de Policía del Porvenir	12120457	5243
Punto VIVE DIGITAL Barrio el Porvenir	12120473	3087
Unidad de Atención Integral (UAI)	12120460	612
Biblioteca Publica Arturo Echeverry Mejía el Porvenir	12120461	1884
Palacio Municipal	12120436	864
Palacio Cultural Ricardo Rendón Bravo	11114873	2039
Casa de la Cultura Ramón Jaramillo Jurado y Escuela de Música	12120439	181
Casa Provincial	12120531	794
Casa del Adulto Mayor y Equidad de Genero	12120522	77
Secretaria de Desarrollo Económico (Centro Comercial la Convención)	12120593	199
Sede Alternativa de la Administración Municipal (Antiguo Supermercado Carulla)	10679867	1339
Secretaría de Convivencia y Control Territorial Edificio de Espacio Publico	12120538	81
Bodega Municipal	11695644	15
Museo Histórico Casa de la Convención	12120599	1992
Plaza de Mercado Antonio María Carmona Tejada	12120511	5915
Central Mayorista de Rionegro	12120513	1028
Parqueadero Municipal	12120517	973
Casa de Justicia Humberto González Noreña	12120514	688
Centro de Retención Transitorio	12120615	17351
		44462

**Anexo 4.** consumo de agua en metros cúbicos EPRio. Fuente: elaboración propia.

SEDE	ACUEDUCTO	CÓDIGO Y/O CONTRATO	TOTALES		
			Total M3 año	Total Facturado año	Promedio m3
Corregiduría Sur	AGUAS DE LLANOGRANDE	76	224	\$ 622.660	19
Oficina de Atención Especializada Municipal CAME de San Antonio	ACUEDUCTO SAN ANTONIO	30970	53	\$ 603.166	4
Inspección de Policía y Comisaria Cuarta de Familia de San Antonio		30910	55	\$ 608.878	5
Comisaria Tercera de Familia Cuatro Esquinas	ACUEDUCTO CUATRO ESQUINAS	143	24	\$ 208.404	2
		971	44	\$ 228.397	4
Punto VIVE DIGITAL Vereda la Playa	CORPORACIÓN LA ENEA	410824	1395	\$ 1.844.438	116
Centro Integral de Bienestar Animal (CEIBA)	CAM	435	874	\$ 2.782.919	73

**Anexo 5.** Consumo agua sedes con prestador de servicio. Fuente: elaboración propia.

alcaldía		Factor de emisión			Emisiones GEI (Tn CO2e)
Descripción		Cantidad	Valor	unidad	
Combustion Movil	Consumo de ACPM	5954,508	8,15	kgCO2 e/gal	48,53
	Consumo de gasolina generica	8337,408	10,15	Kg CO2 e/Ga	84,62
					133,15
Desarrollo territorial		Factor de emisión			Emisiones GEI (Tn CO2e)
Descripción		Cantidad	Valor	unidad	
Combustion Movil	Consumo de ACPM	3090,75	8,15	kgCO2 e/gal	25,19
	Consumo de gasolina generica	185,115	10,149	Kg CO2 e/Ga	1,88
				Total	27,07

**Anexo 6.** Cálculos emisiones alcance 1 consumo de combustible, en Ton CO2e. Fuente: elaboración propia.

Descripción	Cantidad	Factor de emisión		Emisiones GEI (Tn CO2e)
		valor	Unidad	
Palacio municipal				
Fugas extintores Solkaflam	9,07185	77	kg CO2 e/kg	0,69853245
Centro Cultural Ricardo Rendon Bravo				
Fugas de extintores CO2	45,3592	1	kg CO2 e/kg	0,0453592
Fugas extintores Solkaflam	13,6078	77	kg CO2 e/kg	1,0478006
Sede Alternativa de la Administración Municipal (Antiguo Supermercado Carulla)				
Fugas extintores Solkaflam	9,07185	77	kg CO2 e/kg	0,69853245
Unidad de Atención Integral (UAI)				
Fugas extintores Solkaflam	13,6078	77	kg CO2 e/kg	1,0478006
Inspección de Policía del Porvenir				
Fugas extintores Solkaflam	4,53592	77	kg CO2 e/kg	0,34926584
Comisaría Primera de Familia del Porvenir				
Fugas extintores Solkaflam	4,53592	77	kg CO2 e/kg	0,34926584
Secretaría de Desarrollo Económico (Centro Comercial la Convención)				
Fugas extintores Solkaflam	4,53592	77	kg CO2 e/kg	0,34926584
Archivo de la Secretaría de Hacienda (Centro Comercial Gómez y Valencia)				
Fugas extintores Solkaflam	9,07185	77	kg CO2 e/kg	0,69853245
Comisaría Tercera de Familia Cuatro Esquinas				
Fugas extintores Solkaflam	4,53592	77	kg CO2 e/kg	0,34926584

**Anexo 7.** Cálculo emisiones alcance 1 provenientes de fugas en extintores en Ton CO2e. Fuente: elaboración propia.

Descripción	Cantidad	Factor de emisión		Fuga teorica	Emisiones GEI (Tn CO2e)
		Valor	Unidad		
Palacio Municipal					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,692	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,049478
Palacio Cultural Ricardo Rendón Bravo					
Fugas de refrigerantes R-410A aire acondicionado	7,46001	2088	kg CO2 e/kg	0,05	0,77882504
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,492	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,035178
Fugas gases refrigerantes R22 aire acondicionado	2,6	1810	kg CO2 e/kg	0,05	0,2353
Sede Alternativa de la Administración Municipal (Antiguo Supermercado Carulla)					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,21	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,014872
Casa de la Cultura Ramón Jaramillo Jurado y Escuela de Música					
Fugas de refrigerantes R-410A	4,14	2088	kg CO2 e/kg	0,05	0,432216
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Secretaría de Desarrollo Económico (Centro Comercial la Convención)					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Casa del Adulto Mayor y Equidad de Género					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Casa de Justicia Humberto González Noreña					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Unidad de Atención Integral (UAI)					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Secretaría de Convivencia y Control Territorial Edificio de Espacio Público					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Inspección de Policía del Porvenir					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Comisaría Primera de Familia del Porvenir					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Inspección de Policía y Comisaría Cuarta de Familia de San Antonio					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718
Casa de la Cultura de San Antonio					
Fugas gases refrigerantes 134A (Neveras y dispensadores)	0,052	1430	kg CO2 e/kg	0,05	0,003718

**Anexo 8.** Cálculos emisiones alcance 1 fugas de equipos refrigerantes. Fuente: elaboración propia.

emisiones biogenicas	Cantidad	Factor de emision		Emisiones Ton CO2e
		Valor	Unidad	
Perrinaza	4800	0,4288	Kg CO2e/kg	2,05824

**Anexo 9.** Cálculos de emisiones alcance 1 compostaje. Fuente: elaboración propia.

Descripcion		Factor de emision kg CO2 e/kwh	Emisiones GEI (Tn CO2e)
electricidad	Consumo global de electricidad		
Corregiduría Sur	0,00	0,199	0
Casa de la Cultura de San Antonio	1079,00	0,199	0,214721
Oficina de Atención Especializada Municipal CAME de San Antonio	0,00	0,199	0
Inspección de Policía y Comisaria Cuarta de Familia de San Antonio	3131,00	0,199	0,623069
Comisaria Primera de Familia del Porvenir	2238,00	0,199	0,445362
Inspección de Policía del Porvenir	1962,00	0,199	0,390438
Punto VIVE DIGITAL Barrio el Porvenir	0,00	0,199	0
Unidad de Atención Integral (UAI)	15322,00	0,199	3,049078
Biblioteca Publica Arturo Echeverry Mejía el Porvenir	0,00	0,199	0
Palacio Municipal	155430,00	0,199	30,93057
Palacio Cultural Ricardo Rendón Bravo	159634,00	0,199	31,767166
Casa de la Cultura Ramón Jaramillo Jurado y Escuela de Música	5442,00	0,199	1,082958
Casa Provincial	23411,00	0,199	4,658789
Casa del Adulto Mayor y Equidad de Genero	6609,00	0,199	1,315191
Secretaria de Desarrollo Económico (Centro Comercial la Convención)	6900,00	0,199	1,3731
Sede Alternativa de la Administración Municipal (Antiguo Supermercado Carulla)			
S. Habitat - S. Desarrollo Territorial	74820,00	0,199	14,88918
Sede Alternativa de la Administración Municipal (Antiguo Supermercado Carulla)			
Subsecretaría de Rentas	0,00	0,199	0
Secretaría de Convivencia y Control Territorial Edificio de Espacio Publico	2754,00	0,199	0,548046
Bodega Municipal	0,00	0,199	0
Archivo de la Secretaria de Hacienda (Centro Comercial Gómez y Valencia)	0,00	0,199	0
Museo Histórico Casa de la Convención	4296,00	0,199	0,854904
Plaza de Mercado Antonio María Carmona Tejada	175460,00	0,199	34,91654
Central Mayorista de Rionegro	48657,00	0,199	9,682743
Parqueadero Municipal	0,00	0,199	0
Casa de Justicia Humberto González Noreña	55196	0,199	10,984004
Comisaria Tercera de Familia Cuatro Esquinas	977	0,199	0,194423
Centro de Retención Transitorio	37510,445	0,199	7,46457856
Punto VIVE DIGITAL Vereda la Playa	0	0,199	0
Centro Integral de Bienestar Animal (CEIBA)	0	0,199	0
	780828,45	Total Ton CO2	155,384861

**Anexo 10.** Cálculos alcance 2 consumo eléctrico. Fuente: elaboración propia.

Alcaldia	Cantidad de resmas	Factor de emision Resma papel tamaño carta	Unidad	CO2e Ton
	3858	3,3426776	Kg CO2/resma	12,8960502
Alcaldia	cantidad de residuos Kg	Factor de emision	Unidad	CO2e Ton
	2526,27	12,83	Kg CO2/kg Rs	32,4120441

**Anexo 11.** Cálculos emisiones alcance 3 Emisiones consumo de papel y disposición de residuos sólidos en relleno sanitario en TonCO2e. Fuente: elaboración propia.

	Vuelos aerios	origen	destino	Cantidad	CO2 e Ton	CO2 e Total Ton Viaje	Total
Alcaldia	Bogota	Rionegro	Bogota	99	35,1	70,3	6,9597
		Bogota	Rionegro		35,2		
	Mexico con escala	Rionegro	San salvador	1	178	697,3	0,6973
		San Salvador	Mexico		170,7		
		Mexico	san salvador		170,7		
		San salvador	Rionegro		177,9		
	Mexico	Rionegro	Mexico	2	183	366	0,732
		Mexico	Rionegro		183		
	Tel Aviv Yafo	Rionegro	Madrid	1	378,2	1207,8	1,2078
		Madrid	Tel Aviv Yafo		225,7		
		Tel Aviv Yafo	Madrid		225,7		
		Madrid	Rionegro		378,2		
	New York	Rionegro	New York	1	271,5	543	0,543
		New York	Rionegro		271,5		
	New Orleans	Rionegro	Miami	2	166,9	606,4	1,2128
		Miami	New Orleans		136,3		
		New orleans	Miami		136,3		
		Miami	Rionegro		166,9		
	Barranquilla	Rionegro	Barranquilla	2	69,2	139,5	0,279
		Barranquilla	Rionegro		70,3		
Santa Marta	Rionegro	Santa Marta	2	71,5	143,1	0,2862	
	Santa Marta	Rionegro		71,6			
						Total	11,9178

**Anexo 12.** cálculos emisiones alcance 3 emisiones desplazamientos aéreos en TonCO2e. Fuente: elaboración propia.