

**Propuesta del diseño del sistema de gestión ambiental de acuerdo con la NTC ISO 14001:  
2015 para la entidad estatal Fondo Adaptación**

Presentado por:

Juan David Serrato Beltrán

Código: 363216241

Universidad De Cundinamarca

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Programa de Ingeniería Ambiental

Seccional Girardot

IIPA – 2021

**Propuesta del diseño del sistema de gestión ambiental de acuerdo con la NTC ISO 14001:  
2015 para la entidad estatal Fondo Adaptación**

Presentado por:

Juan David Serrato Beltrán

Código: 363216241

Proyecto de pasantía como opción de trabajo de grado para obtener el título de ingeniero  
ambiental

Directores:

María Aldaya Rodríguez

Carlos Jhonnatan Alarcón Murillo

Universidad de Cundinamarca  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Programa de Ingeniería Ambiental  
Seccional Girardot

IIPA – 2021

## **Agradecimientos**

Dedico este trabajo de grado a mi madre quien fue el motor para dar cumplimiento a mi meta de ser ingeniero, por brindarme todas los recursos para lograrlo y por inculcarme el amor y pasión por el medio ambiente al igual que mis hermanas y familiares.

Agradezco a Dios por darme los conocimientos a través de mis docentes quienes fueron parte fundamental para conocer todos los campos de mi carrera y tener experiencia a través de ellos.

También agradezco a mis amigos más cercanos de la Universidad de Cundinamarca quienes me brindaron apoyo en el desarrollo de mi estudio en largas jornadas y de igual manera proporcionaron momentos de alegría en mi desarrollo académico.

Finalmente agradezco a mis tutores de trabajo de grado por guiarme en este proceso y a la entidad estatal Fondo Adaptación por permitirme hacer parte de su equipo y desarrollar este trabajo de grado en sus instalaciones.

## Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| Lista de tablas .....                                  | 7  |
| Lista de Figuras .....                                 | 8  |
| Resumen.....   | 10 |
| Palabras Claves.....                                   | 10 |
| 1. Introducción.....                                   | 11 |
| 2. Planteamiento del Problema .....                    | 14 |
| 3. Justificación.....                                  | 16 |
| 4. Objetivos.....                                      | 18 |
| 4.1 Objetivo General.....                              | 18 |
| 4.2 Objetivos Específicos .....                        | 18 |
| 5. Marco Referencial.....                              | 19 |
| 5.1 Marco Teórico.....                                 | 19 |
| ¿Qué es la gestión ambiental?.....                     | 19 |
| ¿Qué son los sistemas de gestión ambiental - SGA?..... | 19 |
| 5.2 Marco Legal .....                                  | 20 |
| 6. Diseño metodológico .....                           | 25 |
| 6.1 Revisión ambiental inicial (RAI):.....             | 26 |
| Paso 1: Reunión de inicio.....                         | 26 |
| Paso 2: Solicitud de información documental.....       | 26 |

|   |    |
|---|----|
| Paso 3: Informe de la revisión ambiental inicial.....                           | 26 |
| 6.2 Contexto de la organización.....  | 27 |
| 6.3 Matriz de requisitos legales y otros requisitos .....                       | 27 |
| 6.4 Matriz de aspectos e impactos ambientales.....                              | 29 |
| 6.5 Política, objetivos y responsabilidades de gestión ambiental. ....          | 35 |
| 6.6 Programas de gestión ambiental .....  | 36 |
| 6.6.1 Programa de gestión integral de residuos sólidos - PGIRS. ....            | 38 |
| 6.6.2 Programa de uso eficiente y ahorro de agua – PUEAA.....                   | 38 |
| 6.6.3 Programa de uso eficiente y ahorro de energía – PUEAE .....               | 39 |
| 6.7 Programa de auditoría interna .....   | 40 |
| 7. Resultados obtenidos .....   | 43 |
| 7.1 Revisión ambiental inicial (RAI):.....                                      | 43 |
| 7.2 Contexto de la organización:.....   | 45 |
| Ubicación y características socioambientales:.....                              | 45 |
| Mapa de procesos y Organigrama del Fondo Adaptación .....                       | 47 |
| Análisis DOFA – Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas: .....        | 50 |
| Análisis PESTEL – Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal:.. | 51 |
| 7.3 Matriz de requisitos legales y otros requisitos: .....                      | 53 |
| 7.4 Matriz de aspectos e impactos ambientales: .....                            | 55 |
| 7.5 Política, objetivos y responsabilidades de gestión ambiental. ....          | 60 |

|  |    |
|--|----|
| 7.6 Programas de gestión ambiental. ....                                   | 67 |
| 7.6.1 Programa de gestión integral de residuos sólidos - PGIRS .....       | 67 |
| 7.6.2 Programa de uso eficiente y ahorro de agua – PUEAA .....             | 75 |
| 7.6.3 Programa de uso eficiente y ahorro de energía – PUEAE .....          | 77 |
| 7.6.4 Campañas y capacitaciones realizadas.....                            | 80 |
| 7.7 Programa de auditoría interna .....                                    | 82 |
| 7.8 Relación de los objetivos específicos y los resultados obtenidos ..... | 86 |
| 8. Aportes realizados.....   | 87 |
| 9. Conclusiones .....  | 88 |
| 10. Recomendaciones.....   | 90 |
| 11. Cronograma.....  | 91 |
| 12. Presupuesto y financiación.....  | 92 |
| 13. Bibliografía.....  | 93 |
| 14. Apéndices .....  | 95 |

## **Lista de tablas**

**Tabla 1.** Normatividad Colombiana aplicable a los Sistemas de gestión ambiental.

**Tabla 2.** Valoración del impacto ambiental

**Tabla 3.** Interpretación de resultados de calificación

**Tabla 4.** Calificación de requisitos legales y otros requisitos

**Tabla 5.** Determinación de Nivel de impacto ambiental

**Tabla 6.** Resultados de la revisión ambiental inicial

**Table 7.** Análisis de entradas, actividad y salidas.

**Tabla 8.** Dispositivos que consumen agua

**Tabla 9.** Dispositivos que consumen energía

**Tabla 10.** Relación de los objetivos específicos y los resultados obtenidos

**Tabla 11.** Cronograma - Plan de trabajo

## Lista de Figuras

- Figura 1.** Ciclo PHVA del Sistema de gestión ambiental del Fondo Adaptación. 26
- Figura 2.** Proceso de revisión ambiental inicial. 26
- Figura 3.** Proceso de construcción de los programas de gestión ambiental del Fondo Adaptación.
- Figura 4.** Diagrama de flujo para la gestión de un programa de auditoría:
- Figura 5.** Edificio Avianca, Bogotá Colombia. Sede Administrativa Fondo Adaptación.
- Figura 6.** Mapa de procesos del Fondo Adaptación.
- Figura 7.** Estructura administrativa del Fondo Adaptación.
- Figura 8.** Análisis DOFA del Sistema de gestión ambiental.
- Figura 9.** Análisis PESTEL del Sistema de gestión ambiental y del Fondo Adaptación.
- Figura 10.** Porcentajes de cumplimiento de los requisitos legales del Fondo Adaptación.
- Figura 11.** Numero de impactos ambientales positivos y negativos de acuerdo con el nivel.
- Figura 12.** Aspectos ambientales durante una situación normal, anormal o emergencia:
- Figura 13.** Afectación de los Aspectos ambientales por componente ambiental:
- Figura 14.** Flujograma – Ruta de residuos sólidos aprovechables:
- Figura 15.** Flujograma – Ruta de residuos sólidos especiales RAEE´s:
- Figura 16.** Flujograma – Ruta de residuos sólidos especiales Luminarias y Bombillas:

**Figura 17.** Flujograma – Ruta de residuos sólidos especiales Llantas y Baterías de vehículos:

**Figura 18.** Flujograma – Ruta de residuos sólidos peligrosos:

**Figura 19.** Gráfico de barras – Personal vinculado al Fondo Adaptación año 2020 y 2021:

**Figura 20.** Gráfico de barras – Consumo y pago efectuado por consumo de energía 2020

**Figura 21.** Gráfico de barras – Consumo y pago efectuado por consumo de energía 2021

**Figura 22.** Invitación capacitación: Charla de sensibilización respecto por el medio ambiente y Tips de ahorro de agua, energía y papel

**Figura 23.** Flujograma - Procedimiento del programa de auditoría interna.

## **Resumen**

El desarrollo de la pasantía en la entidad estatal Fondo Adaptación tuvo como principio la propuesta del diseño de un sistema de gestión ambiental bajo la NTC ISO 14001:2015 el cual sirviera para mejorar la gestión ambiental empresarial de la organización y brindar un desempeño ambiental óptimo acorde con sus actividades institucionales.

Durante el desarrollo de la pasantía se logró identificar los requisitos legales aplicables a la organización, los impactos y aspectos ambientales que se generan por efecto de las actividades de la institución, adicional se analizó el contexto de las condiciones ambientales del Fondo Adaptación y de la misma manera a partir de esta información se elaboraron programas de gestión ambiental que incentivaran las buenas prácticas ambientales y disminuyeran los aspectos ambientales dentro de la organización de acuerdo a la política, objetivos y metas de gestión ambiental establecida.

Finalmente, a partir de esta información se logró mejorar la parte administrativa y gestión ambiental de la organización para que eventualmente mediante lo establecido en el programa de auditoria y sus futuros hallazgos se mejoraran el desempeño ambiental de la institución.

## **Palabras Claves**

Sistema de gestión, Medio Ambiente, Programa de gestión ambiental, Política Ambiental, Aspecto e impacto ambiental.

## 1. Introducción

Los sistemas de gestión presentan información de una forma lógica y estandarizada, con el fin de administrar y mejorar los procesos que hacen parte de las organizaciones, en ese sentido a nivel mundial se han conformado diferentes guías y métodos para establecer sistemas de gestión que han abarcado diferentes temas en los campos empresariales; ejemplos de estos han sido los sistemas de gestión de calidad, sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sistemas de gestión de la seguridad en la información, entre otros. En relación con ello se han conformado sistemas de gestión que apuntan a mejorar el desempeño ambiental de las organizaciones entre los que se destacan los sistemas de gestión de eficiencia energética y los sistemas de gestión ambiental. Este trabajo de pasantía se enfocó en dar una propuesta de diseño del sistema de gestión ambiental a la entidad estatal Fondo Adaptación, adscrita al ministerio de hacienda y crédito público.

La implementación de un sistema de gestión ambiental de acuerdo con la NTC ISO 14001 en las organizaciones genera algunos impactos positivos, según Díaz (2002) la ISO 14001 garantiza:

Cambios en el diseño y en la distribución de los bienes y servicios de la empresa de cara a reducir el impacto ambiental y aumentar la cuota de mercado ante la captación de nuevos clientes sensibilizados con el respeto al entorno natural. (p.21)

Esto debido a que las organizaciones certificadas en la ISO 14001 brindan una idea a los clientes de la responsabilidad ambiental con la que cuentan las organizaciones en materia ambiental, requisitos legales, interés hacia un desarrollo sostenible, etc. con una mayor credibilidad.

Adicional las organizaciones que obtienen la certificación en ISO 14001 cumplen con ciertos objetivos (ISO, 2015):

- La protección del medio ambiente
- La mitigación de efectos adversos
- El cumplimiento de normatividad
- La prevención de impactos ambientales durante el desarrollo de la actividad
- Obtención de beneficios económicos
- Mejoran su imagen corporativa con las partes interesadas, entre otras. (p.11)

Bajo estos objetivos planteados por la ISO 14001, el sector público en Colombia posee una gran responsabilidad social, puesto que es quien da “las reglas de juego”, para ello el sector público implementa estándares en donde se acomoda a las solicitudes internacionales como es el caso de los objetivos de desarrollo sostenible en adelante ODS, en donde de acuerdo al último Reporte Nacional Voluntario 2021 realizado y coordinado por el departamento nacional de planeación en adelante DNP el avance en el ODS 12 (Producción y consumo responsable), busca mediante una de sus metas promover la innovación y la generación de valor en sistemas de producción y consumo a través de optimizar, compartir, intercambiar, reciclar y regenerar materiales, agua y energía; DNP (2021,p 50). De allí que surja la necesidad de implementar estrategias que se integren en alcanzar dichas metas planteadas a nivel nacional que responden a esa responsabilidad social del sector público. En el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 en su sección Pacto por la Sostenibilidad una de sus estrategias es la estrategia nacional de economía circular para aumentar el reciclaje de residuos, el reúso del agua y la eficiencia energética; Duque (2018, p 120). Asimismo, el Fondo Adaptación adecuándose a dichas estrategias nacionales e internacionales toma la decisión de mejorar su gestión ambiental.

El trabajo de pasantía aquí mostrado busca mejorar dicha gestión ambiental proponiendo un sistema de gestión ambiental bajo estándares internacionales de acuerdo con la NTC ISO 14001:2015 y lograr de esta manera incrementar de manera positiva el desempeño ambiental del Fondo Adaptación.

Para dar cumplimiento a lo propuesto se elaboró diferentes documentos siguiendo las indicaciones de la NTC ISO 14001:2015, asimismo se revisó el estado actual de la organización en materia de gestión ambiental en donde se realizó inicialmente una inspección de la documentación con la que contaba el Fondo Adaptación y como se podía actualizar a tal fin de que cumpliera con los requisitos propuestos en la NTC ISO 14001:2015, posterior se realizó el levantamiento de la documentación necesaria para dar cumplimiento a los requisitos que aún no se cumplían y de allí ofrecer un mejor panorama para que a futuro el Fondo Adaptación destaque en su labor, con estándares medio ambientales. Dentro de los requerimientos a destacar que se efectuaron en este proyecto de pasantía se destacan: La identificación del contexto organizacional, la identificación de aspectos e impactos ambientales, la identificación de requisitos legales y otros requisitos, la generación de programas de gestión ambiental y la evaluación y seguimiento de dicha gestión ambiental a través de una propuesta de programa de auditoría interna acorde a la NTC ISO 14001: 2015, la cual servirá a futuro para determinar el estado y avance de la gestión ambiental en el Fondo Adaptación.

## 2. Planteamiento del Problema

El Fondo Adaptación es una entidad adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia su función principal es atender la construcción, reconstrucción, recuperación y reactivación económica y social de las zonas afectadas por los eventos derivados del Fenómeno de la Niña de los años 2010 y 2011. Adicional se le atribuyó al Fondo de Adaptación la facultad de ejecutar proyectos integrales de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático con un enfoque multisectorial y regional (Fondo Adaptación, 2021). El crecimiento y alto impacto que posee la organización frente al medio ambiente desde su misión ,ocasiona la necesidad de que sus procesos, incluyendo los administrativos, se alineen con la función de la mitigación del cambio climático y mejora en su desempeño ambiental con acciones sostenibles.

En la actualidad el Fondo Adaptación posee lineamientos ambientales y directrices establecidas mediante su programa institucional de gestión ambiental, en adelante PIGA. El PIGA posee objetivos, antecedentes, estandariza indicadores para la gestión ambiental y cumple con ciertos criterios para la evaluación del desempeño ambiental de la organización. Sin embargo, este documento elaborado por una organización externa no engloba todos los aspectos ambientales que genera la entidad, tampoco contempla una metodología para la identificación de sus impactos ambientales y por ende la totalidad de sus requisitos legales. Por tanto, la entidad no posee una herramienta eficaz, que permita la adecuada gestión ambiental.

Dado ello, es necesario que como entidad estatal integre de forma sistemática dentro de sus política y líneas estratégicas que posee, aquellas estrategias que contribuyan a reducir sus aspectos ambientales significativos como consumo de agua, consumo de energía, consumo de insumos, generación de residuos peligrosos, entre otros. E igualmente debe abordar el tratamiento vinculado a sus impactos ambientales como lo es la contaminación ambiental en

general, la afectación de las condiciones naturales, el agotamiento de recursos, entre otros; así como el cumplimiento de la normatividad ambiental.

De lo anterior surge la necesidad para el Fondo Adaptación, de enmarcar su quehacer en los parámetros recogidos por la NTC ISO 14001:2015, para los Sistemas de Gestión Ambiental. Lo que según Acuña (2017) tendría un gran impacto en la gestión organizacional; favoreciendo el desempeño jurídico y la imagen pública, la mejora en el manejo de recursos y la reducción en la generación de residuos. Y es precisamente de esta necesidad, de donde surge este proyecto de pasantía.

### 3. Justificación

La implementación de técnicas de gestión ambiental dentro de las organizaciones ha mejorado su desempeño en general; las organizaciones aumentan su productividad mientras mantienen estables costos asociados a contaminación, desperdicio de materias primas, pagos por contaminación y externalidades que pueden generarse por las actividades empresariales, entre otros beneficios. Acuña (2017, p 152) señala que los empresarios determinaron como beneficios “el desempeño jurídico, la imagen pública, las estrategias para atraer nuevos clientes, los programas de mejora en el manejo de recursos y la reducción en la generación de residuos”, todos en conjunto muestran la importancia de los sistemas de gestión ambiental en las entidades.

La gestión ambiental a pesar de sus beneficios ya mencionados anteriormente no es implementada por todas las organizaciones. Los criterios principales para la implementación de herramientas de gestión ambiental están asociados al cumplimiento de la legislación ambiental vigente colombiana y las presiones sociales. Según Huerta (2009, p. 23) “Los dos principales motivos que condicionaron los cambios de actitudes de esas empresas con relación al medio ambiente fueron: la legislación y la mejora tecnológica”. Esto es debido a que las empresas dentro de sus procesos de planificación con el fin de evitar multas y sanciones aplican la gestión ambiental exigida por los requisitos legales que se apoyan en normativa.

La planificación, implementación y puesta en marcha de sistemas de gestión ambiental bajo la NTC ISO 14001:2015 debe entenderse como una inversión para las organizaciones, dado que reduce principalmente las sanciones y comparendos ambientales que se puedan ocasionar por un inadecuado manejo de los aspectos ambientales deteriorando el medio ambiente. En ese sentido la NTC ISO 14001:2015 da una idea a organizaciones externas, entre las que se incluyen autoridades competentes, clientes, comunidad u otros actores terciarios, que piensan en invertir

en la organización; un aval y confianza de que las entidades certificadas, son empresas ambientalmente responsables, preocupadas por sus requisitos legales, la protección del medio ambiente y la mitigación de aspectos e impactos ambientales que pueden generar externalidades negativas, traduciéndose en aumento de gastos y costos en el presupuesto de las organizaciones.

El Fondo Adaptación es una entidad que, si bien es cierto, no produce altos impactos ambientales como lo son otras industrias; si debe cumplir con ciertos requerimientos legales para su desarrollo como organización. La implementación de un sistema de gestión ambiental en sus instalaciones asegurara no solo el cumplimiento de la normativa ambiental, si no que reflejara al público la importancia que posee la protección del medio ambiente y la mitigación de la contaminación ambiental. Adicional, los sistemas de gestión ambiental han demostrado ser una herramienta útil para la optimización de recursos que pueden ser invertidos en otros procesos y alcanzar una mayor productividad de sus servicios o para el beneficio interno de la organización.

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo General**

Proponer el diseño del Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo con la NTC ISO 14001:2015 en la entidad estatal Fondo Adaptación para la mejora continua de la gestión ambiental empresarial.

### **4.2 Objetivos Específicos**

1. Establecer el estado actual de la gestión ambiental empresarial
2. Evaluar los aspectos e impactos ambientales, así como el cumplimiento de los requisitos legales, que se ocasionen por el desarrollo de las actividades del Fondo Adaptación.
3. Establecer objetivos, metas, programas, herramientas y actividades para estandarizar procesos administrativos dirigidos al cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo con la NTC ISO 14001:2015
4. Documentar los requerimientos de acuerdo con la NTC ISO 14001:2015 dando cumplimiento al plan de trabajo establecido para el desarrollo de la pasantía

## 5. Marco Referencial

### 5.1 Marco Teórico

#### *¿Qué es la gestión ambiental?*

Para Massolo (2015 , p.11) “es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales”, en ese sentido la gestión ambiental es una herramienta que tiene por objeto disminuir cualquier afectación al medio ambiente, de igual manera busca prevenir acciones que puedan ocasionar un cambio negativo al mismo y a su vez incentiva las buenas prácticas ambientales de los seres humanos, con el fin de mejorar las condiciones ambientales.

#### *¿Qué son los sistemas de gestión ambiental - SGA?*

De la misma manera que la gestión ambiental, Massolo (2015, p 16-17) define a los sistemas de gestión ambiental en adelante SGA, como “es aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental”, siendo esta última, el compromiso y lineamientos generales que siguen las organizaciones para cumplir con una adecuada gestión ambiental.

Siguiendo con la definición de un SGA, se puede deducir entonces que es un conjunto de acciones que poseen una lógica y requerimientos específicos para determinarse así. La NTC ISO 14001:2015 para el caso de este trabajo de pasantía, fueron los procedimientos y lineamientos que se tomaron para montar un SGA dentro del Fondo Adaptación. Cabe resaltar que un SGA es finalmente una metodología que de acuerdo con el compromiso que posea la organización y la rigurosidad del evaluador externo de un SGA garantizara y dará aval para que se mejore el

desempeño ambiental. Dicho esto, en un caso de estudio realizado en Kenia por Mungai (2020) donde se evaluaron 852 organizaciones se encontró que:

La adopción de ISO 14001... conduce a un mejor desempeño ambiental. Esto se debe, en parte, a alentar a las organizaciones miembros a establecer metas ambientales que sean útiles para enfocar las actividades internas de una organización hacia actividades de gestión ambiental en presencia de autosupervisión.

## 5.2 Marco Legal

El marco normativo ambiental de Colombia es muy amplio para desglosarlo en este trabajo y no es el objetivo primordial; de allí que en este numeral acerca del marco legal que aplica al diseño del SGA se mencionara aquella normativa con mayor relevancia para las organizaciones (Tabla 1):

**Tabla 1.**

*Normatividad Colombiana aplicable a los Sistemas de gestión ambiental.*

| Norma      | Numero | Año  | Descripción  | Aporte a la pasantía   |
|------------|--------|------|--|--|
| Resolución | 2184   | 2019 | Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.             | Código de colores para la gestión integral de residuos solidos |
| Resolución | 1326   | 2017 | Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección selectiva y Gestión ambiental de llantas usadas y se dictan otras disposiciones. | Disposiciones para el manejo de residuos de llantas usadas.    |

**Tabla 1.***Normatividad Colombiana aplicable a los Sistemas de gestión ambiental.*

| Norma      | Numero | Año  | Descripción   | Aporte a la pasantía  |
|------------|--------|------|---|---|
| Resolución | 1512   | 2010 | Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones. | Disposiciones para el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE's) |
| Resolución | 1511   | 2010 | Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.                    | Disposiciones para el manejo de residuos de bombillas y luminarias.                     |
| Resolución | 1188   | 2003 | Por la cual se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital   | Gestión acerca del manejo de los aceites del parque automotor del Fondo Adaptación.     |
| Decreto    | 1076   | 2015 | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.  | Marco Normativo General de medio ambiente.  |
| Decreto    | 2981   | 2013 | Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.   | Recomendaciones para la entrega de residuos sólidos.                                    |
| Decreto    | 4741   | 2005 | Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral                  | Disposiciones para el manejo de residuos sólidos peligrosos.                            |

**Tabla 1.***Normatividad Colombiana aplicable a los Sistemas de gestión ambiental.*

| Norma   | Numero | Año  | Descripción   | Aporte a la pasantía  |
|---------|--------|------|---|---|
| Decreto | 2811   | 1974 | Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.   | Recomendaciones para el uso de los recursos naturales.  |
| Ley     | 1333   | 2009 | Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.  | Procedimiento de sanciones ambientales que pueden ocasionarse a la organización.                |
| Ley     | 3450   | 2008 | Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.   | Indicaciones para el Programa de gestión ambiental de uso eficiente y ahorro de energía - PUEAE |
| Ley     | 697    | 2001 | Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. | Indicaciones para el Programa de gestión ambiental de uso eficiente y ahorro de energía - PUEAE |
| Ley     | 373    | 1997 | Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.   | Indicaciones para el Programa de gestión ambiental de uso eficiente y ahorro de agua - PUEAA    |

**Tabla 1.***Normatividad Colombiana aplicable a los Sistemas de gestión ambiental.*

| Norma                    | Numero | Año  | Descripción   | Aporte a la pasantía   |
|--------------------------|--------|------|---|--|
| Ley                      | 99     | 1993 | Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. | Marco Legal de autoridades ambientales.  |
| Ley                      | 55     | 1993 | Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990               | Recomendaciones para el manejo de sustancias químicas.                         |
| Ley                      | 9      | 1979 | Por la cual se dictan Medidas Sanitarias  | Recomendaciones para el manejo de residuos peligrosos.                         |
| Norma Técnica Colombiana | 19011  | 2018 | Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.   | Indicaciones y recomendaciones para la auditoría interna de gestión ambiental. |

**Tabla 1.**

*Normatividad Colombiana aplicable a los Sistemas de gestión ambiental.*

| Norma                          | Numero | Año            | Descripción  | Aporte a la pasantía   |
|--------------------------------|--------|----------------|--|--|
| Norma<br>Técnica<br>Colombiana | 14001  | 2015           | Sistemas de gestión ambiental.<br>Requisitos con orientación<br>para su uso. | Indicaciones y requerimientos<br>del Sistema de gestión<br>ambiental       |
| Norma<br>Técnica<br>Colombiana | 19001  | 2011 -<br>2018 | Directrices para la auditoría de<br>los sistemas de gestión                  | Indicaciones y requerimientos<br>para el programa de auditoría<br>interna. |

*Nota. El marco legal aplicable a la organización se encuentra en el documento Matriz de requisitos legales y otros requisitos.*

## 6. Diseño metodológico

Para la elaboración de la metodología de la pasantía se estableció un tipo de diseño no experimental dado que no se requirió de ningún tipo de laboratorio y la información suministrada por la organización era específicamente para su revisión y verificación de cumplimiento, de allí se definió que era una investigación transversal, de acuerdo con Cvetkovic-Vega (2021, p. 179-185) “Los estudios observacionales transversales pueden ser de tipo descriptivos o también analíticos dependiendo del objetivo general. Este diseño es rápido, económico y permite el cálculo directo de la prevalencia de una condición”, en ese sentido la investigación realizada inicialmente acerca de los documentos que poseía el Fondo Adaptación se desarrolló con una verificación de tipo descriptiva, dado que se obtuvieron unos datos de múltiples variables y se analizaron, determinando finalmente si eran parte de los documentos requeridos por la NTC ISO 14001:2015.

Para la correspondiente verificación se llevó a cabo una revisión ambiental inicial, en adelante RAI, de acuerdo con el ICONTEC (2007, p. 1-23) la RAI es:

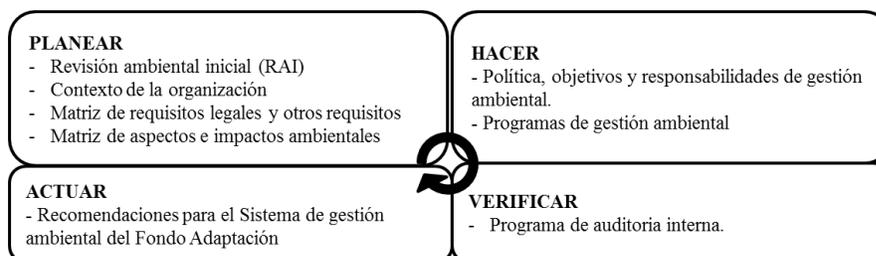
Una actividad en la que se identifican los aspectos, los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba, así como sus prácticas de gestión relacionadas, a fin de consolidar una base para implementar o mejorar un sistema de gestión ambiental.

En la figura 2 se presenta el paso a paso de como fue el proceso de realización de la RAI.

Adicional a ello la RAI, hace parte de la planificación que siguiendo la metodología para el sistema de gestión ambiental según la NTC ISO 14001:2015 se encuentra en el planear del ciclo del planear, hacer, verificar y actuar, en adelante PHVA, presentado en la figura 1.

**Figura 1**

*Ciclo PHVA del Sistema de gestión ambiental del Fondo Adaptación.*



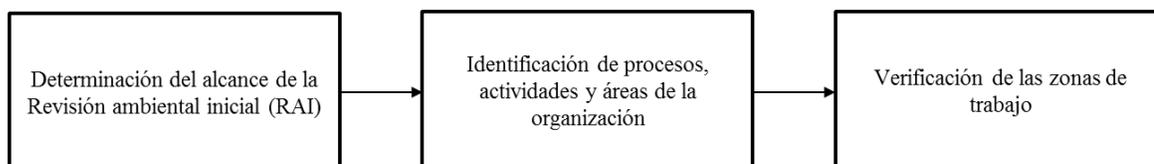
*Nota.* El Ciclo PHVA de la NTC ISO 14001:2015 se adaptó para los resultados esperados de este trabajo de pasantía. Fuente: Propia.

### 6.1 Revisión ambiental inicial (RAI):

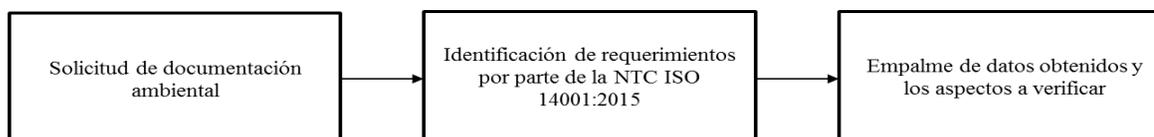
**Figura 2**

*Proceso de revisión ambiental inicial.*

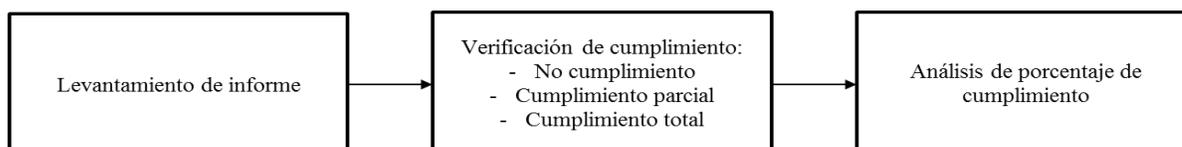
#### *Paso 1: Reunión de inicio*



#### *Paso 2: Solicitud de información documental*



#### *Paso 3: Informe de la revisión ambiental inicial*



Fuente: Propia.

## **6.2 Contexto de la organización.**

Para el desarrollo del contexto de la organización la metodología usada fue verificar aspectos tales como:

- La ubicación de la organización
- Las características climáticas
- La identificación de aspectos misionales y de procesos de la organización y
- La estructura administrativa de la entidad

Adicional a ello se elaboró dos análisis para conocer aún más el contexto de la organización y las oportunidades y riesgos que podría llegar a presentarse al SGA, mediante un análisis político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal conocido por sus siglas como PESTEL y de la misma manera se construyó un análisis de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas conocido por sus siglas DOFA.

## **6.3 Matriz de requisitos legales y otros requisitos**

Posterior a la RAI, se realizó la construcción de la matriz de requisitos legales y otros requisitos, para su elaboración se tuvo en cuenta las páginas oficiales de las autoridades nacionales donde compila la información referente a requisitos legales que deben cumplir las organizaciones, las paginas consultadas para la revisión de la normatividad ambiental vigente fueron:

1. [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)
2. [www.car.gov.co](http://www.car.gov.co)
3. [www.ambientebogota.gov.co](http://www.ambientebogota.gov.co)
4. [www.mintrabajo.gov.co](http://www.mintrabajo.gov.co)

5. [www.minenergia.gov.co](http://www.minenergia.gov.co)
6. [www.presidencia.gov.co](http://www.presidencia.gov.co)
7. [www.senado.gov.co](http://www.senado.gov.co)
8. [www.camara.gov.co](http://www.camara.gov.co)

Adicional a los sitios web mencionados anteriormente también se investigaron otras plataformas de fácil acceso a los requisitos legales por componentes (agua, suelo, aire, biodiversidad, etc.), como lo son:

1. [www.cnpml.org.co](http://www.cnpml.org.co)
2. [www.acodal.org.co](http://www.acodal.org.co)
3. [www.justiciaambiental.org.co](http://www.justiciaambiental.org.co)
4. [www.ccs.org.co](http://www.ccs.org.co)
5. [www.catorce6.com](http://www.catorce6.com)

A medida que se iban identificando requisitos legales, se iban incorporando dentro de la matriz de requisitos legales y otros requisitos, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1. Recurso O Tema
2. Temática
3. Aspecto Ambiental
1. Palabras Clave
2. Norma Numero
3. Año De Emisión
4. Autoridad Que Lo Emite
5. Artículos Aplicables
6. Descripción

7. Vigente / No Vigente
8. Cumpliendo / No Cumplimiento
9. Observaciones
10. Tipo De Control
11. Evidencias
12. Periodicidad

Como forma de complementar la información encontrada acerca de los requisitos legales, la matriz posee un instructivo para la identificación de requisitos legales y de esta manera garantizar que la gestión continúe independiente del cambio de personal.

#### **6.4 Matriz de aspectos e impactos ambientales**

Para la construcción de la matriz de aspectos e impactos ambientales se tuvo en cuenta el mapa de procesos identificado en el numeral 6.2 Contexto de la organización, así como la estructura administrativa identificada en el mismo numeral.

Inicialmente se identificaron las actividades que se presentan dentro de la institución, posterior se asoció a un tipo de proceso y sus respectivos subprocesos que lo conforman siguiendo las indicaciones del mapa de procesos.

Asimismo, de acuerdo con las actividades se describieron los aspectos e impactos ambientales identificados por cada una de las actividades y se decidió si era una actividad normal, anormal o si sucedía durante una emergencia. Posterior se identificó a qué tipo de componente del medio ambiente impactaba la actividad:

- Agua
- Suelo

- Aire
- Socioeconómico
- Biodiversidad

Finalmente se adaptó la valoración de evaluación de impacto ambiental mediante la metodología de Conesa-simplificada que como lo cita en su trabajo Aguilar (2019):

Conesa (1993) propone una clasificación de los impactos ambientales de mayor ocurrencia sobre el medio ambiente, diferenciándolos por su intensidad, por la variación de la calidad ambiental, por su extensión, persistencia, momento en que se manifiestan, por su capacidad de recuperación, por su periodicidad, y por la relación causa-efecto, entre otras (p.22).

A pesar de que se escogió esta metodología para el desarrollo de esta pasantía, la misma fue modificada con el fin de un fácil entendimiento de todas las estructuras administrativas del Fondo Adaptación, eliminando el parámetro de sinergia y aumentando su valor a el parámetro de Persistencia puesto que se consideró que dicho parámetro era relevante en la afectación de los recursos naturales. Adicional se escogió la metodología precisamente por su fácil entendimiento y adicional por que la misma presenta una fase cuantitativa, donde se califica cada uno de los parámetros y posterior eso da un resultado de tipo cualitativo según el rango designado.

Para dar un resultado final acerca de la valoración, además de los parámetros mostrados en la tabla 2, se aplicó la ecuación número (1) para determinar la importancia de la valoración del impacto ambiental.

$$I=CAR*(3IN+2EX+MO+PE+RV+AC+EF+PR+MC) \quad (1)$$

**Tabla 2***Valoración del impacto ambiental*

| Parámetro      | Calificación | Interpretación |
|----------------|--------------|----------------|
| Carácter       | 1            | Positivo       |
|                | -1           | Negativo       |
| Intensidad     | 0,5 a 2      | Mínima         |
|                | 2,5 a 4,5    | Leve           |
|                | 5 a 7        | Significativa  |
|                | 7,5 a 10     | Trascendental  |
| Extensión      | 1            | Puntual        |
|                | 2            | Local          |
|                | 4            | Regional       |
|                | 8            | Departamental  |
|                | 12           | Nacional       |
| Momento        | 1            | Largo plazo    |
|                | 2            | Medio plazo    |
|                | 4            | Corto plazo    |
|                | 8            | Inmediato      |
| Persistencia   | 2            | Fugaz          |
|                | 4            | Temporal       |
|                | 8            | Permanente     |
| Reversibilidad | 1            | Corto plazo    |
|                | 2            | Medio Plazo    |
|                | 4            | Irreversible   |
| Acumulación    | 1            | Simple         |
|                | 4            | Acumulativo    |
| Efecto         | 1            | Indirecto      |
|                | 4            | Directo        |
| Periodicidad   | 1            | Irregular      |
|                | 2            | Periódico      |
|                | 4            | Continuo       |

**Tabla 2***Valoración del impacto ambiental*

| Parámetro       | Calificación | Interpretación            |
|-----------------|--------------|---------------------------|
| Recuperabilidad | 1            | Recuperable inmediato     |
|                 | 2            | Recuperable a medio plazo |
|                 | 4            | Mitigable o compensable   |
|                 | 8            | Irrecuperable             |

Para el adecuado entendimiento de cada uno de los parámetros se construyó un instructivo para la identificación de aspectos e impactos ambientales.

Para la interpretación de los valores resultantes de la aplicación de la ecuación (1), se debe hacer uso de la tabla 3. Interpretación de resultados de calificación.

**Tabla 3.***Interpretación de resultados de calificación*

| Rangos negativos | Color       | Prioridad | Interpretación   |
|------------------|-------------|-----------|--|
| <25              | Verde       | Mínima    | Impactos ambientales irrelevantes o compatibles con el ambiente. |
| 25 - 50          | Amarillo    | Baja      | Son impactos ambientales moderados                               |
| 51 - 75          | Naranja     | Media     | Son impactos ambientales severos.                                |
| >75              | Rojo        | Alta      | Son impactos ambientales críticos                                |
| Rangos Positivos | Color       | Prioridad | Interpretación   |
| <25              | Azul Claro  | Mínima    | Impactos ambientales irrelevantes o compatibles con el ambiente. |
| 25 - 50          | Celeste     | Baja      | Son impactos ambientales moderados                               |
| 51 - 75          | Turquesa    | Media     | Son impactos ambientales severos.                                |
| >75              | Azul Oscuro | Alta      | Son impactos ambientales críticos                                |

Adicional dado que se debe priorizar de alguna manera por recomendación de la NTC ISO 14001:2015 los impactos ambientales identificados, se consideró que la mejor manera era aquellos a los cuales les aplicaba un requisito legal directo u otro requisito de los cuales la organización haya suscrito. La tabla 4. Calificación de requisitos legales y otros requisitos. muestra la interpretación y valores para calificar los requisitos legales y otros requisitos.

**Tabla 4.**

*Calificación de requisitos legales y otros requisitos*

| criterio           | Definición  | Calificación | Interpretación   |
|--------------------|---|--------------|--|
|                    |   | 0            | Ausente: No existe ningún tipo de normativa ambiental aplicable.   |
| Requisitos legales | Evalúa la existencia de normatividad ambiental legal vigente y el cumplimiento de esta.                     | 1            | Existente y cumplida: Existe algún tipo de normativa ambiental legal aplicable y se cumple dentro de la organización.                        |
|                    |   | 3            | Existente y no cumplida: Existe algún tipo de normativa ambiental legal aplicable pero no se cumple.   |
| Partes interesadas | Examina requerimientos o solicitudes por parte de las partes interesadas que tengan interés dentro del SGA. | 0            | No se presenta ningún requerimiento o solicitud por partes interesadas en el SGA.  |
|                    |   | 1            | Se presentan requerimientos o solicitudes por partes interesadas en el SGA que no son de carácter obligatorio o son reclamos injustificados. |
|                    |   | 2            | Se presentan requerimientos o solicitudes por partes interesadas en el SGA que son de carácter obligatorio o son reclamos justificados.      |

Para finalizar la matriz de aspectos e impactos ambientales de acuerdo con el cruce de información tabla 5; entre la valoración de los impactos ambientales, según la tabla 3 y la calificación de requisitos legales y otros requisitos en la tabla 4, se determinaron los siguientes niveles:

**Niveles I, II y III:** Son impactos que se presentan de manera irrelevante o moderada y que adicional pueden o no contar con un requisito legal u otro requisito mencionado por las partes interesadas, en caso de que cuente con requisito este se cumple. Así mismo para estos niveles sobre todo aquellos que marquen nivel III es importante establecer medidas de control.

**Niveles IV y V:** Son impactos severos o críticos que pueden estar cumpliendo con el requisito legal u otro requisito de las partes interesadas, pero aun así su incidencia en el medio ambiente genera un deterioro para el mismo por tanto se deben tomar medidas inmediatas o a corto plazo.

**Niveles VI y VII:** Son impactos de cualquier tipo (irrelevantes, moderados, severos o críticos) que no están cumpliendo con algún requisito legal u otro requisito y que por tanto puede llegar a generar multas o sanciones a la organización; para estos niveles es de carácter importante crear medidas de control y tomar acciones correctivas para dar cumplimiento a los requerimientos legales u otros requisitos de carácter obligatorio.

**Tabla 5***Determinación de Nivel de impacto ambiental*

| Valoración de impacto ambiental | Calificación total de requisitos legales |    |     |    |    |     |
|---------------------------------|--|----|-----|----|----|-----|
| Rangos Negativos                | 0  | 1  | 2   | 3  | 4  | 5   |
| <25                             | I  | II | III | IV | V  | VI  |
| 25 - 50                         | I  | II | III | V  | VI | VI  |
| 51 - 75                         | IV                                       | IV | V   | V  | VI | VII |
| >75                             | V  | V  | V   | VI | VI | VII |

| Valoración de impacto ambiental | Calificación total de requisitos legales |    |     |    |    |     |
|---------------------------------|--|----|-----|----|----|-----|
| Rangos Positivos                | 0  | 1  | 2   | 3  | 4  | 5   |
| <25                             | I  | II | III | IV | V  | VI  |
| 25 - 50                         | I  | II | III | V  | VI | VI  |
| 51 - 75                         | IV                                       | IV | V   | V  | VI | VII |
| >75                             | V  | V  | V   | VI | VI | VII |

Por último, se menciona el tipo de control y el mecanismo de control efectuado para cada uno de los aspectos e impactos ambientales, con el fin de reducir su calificación y nivel de impacto. Dentro del instructivo de identificación de impactos y aspectos ambientales se explica a detalle los tipos de control y mecanismos existentes para el control de los aspectos e impactos ambientales, así como otros detalles acerca del diligenciamiento de la matriz.

### **6.5 Política, objetivos y responsabilidades de gestión ambiental.**

Para la elaboración de la Política de gestión ambiental se tuvo en cuenta las siguientes recomendaciones según la NTC ISO 14001:2015:

- Poseer un compromiso con la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.

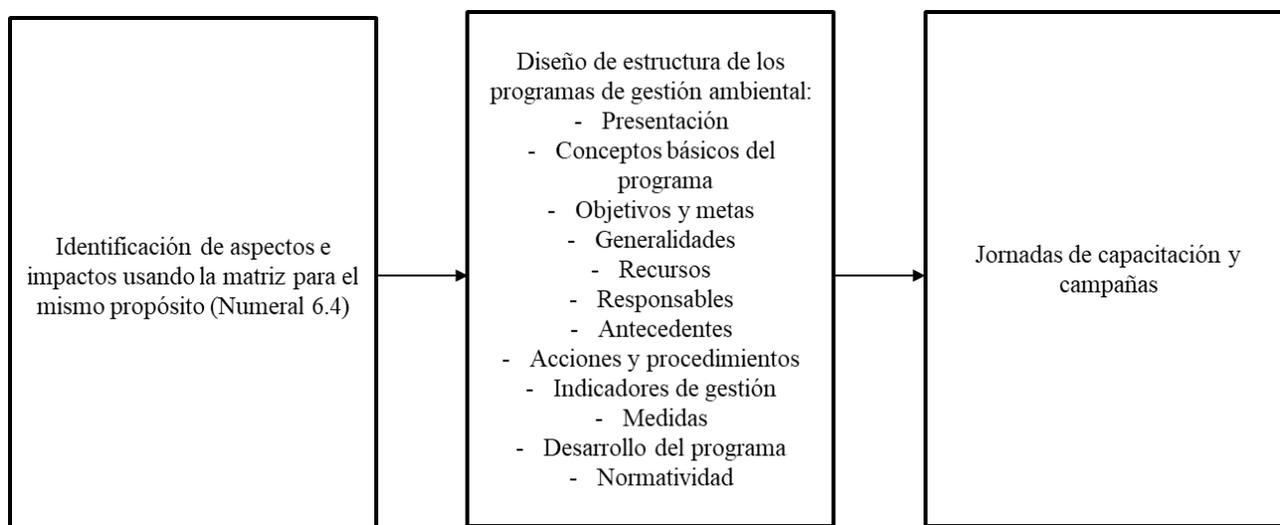
- Poseer un compromiso con los requisitos legales y otros requisitos
- Definir controles para la gestión adecuada y la mitigación de aspectos ambientales
- Demostrar un compromiso mejorando el desempeño ambiental a través del sistema de gestión ambiental, destinando recursos para la gestión ambiental.

## 6.6 Programas de gestión ambiental

Para la construcción de los programas de gestión ambiental se verifico inicialmente cuales eran los aspectos e impactos ambientales mediante la herramienta usada en el numeral 6.4 Matriz de aspectos e impactos ambientales del diseño metodológico de este trabajo de pasantía, seguido a ello se estableció el proceso mostrado en la Figura 3.

### Figura 3

*Proceso de construcción de los programas de gestión ambiental del Fondo Adaptación.*



*Nota.* Dado el tiempo de ejecución de la pasantía solo se logró realizar la construcción de tres programas de gestión ambiental, de los seis proyectados. Fuente: Propia.

La figura 3 se realizó teniendo en cuenta los criterios solicitados por el Fondo Adaptación en el desarrollo de la pasantía y adicional se tuvieron en cuenta los criterios de la NTC ISO 14001:2015 respecto a Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales:

- a) qué se va a hacer;
- b) qué recursos se requerirán;
- c) quién será responsable;
- d) cuando se finalizará;
- e) cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles

Los programas de gestión ambiental construidos durante el desarrollo de la pasantía fueron:

1. Programa de gestión integral de residuos sólidos, en adelante PGIRS.
2. Programa de uso eficiente y ahorro de agua, en adelante PUEAA.
3. Programa de uso eficiente y ahorro de energía, en adelante PUEAE.

Los programas de gestión ambiental proyectados que hicieron falta de acuerdo con lo encontrado con la matriz fueron:

4. Programa de uso eficiente y ahorro de papel, en adelante PUEAP.
5. Programa de emisiones atmosféricas, en adelante PEA.
6. Programa ambiental de ecoeficiencia y responsabilidad social.

Para la implementación de los programas desarrollados se estableció lo siguiente conforme a los criterios mencionados para la planificación de acciones y lograr los objetivos ambientales:

### ***6.6.1 Programa de gestión integral de residuos sólidos - PGIRS.***

#### **1. Análisis de tipos de residuos generados:**

La actividad consiste en determinar los tipos de residuos sólidos que se generan en las actividades y procesos del Fondo Adaptación teniendo en cuenta las entradas, actividades o procesos y las salidas.

#### **2. Monitoreo de generación de residuos sólidos:**

Dado que solo se cuenta con un registro aproximado de la generación de residuos, se debe implementar una inspección acerca de los tipos de residuos generados con el fin de poseer la cantidad en kg producidos al mes y así posteriormente tomar controles y medidas operacionales para reducir su generación a partir de una línea base. De igual manera el monitoreo permite identificar focos de dilapidación de recursos dentro de la organización.

### ***6.6.2 Programa de uso eficiente y ahorro de agua – PUEAA***

#### **1. Análisis de registros históricos:**

La actividad está diseñada para verificar el consumo que se ha realizado de acuerdo con el registro documentado en la factura por la empresa de servicios públicos de ACUEDUCTO DE BOGOTA, esto con el fin de determinar el comportamiento que ha tenido el consumo en las actividades del Fondo Adaptación y el costo que le ha generado al mismo.

#### **2. Monitoreo de consumo diario y horario:**

Dado que el registro que documenta la empresa de ACUEDUCTO DE BOGOTA es bimensual, es necesario realizar el análisis diario y horario con el fin de establecer comportamientos anormales, como pueden ser actividades no rutinarias o el uso ineficiente del agua. Para ello se debe realizar la toma del consumo de agua de manera diaria en los horarios

que determine adecuado el Fondo Adaptación y así lograr llevar una evidencia del comportamiento normal del consumo de agua. De igual manera el monitoreo de consumo diario y horario sirve como herramienta para la identificación de fugas y fallas en el sistema de redes de acueducto.

Con las anteriores actividades y la estimación de asistencia a la entidad, se proyecta el consumo per cápita en L/persona \* día, con el fin de comparar con un valor típico de consumo de las instalaciones, con un valor típico de consumo de buenas prácticas ambientales y con la dotación máxima proporcionada por la normativa.

### **3. Inventario de instalaciones que consumen agua:**

Se realizará un inventario de las instalaciones que consumen agua, tales como lavaplatos, grifos de manos, sanitarios, regaderas, etc., con el fin de tener claro los puntos donde se pueden presentar fallas y fugas, y establecer puntos críticos de consumo y dar medidas de manejo en estas.

## ***6.6.3 Programa de uso eficiente y ahorro de energía – PUEAE***

### **1. Análisis de registros históricos**

La actividad se encuentra dirigida al análisis de los registros de consumo históricos y su comportamiento mensual, así como el costo de los meses facturados. La revisión se hará a partir de la factura de energía eléctrica, determinada a partir del consumo de KW-h para finalmente analizar los promedios mensuales.

### **2. Monitoreo de consume diario y horario**

La actividad se enfoca en encontrar actividades o comportamientos dentro de la organización que puedan provocar picos en el consumo normal diario, así como horarios que

puedan generar un mayor gasto de energía eléctrica. Es necesario dado que la empresa CODENSA solo da el dato general mensual y no se puede identificar usos ineficientes de la energía eléctrica.

El monitoreo consiste en una revisión diaria del contador de energía eléctrica para llevar un registro en KW-h, para posteriormente graficar los datos obtenidos e identificar los picos y actividades o comportamientos anormales que se pudieron efectuar dentro de la organización. De igual manera el monitoreo es una actividad que puede identificar pérdidas de electricidad y fallos en la red.

Para el adecuado monitoreo se debe complementar el monitoreo con otros controles administrativos como el número de personas que ingresan, actividades de mantenimiento locativo, entre otras actividades.

### **3. Inventario de equipos eléctricos y electrónicos, así como la iluminación.**

Finalmente, la tercera actividad del diagnóstico, se elabora un inventario de los equipos eléctricos y electrónicos, tales como: computadores, grecas, microondas, neveras, televisores, proyectores, fotocopiadoras e impresoras, aspiradoras u otro dispositivo que involucre el uso de energía eléctrica. De la misma manera se debe elaborar un inventario del número de luminarias y bombillas que hacen parte de la sede administrativa.

#### **6.7 Programa de auditoría interna**

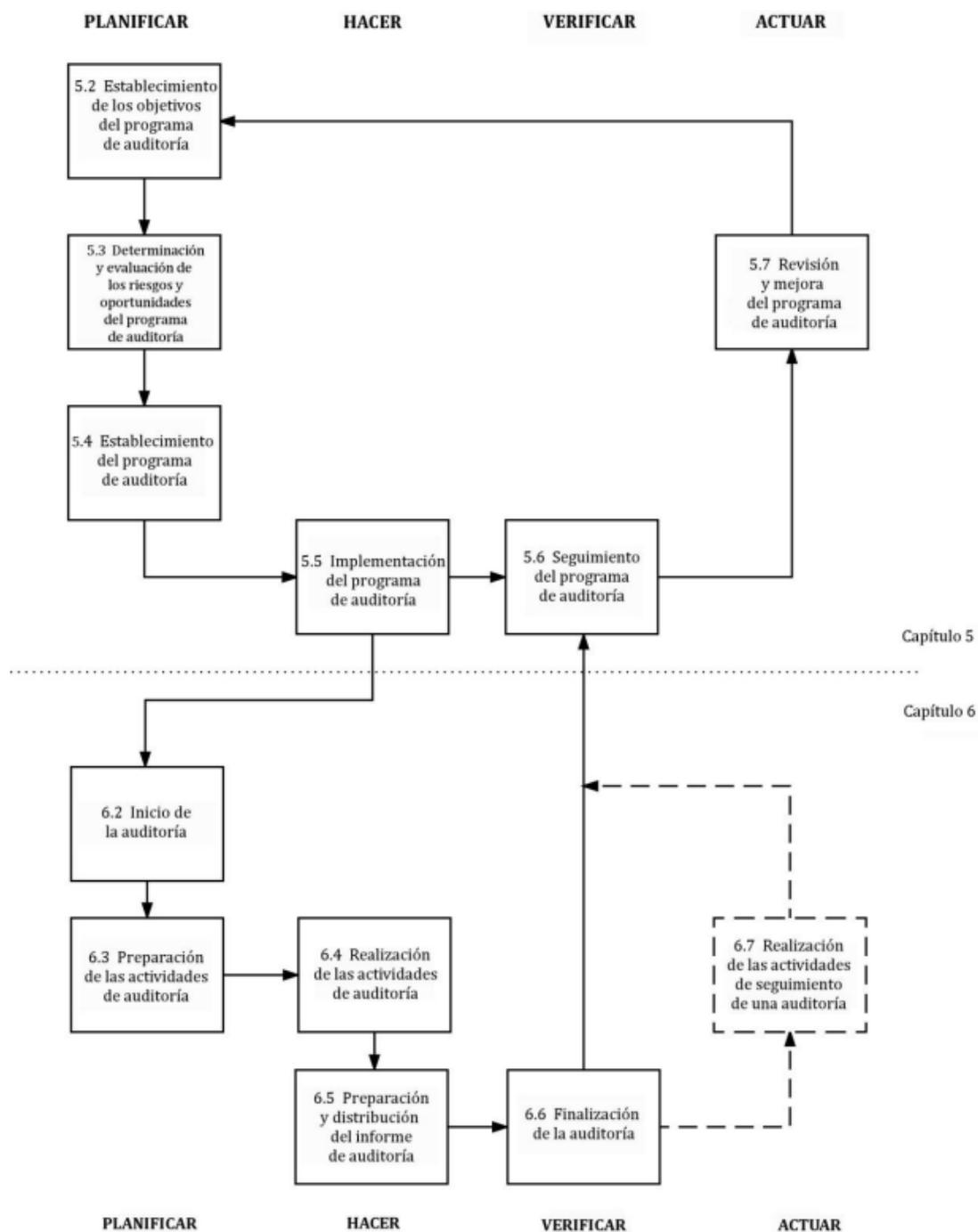
Para la formulación del Programa de auditoría interna del sistema de gestión ambiental se siguió las recomendaciones establecidas por la norma internacional ISO 19011 en su segunda y tercera versión.

Las recomendaciones de la ISO 19011 se presentan en la figura 4, mediante el diagrama de flujo para la gestión de un programa de auditoría, ISO (2018).

Bajo las recomendaciones dadas por la ISO 19011 se acoto exclusivamente a los numerales de la etapa del planificar de acuerdo con el ciclo PHVA. Adicional se elaboraron algunos formatos guías para ejecutar las siguientes etapas del ciclo PHVA.

Figura 4

Diagrama de flujo para la gestión de un programa de auditoría:



NOTA 1 Esta Figura ilustra la aplicación del ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar en este documento.

Fuente: ISO 19011.

## 7. Resultados obtenidos

### 7.1 Revisión ambiental inicial (RAI):

La revisión ambiental inicial se ejecutó siguiendo el formato de SGA-FA-RAI Revisión ambiental inicial 001 que se encuentran relacionado en los apéndices. Se evaluaron 114 aspectos a verificar de acuerdo con los requerimientos de la NTC ISO 14001:2015 la cual arrojó los porcentajes de la tabla 6. Resultados de la revisión ambiental inicial. En ella se relacionan los porcentajes más altos en los numerales 7.1 Contexto de la organización, relacionado al numeral 4 de la NTC ISO 14001:2015, esto debido a que la entidad estatal contaba con un Plan institucional de gestión ambiental – PIGA, el cual poseía algunas características acerca de los requisitos del numeral como lo era la visión, misión y objetivos ambientales, a pesar de ello estos requisitos se debían reajustar conforme a lo establecido por la NTC ISO 14001:2015. Finalmente, el resultado general de avance del sistema de gestión ambiental dio un porcentaje final de 22.9% de cumplimiento.

#### **Tabla 6.**

##### *Resultados de la revisión ambiental inicial*

|   |            |
|---|------------|
| <b>7.1 Contexto de la organización. Numeral 4.</b>                      | <b>38%</b> |
| Comprensión de la organización y su contexto                            | 50%        |
| Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas | 0%         |
| Determinación del SGA   | 25%        |
| Sistema de gestión ambiental  | 75%        |
| <b>7.2 Liderazgo. Numeral 5.</b>  | <b>38%</b> |
| Liderazgo y compromiso  | 50%        |
| Política ambiental  | 38%        |
| Roles, responsabilidades y autoridades en la organización               | 25%        |
| <b>7.3 Planificación. Numeral 6.</b>                                    | <b>26%</b> |
| Acciones para abordar riesgos y oportunidades                           | 14%        |
| Objetivos ambientales y planificación para lograrlos                    | 50%        |
| <b>7.4 Apoyo. Numeral 7.</b>  | <b>17%</b> |
| Competencia   | 0%         |
| Comunicación  | 4%         |

**Tabla 6.***Resultados de la revisión ambiental inicial*

|   |              |
|---|--------------|
| Información documentada                         | 38%          |
| Recursos  | 0%           |
| Toma de conciencia                              | 50%          |
| <b>7.5 Operación. Numeral 8.</b>                | <b>5%</b>    |
| Planificación y control operacional             | 0%           |
| Preparación y respuesta ante emergencias        | 10%          |
| <b>7.6 Evaluación del desempeño. Numeral 9.</b> | <b>19%</b>   |
| Auditoría Interna                               | 0%           |
| Revisión por la dirección                       | 44%          |
| Seguimiento, medición, análisis y evaluación    | 25%          |
| <b>7.7 Mejora. Numeral 10.</b>                  | <b>17%</b>   |
| Generalidades                                   | 0%           |
| Mejora continua                                 | 50%          |
| No conformidad y acción correctiva              | 0%           |
| <b>Total general</b>                            | <b>22,9%</b> |

El porcentaje menor (5%) corresponde al numeral 8. Operación de la NTC ISO 14001:2015 dado que la entidad no cuenta con ningún tipo de control operacional, implementado en sus instalaciones.

De la misma manera es relevante señalar los sub numerales de la NTC ISO14001:2015, como los son:

- Comprensión de las necesidad y expectativas de las partes interesadas.
- Competencias.
- Recursos.
- Auditoría Interna.
- Generalidades.
- No conformidad y acción correctiva.

Los cuales poseen un porcentaje del 0% de cumplimiento.

Dado que la organización no ha identificado las necesidades y expectativas de sus partes interesadas, se realizó un procedimiento de identificación de partes interesadas que servirá para que la organización cumpla con este numeral.

Asimismo, puesto que no se contaba con un sistema de gestión ambiental formalmente, no se posee las competencias que deben tener los funcionarios y contratistas del Fondo Adaptación, de allí que se hayan realizado algunas campañas y capacitaciones, cabe mencionar que en este sub numeral de competencias se debe construir un instructivo acerca del mismo.

En cuanto a recursos, al tratarse de una entidad estatal el presupuesto que se debe establecer debe conformarse a partir de inicio de año; por tanto, en vista de que el inicio de este trabajo de pasantía se efectuó a partir de agosto de 2021, no se destinó ningún recurso para ello.

Finalmente, los últimos tres sub numerales relacionados (Auditoría Interna, Generalidades y No conformidad y acción correctiva) se ejecutaron parcialmente, mediante el programa de auditoria que se mencionara más adelante en este documento y algunos formatos que son de importancia para los otros dos puntos.

## **7.2 Contexto de la organización:**

En cuanto al contexto se determinó lo siguiente:

### ***Ubicación y características socioambientales:***

**País:** Colombia

**Ciudad:** Bogotá

**Localidad:** Santa fe y Candelaria

**Dirección:** Calle 16 #6 – 66 Edificio Avianca Piso 12 y 14. Ver Figura 5.

**Coordenadas geográficas:** 4° 36´ 10 N; -74° 04´ 27 W

**Sitios de interés:** La Carrera Séptima, el Parque Santander y el Museo del Oro.

**Clima:** Moderadamente frío, 14 °C temperatura promedio, Valores máximos hasta 23°C. IDEAM (2004)

**Humedad:** 80%. Datos del IDEAM. IDEAM (2004).

**Precipitación media anual:** 840 mm. IDEAM (2004)

**Datos ambientales de importancia:** La localidad de Santa Fe hace parte de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá (Cerros Orientales) y cuenta con parajes paisajísticos, riqueza hídrica, de flora y fauna (Observatorio ambiental de Bogotá). El Fondo Adaptación se encuentra ubicado en la Cuenca del Río Fucha y el Río San Francisco es el más cercano ubicado dentro de la localidad de la Candelaria en el sector conocido como Eje Ambiental – Las Aguas, al cual los vertimientos del edificio van a dar.

**Figura 5**

*Edificio Avianca, Bogotá Colombia. Sede administrativa Fondo Adaptación.*



Fuente: Propia.

***Mapa de procesos y Organigrama del Fondo Adaptación***

En la figura 6 se presenta el mapa de procesos mediante el cual se desarrollaron las matrices para la identificaciones de requisitos legales y la matriz de aspectos e impactos ambientales.

En la figura 7 se presenta la estructura administrativa del Fondo Adaptación mediante la cual se identifican actores de interés en las responsabilidades del sistema de gestión ambiental.

**Figura 6**

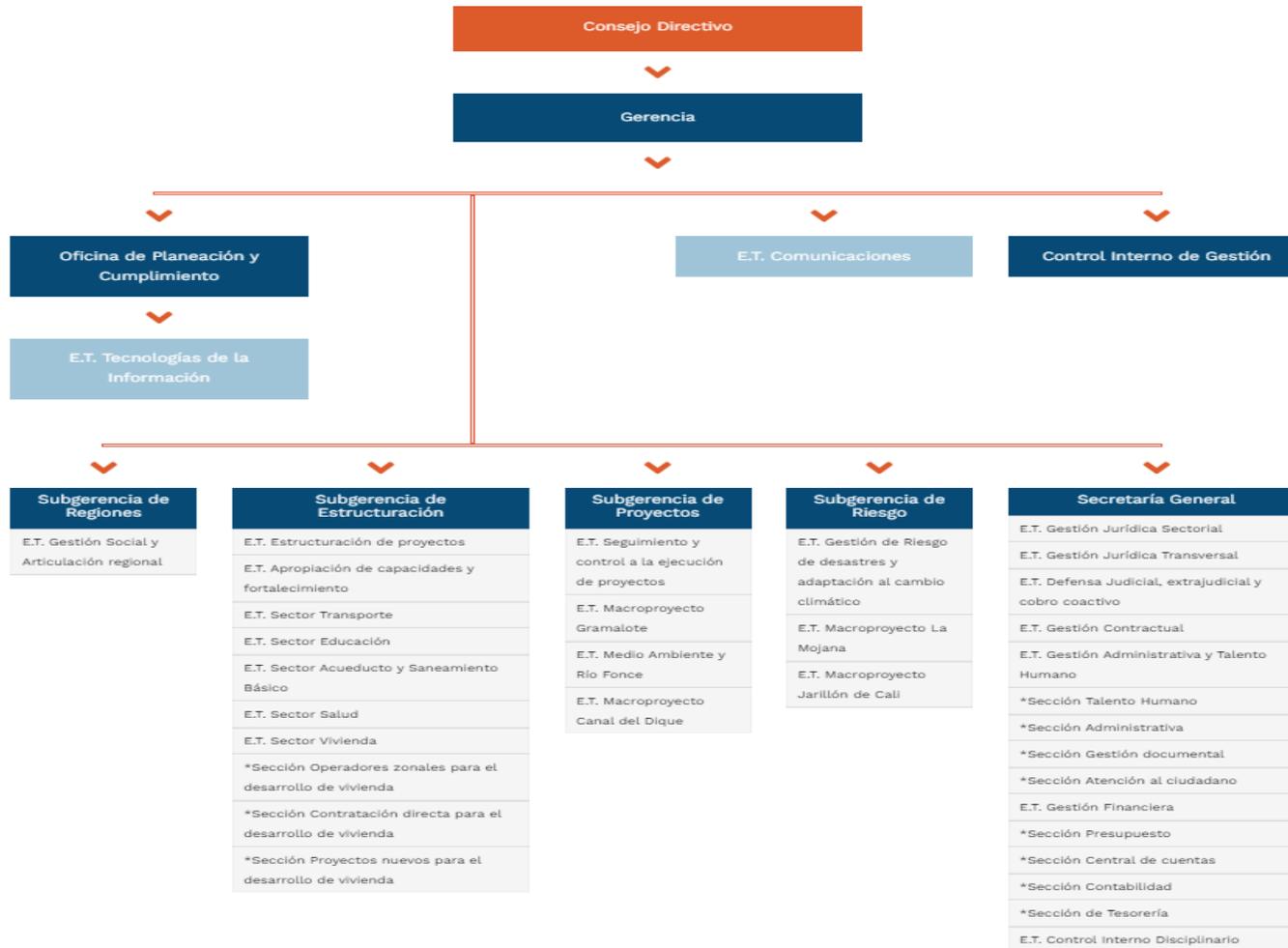
*Mapa de procesos del Fondo Adaptación.*



*Nota.* El mapa de procesos se obtuvo de la página oficial del Fondo Adaptación. Fuente: Página Web Fondo Adaptación.

**Figura 7**

*Estructura administrativa del Fondo Adaptación.*



Fuente: Pagina Web Fondo Adaptación.

*Análisis DOFA – Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas:*

**Figura 8**

*Análisis DOFA del Sistema de gestión ambiental.*

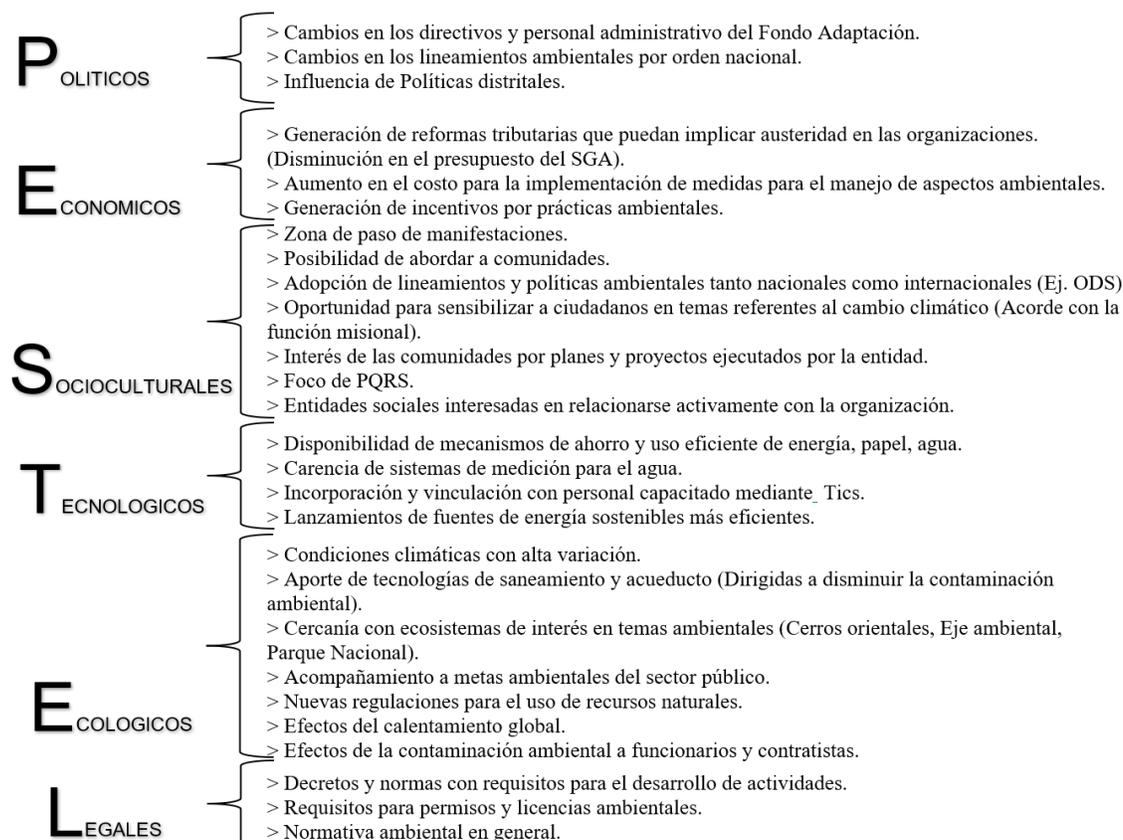
| Debilidades  | Fortalezas   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Inadecuada disposición de residuos sólidos.</li> <li>&gt; Falta de contador de agua, lo cual no permite hacer seguimiento real del consumo del FA.</li> <li>&gt; Falta de un gestor certificado para la entrega de residuos peligros de forma que se garantice la real destrucción o aprovechamiento de estos.</li> <li>&gt; Falta de un programa de emisiones atmosféricas para el vehículo y demás fuentes emisores de gases contaminantes que genera el FA, de forma que permita medir el nivel de contaminación.</li> <li>&gt; Escaso análisis de los indicadores de gestión ambiental de forma que permita identificar oportunidades de mejora.</li> <li>&gt; No se cuenta con un procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales, requisitos legales, ni partes interesadas.</li> <li>&gt; No se cuenta con una ficha de datos de seguridad considerando que es una herramienta eficaz para comunicar los peligros de los productos químicos y evitar accidentes dentro del FA.</li> <li>&gt; No se posee un centro de acopio de residuos sólidos aprovechables de gran capacidad.</li> <li>&gt; Sanciones por desconocimiento de requisitos legales al no contar con un normograma</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El FA se preocupa por la capacitación permanente y continua de sus colaboradores, abriendo un espacio para trabajar temas específicos en temas ambientales.</li> <li>&gt; Destinación de recursos para el desarrollo de un sistema de gestión ambiental.</li> <li>&gt; Mecanismos de control de ahorro de agua.</li> <li>&gt; Mecanismos de control de ahorro de energía.</li> <li>&gt; Documentación de certificados de disposición de residuos sólidos.</li> <li>&gt; Se cuenta con el Plan institucional de gestión y lineamientos ambientales.</li> <li>&gt; Seguimiento al consumo de los factores ambientales tales como agua, energía, papel y residuos sólidos</li> <li>&gt; Variedad de profesionales de apoyo que aportan a la gestión ambiental.</li> <li>&gt; Manejo adecuado del ahorro del papel.</li> </ul> |
| Amenazas   | Oportunidades  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Cambios en el personal Directivo por temas externos que afectan la continuidad del SGA</li> <li>&gt; Recursos económicos y financieros limitados por la destinación presupuestal por parte del Ministerio de Hacienda.</li> <li>&gt; Zona de manifestaciones continua (Riesgo de accidente ambiental)</li> <li>&gt; Protesta o quejas por efectos nocivos al medio ambiente, producto del incumplimiento de las medidas de control en el desarrollo de los proyectos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Apoyo de las autoridades competentes: CAR, Secretaria de Ambiente distrital y Ministerio de medio ambiente.</li> <li>&gt; Certificaciones para implementar: ISO 14001:2015, Huella de carbono, Huella hídrica, Sostenibilidad, Indicadores ESG.</li> <li>&gt; Interés de comunidades beneficiaras de los proyectos.</li> <li>&gt; Relación con ecosistemas estratégicos cercanos a la sede.</li> <li>&gt; Alianzas con grupos estratégicos, fundaciones, ONG s para minimizar los impactos ambientales.</li> <li>&gt; Aprovechamiento de residuos sólidos generados.</li> <li>&gt; Implementación de criterios ambientales para la compra de mobiliarios y otros elementos del uso propio del FA.</li> <li>&gt; Implementación de metodologías para la identificación de requisitos legales y otros requisitos.</li> </ul> |

Fuente: Propia.

## *Análisis PESTEL – Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal:*

**Figura 9**

*Análisis PESTEL del Sistema de gestión ambiental y del Fondo Adaptación.*



Fuente: Propia.

Se elaboró el análisis DOFA (Figura 8) con el fin de identificar los riesgos internos y externos, así como oportunidades internas y externas que puedan brindar una mejora en la gestión ambiental del Fondo Adaptación.

Aspectos relevantes que se deben mencionar hallados en el análisis DOFA, son las oportunidades que se generan gracias a la ubicación de la sede administrativa del Fondo Adaptación, específicamente aquellas relacionadas al apoyo de autoridades competentes en

temas relacionados a educación ambiental, direccionamiento técnico y fácil acceso a programas para el reconocimiento de la adecuada gestión ambiental.

De la misma manera se logró identificar aspectos importantes asociados a grupos interesados en apoyar dicha gestión ambiental como lo son asociaciones de recicladores vinculadas a la unidad administrativa especial de servicios públicos – UAESP, dinamizadores de la secretaria distrital de ambiente y grupos sociales como Jóvenes de ambiente – Nodo Bogotá.

En cuanto a las debilidades son aspectos que mediante la adopción de un sistema de gestión ambiental se pueden subsanar y garantizar que se conforme un adecuado desempeño ambiental.

Finalmente respecto a las amenazas, las soluciones que se pueden dar para este tipo de eventos son vincular a la comunidad tanto interna como externa para darles a conocer las medidas,

El análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológicos, Ecológicos, Legales) (Figura 9) evalúa los factores que podrían generar cambios en la gestión ambiental de la organización de allí que se analice y se identifique riesgos y oportunidades.

En cuanto a los hallazgos realizados por este tipo de análisis, se pueden tomar medidas que suplan los diferentes factores que de una u otra manera afectan el desempeño del sistema de gestión ambiental.

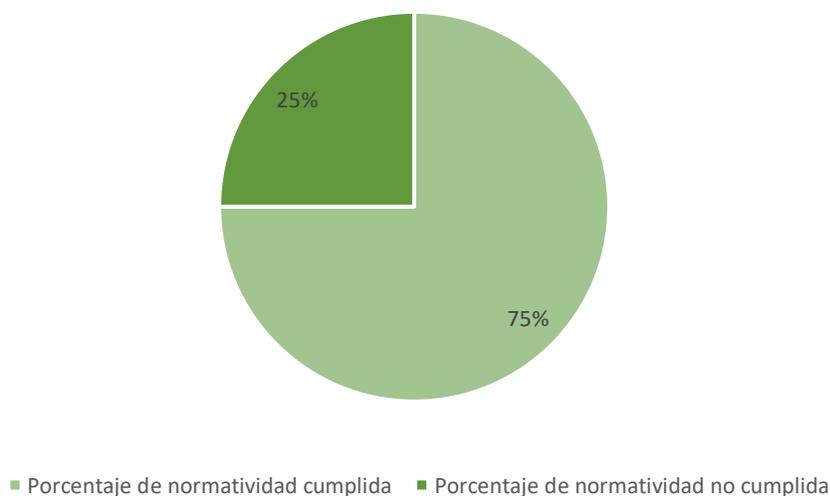
### 7.3 Matriz de requisitos legales y otros requisitos:

Dentro de las actividades que se desarrollaron se encuentra la construcción de una matriz de requisitos legales, la cual es una compilación de la normatividad legal vigente ambiental. La matriz está acompañada por el instructivo SGA-FA-I-RL 001 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS, el cual sirve como guía para el diligenciamiento e interpretación de la matriz, ambos documentos se encuentran adjuntos y relacionados en los apéndices.

A través de la matriz de requisitos legales y otros requisitos se logró identificar 70 normas entre Leyes, Decretos, Resoluciones, Políticas y la misma Constitución política, los cuales presentaron alrededor de 106 requisitos solicitados por la legislación. El porcentaje de cumplimiento se encuentra en la figura 10.

#### Figura 10

*Porcentajes de cumplimiento de los requisitos legales del Fondo Adaptación.*



Fuente: Propia.

Adicional se acumularon 3 requisitos legales que se identificaron, evaluaron y se decidió que no estaban vigentes y que se encontraban dentro de los requisitos relacionados en el PIGA de la organización.

De la misma manera se identificaron dos proyectos de normatividad asociados al POT del distrito capital donde le aplicarían a la organización a su entrada en vigor un total de 10 requisitos ambientales y frente a Políticas nuevas se encontró un requisito asociado a la nueva Política ambiental para la gestión integral de residuos peligrosos y plan de acción 2021-2030 para un total de 11.

De igual manera se identificaron las temáticas asociadas a los requisitos legales las cuales fueron:

- Aceite usado de motor
- Agua
- Contaminación y protección.
- Derechos
- Educación Ambiental
- Emergencias Ambientales
- Emisiones atmosféricas
- Energía
- Incentivos tributarios
- Marco Legal
- Olores ofensivos
- Pagos por servicios ambientales

- Productos químicos
- Residuos Sólidos
- Residuos Sólidos de manejo especial
- Residuos Sólidos ordinarios
- Residuos Sólidos Peligrosos
- Ruido
- Sancionamiento ambiental

#### **7.4 Matriz de aspectos e impactos ambientales:**

Adicional a la matriz de requisitos legales, se realizó la construcción de una matriz de aspectos e impactos ambientales que se ocasionan por las actividades del Fondo Adaptación, de la misma manera se elaboró el instructivo SGA-FA-I-AI-001-IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES como una guía para el diligenciamiento de la matriz, ambos documentos se encuentran relacionados en los apéndices.

Mediante la matriz se identificaron 17 actividades de manera general, las cuales ocasionan un total de 21 aspectos e impactos ambientales, listados a continuación:

1. Consumo de agua
2. Consumo de combustible
3. Consumo de energía
4. Consumo de insumos
5. Consumo de papel
6. Disminución de emisiones atmosféricas

7. Disminución del consumo de agua
8. Disminución del consumo de energía.
9. Generación de emisiones atmosféricas
10. Generación de emisiones atmosféricas: Ruido
11. Generación de residuos aprovechables
12. Generación de residuos líquidos peligrosos: Aceite usado
13. Generación de residuos ordinarios.
14. Generación de residuos sólidos aprovechables
15. Generación de residuos sólidos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
16. Generación de residuos sólidos de construcción y demolición RCD
17. Generación de residuos sólidos especiales: Baterías
18. Generación de residuos sólidos especiales: Neumáticos y llantas.
19. Generación de residuos sólidos peligrosos
20. Sensibilización en temáticas de gestión ambiental
21. Vertimiento de aguas residuales domésticas

Donde la generación de emisiones atmosféricas: Ruido, se presenta en dos ocasiones y la Generación de residuos sólidos peligrosos en 3 ocasiones, dando como resultado una totalidad de 24 aspectos ambientales.

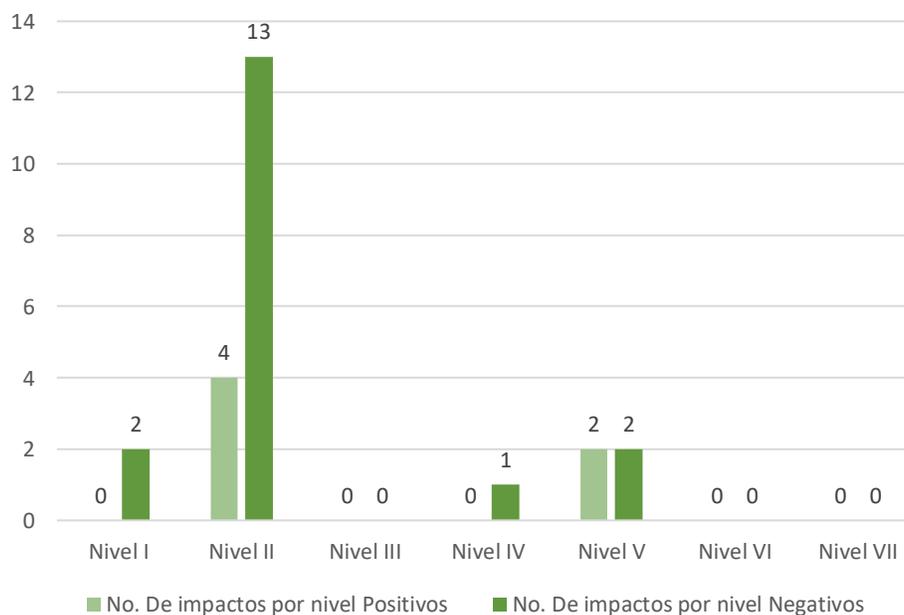
De los 24 aspectos ambientales se discriminaron según su carácter positivo o negativo, dando como resultado:

- 6 impactos Positivos
- 18 impactos Negativos

En la figura 11 se relaciona el número de impactos ambientales positivos y negativos de acuerdo con el nivel.

**Figura 11**

*Numero de impactos ambientales positivos y negativos de acuerdo con el nivel.*



Fuente: Propia.

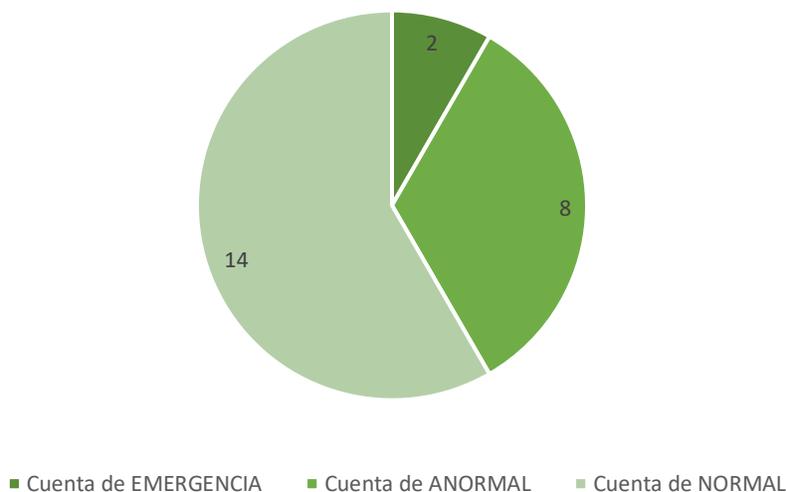
Es de importancia revelar que para impactos ambientales positivos y para impactos ambientales negativos se obtuvieron 2 casos con un nivel V. Los aspectos ambientales asociados a los impactos ambientales positivos son: La generación de residuos aprovechables y la sensibilización en temáticas de gestión ambiental siendo esta ultima la de mayor puntaje en la

valoración de impacto ambiental con una puntuación de 78+. En cuanto a los aspectos ambientales asociados a los impactos ambientales negativos son: Generación de residuos sólidos especiales: Neumáticos y llantas y la generación de residuos peligrosos, ninguno de los dos supera la puntuación de 50- en la valoración del impacto ambiental, la explicación de que alcancen dicho nivel es porque no se posee el registro de cumplimiento de los residuos sólidos generados y por tanto no se cumple con la normatividad ambiental legal vigente.

De la misma manera se clasificaron los aspectos ambientales encontrados de acuerdo con, si se presentaban en una situación normal, anormal o durante una emergencia. La figura 12 muestra la distribución de acuerdo con si es normal, anormal o durante una emergencia.

### Figura 12

*Aspectos ambientales durante una situación normal, anormal o emergencia:*



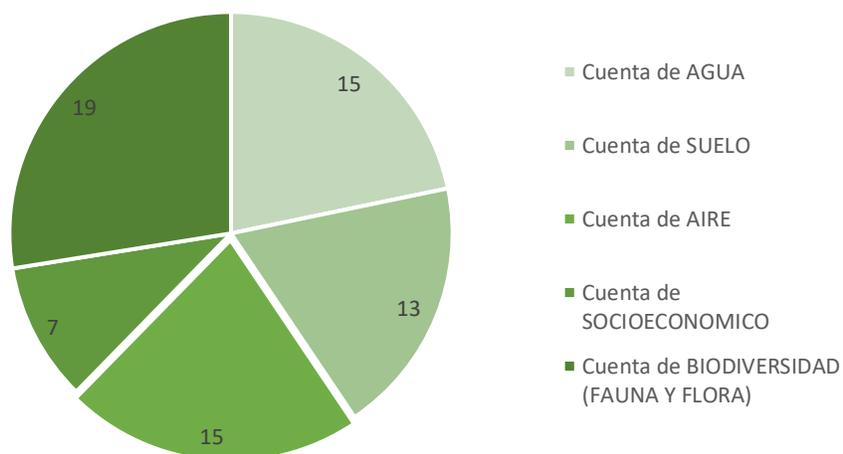
Fuente: Propia.

Continuando con los análisis se hizo el conteo de la cantidad de aspectos ambientales que afectaban de acuerdo con el componente ambiental. El componente con mayor afectación por las

actividades es la biodiversidad dado que ya sea de manera indirecta o directa el uso de los recursos cambia los ecosistemas afectando así la flora y fauna.

### Figura 13

*Afectación de los Aspectos ambientales por componente ambiental:*



Fuente: Propia.

Finalmente, los impactos ambientales identificados fueron:

1. Agotamiento de recursos naturales
2. Contaminación del agua
3. Contaminación del aire
4. Contaminación del suelo
5. Afectación a la biodiversidad
6. Aprovechamiento de material susceptible a reincorporación de acuerdo con su ciclo de vida.

7. Creación de una cultura ambiental en los funcionarios, contratistas y demás partes interesadas del Fondo Adaptación.
8. Disminución de agotamiento de los recursos naturales destinados para la generación de energía eléctrica.
9. Mitigación de la contaminación del aire
10. Pérdida de biodiversidad (Fauna).
11. Perdida de recursos naturales
12. Preservación de recursos naturales.

### **7.5 Política, objetivos y responsabilidades de gestión ambiental.**

La Política de gestión ambiental establecida y documentada en el correspondiente apéndice (SGA-FA-PGA - Política, objetivos y responsabilidades del SGA) fue:

*“El Fondo Adaptación está comprometido a desarrollar proyectos que buscan la recuperación, construcción, reconstrucción y reactivación económica y social de las zonas afectadas por el fenómeno de la Niña 2010-2011; de igual manera en el plan de desarrollo 2014-2018 se le atribuye la facultad de ejecutar proyectos de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático con un enfoque multisectorial y regional; adquiriendo así un compromiso en la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación desde su función misional.*

*Dentro del compromiso para alcanzar un desarrollo sostenible incluye cada uno de los niveles de la organización, para dar cumplimiento a la normativa ambiental legal vigente y otros requisitos solicitados por funcionarios, contratistas, ciudadanos y comunidad en general.*

*La política de gestión ambiental está dirigida al control y mitigación del consumo de agua, energía y papel y la generación de residuos sólidos; buscando mejorar los procesos de la*

*organización de manera continua y disminuyendo los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de las actividades; de esta manera el Fondo Adaptación contribuye a la preservación y bienestar de los ecosistemas en los que influye en todo el territorio nacional y colabora en la construcción de una sociedad más sostenible que evite riesgos y accidentes ambientales bajo lineamientos ambientales de buenas prácticas ambientales.*

*La alta dirección del Fondo Adaptación se compromete a destinar recursos para dar cumplimiento al Sistema de gestión ambiental y continuar a un resultado eficaz en el desempeño ambiental que evidencie los objetivos y metas ambientales.”*

Los objetivos ambientales planteados para el sistema de gestión ambiental fueron:

*“1- Implementar acciones que colaboren en la conservación y protección del medio ambiente permitiendo el cumplimiento de la normativa legal vigente.*

*2- Ejecutar acciones que prevengan y controlen los aspectos e impactos ambientales que puedan desarrollarse por ocasiones de los procesos del Fondo Adaptación.*

*3- Desarrollar metodologías adecuadas para los requerimientos adquiridos en el Sistema de Gestión Ambiental, a través de sus diferentes etapas que incluyen la planificación, implementación, evaluación, seguimiento y mejora continua.”*

Finalmente las responsabilidades frente al sistema de gestión ambiental son:

*“Los niveles de responsabilidad frente al Sistema de Gestión Ambiental se entenderán de la siguiente manera:*

*a) Alta Dirección conformada por: Gerente, Subgerentes, secretario general, Jefes de Oficina, Líderes de Equipo de Trabajo*

b) *Nivel Operativo conformado por: responsable del diseño e implementación del SGA, Asesores, Profesionales, Técnicos, Tecnólogos, Asistenciales, Contratistas.*

*A continuación, se presentan las responsabilidades para el cumplimiento de la política de gestión ambiental y el SGA:*

a) *Gerente*

- *Contribuir en la definición de lineamientos, políticas y objetivos ambientales a través del plan de acción anual dando cumplimiento al SGA.*

- *Destinar recursos financieros, económicos, tecnológicos, humanos, entre otros para el desarrollo del SGA.*

- *Integrar requisitos legales y otros requisitos estatales con el fin de dar cumplimiento con prontitud.*

- *Designar responsables para brindar pronta asesoría y cumplimiento de los objetivos y política del sistema de gestión ambiental.*

- *Rendir cuentas referentes a la gestión ambiental de la entidad.*

- *Identificar falencias y mejoras en el sistema de gestión ambiental.*

- *Liderar la revisión anual del desempeño ambiental.*

b) *Secretario General*

- *Informar la cantidad de recursos necesarios para el desarrollo del SGA.*

- *Analizar informes de gestión con el fin de brindar una mejora en el cumplimiento o mejora del cálculo de metas en planes, programas y proyectos.*
  - *Participar y promover la participación de sus colaboradores en las actividades de capacitación y/o entrenamiento definidas por el SGA.*
  - *Establecer criterios de adquisición de bienes y servicios que cumplan con los objetivos ambientales de la entidad.*
  - *Contribuir a la planificación de actividades para el desarrollo del SGA*
  - *Crear documentos como planes, programas y proyectos que puedan aportar en la gestión ambiental de la entidad.*
  - *Dar respuesta a solicitudes realizadas por entidades estatales.*
- c) *Subgerentes, Jefes de Oficina, Líderes de Equipo de Trabajo*
- *Adelantar acciones con sus niveles a cargo, que permitan garantizar el cierre de las acciones correctivas y preventivas del SGA.*
  - *Participar y promover la participación de sus colaboradores en las actividades de capacitación y/o entrenamiento definidas por el SGA.*
  - *Documentar y recolectar la información requerida para el desarrollo eficiente del SGA.*
  - *Apoyar el desarrollo de investigaciones de accidentes ambientales, así como de sanciones por omitir requisitos legales y otros requisitos.*

- *Construir informes de gestión detallando actividades, solicitudes, avisos, requerimientos, entre otros por partes interesadas en la gestión ambiental del Fondo Adaptación.*
  - *Aportar y participar en los informes técnicos enfocados a la gestión ambiental desde el área de conocimiento de sus competencias.*
- d) *Asesor III. Líder ET. Gestión talento humano y servicios*
- *Poner en funcionamiento el Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo con la normatividad vigente y el Sistema Integrado de Planeación y Gestión*
  - *Dar respuesta a inquietudes del desarrollo y formulación de documentación, así como implementación del SGA.*
  - *Dialogar e incentivar la participación de funcionarios, contratistas y otros para el cumplimiento del SGA del Fondo Adaptación.*
  - *Crear documentos para el cumplimiento de los requisitos ambientales.*
  - *Dar a conocer los lineamientos y documentos nuevos, así como la actualización de estos a los equipos de trabajo.*
  - *Brindar conocimiento técnico y profesional que puedan evitar accidentes ambientales o identificar una oportunidad.*
  - *Archivar certificaciones y conceptos de autoridades competentes para dar cumplimiento a los requisitos legales.*

- *Presentar anualmente a la Alta Dirección el Plan de Acción de Gestión Ambiental para su aprobación, así como gestionar el desarrollo de los programas y actividades contempladas en el mismo.*
  - *Asignar las funciones y responsabilidades necesarias para garantizar el cumplimiento de todos los objetivos del SGA.*
  - *Tramitar los recursos financieros, humanos y tecnológicos necesarios para el funcionamiento y la mejora continua del SGA.*
  - *Informar a la alta dirección sobre el funcionamiento y los resultados del Sistema de Gestión Ambiental.*
- e) *Responsable del diseño e implementación del SGA*
- *Identificar aspectos e impactos ambientales dentro de la organización.*
  - *Ejecutar actividades de evaluación de impacto ambiental que podría llegar a generarse y su respectivo riesgo.*
  - *Ejecutar y compilar los requisitos legales de acuerdo con la normativa legal vigente.*
  - *Dar cumplimiento a las actividades establecidas para cada uno de los procesos de acuerdo con las metas, planes, programas y proyectos dados para la gestión ambiental.*
  - *Guardar documentación de requisitos y requerimientos de gestión ambiental.*
  - *Documentar información de resultados acerca de medidas implementadas en el SGA.*

- *Teniendo como referencias políticas, requisitos, evaluaciones u otros mejorar y realizar el seguimiento de posibles oportunidades de mejora del SGA.*
- *Crear documentos para el cumplimiento de los requisitos ambientales.*
- *Archivar certificaciones y conceptos de autoridades competentes para dar cumplimiento a los requisitos legales.*
- f) *Asesores, Profesionales, Técnicos, Tecnólogos, Asistenciales, Contratistas*
  - *Participar de manera activa en los programas, proyectos, capacitaciones y campañas destinados por el Fondo adaptación para mejorar la gestión ambiental de la organización, dando cumplimiento a las políticas, objetivos y metas de la entidad.*
  - *Apoyar en el monitoreo y seguimiento de datos para identificar y evaluar aspectos e impactos ambientales, así mismo apoyar en los requerimientos solicitados por las partes interesadas y el cumplimiento de la legislación ambiental.*
  - *Realizar el adecuado diligenciamiento de los formatos de apoyo para el levantamiento de información.*
  - *Seguir procedimientos y programas de buenas prácticas ambientales dirigidos a disminuir los aspectos ambientales.*
  - *Brindar soluciones para mejorar la gestión ambiental en términos de funciones implícitas del proceso a cargo.*
  - *Dar a conocer actividades de mejora del SGA, así como accidentes que puedan llegar a generar un impacto ambiental directo.”*

El alcance de la política de gestión ambiental que engloba las responsabilidades y los objetivos queda de la siguiente manera:

*“La política de gestión ambiental adopta un compromiso del Fondo Adaptación con la protección del medio ambiente, la cual vincula a los procesos establecidos en la entidad y acoge de manera integrada a todos los centros de trabajo y la comunidad que hace parte de estos, incluyendo a sus funcionarios, contratistas y ciudadanos.*

*Los compromisos de la política de gestión ambiental establecidos en este documento, así como aquellos que se encuentren directa o indirectamente determinados en otros documentos hacen parte de los resultados previstos para alcanzar los objetivos estratégicos de la entidad en materia ambiental.”*

## **7.6 Programas de gestión ambiental.**

### **7.6.1 Programa de gestión integral de residuos sólidos - PGIRS**

#### **1. Análisis de tipos de residuos generados:**

**Tabla 7**

*Análisis de entradas, actividad y salidas.*

| <b>Entradas</b>   | <b>Actividades - Proceso</b>   | <b>Salidas</b>                     |
|---|--|------------------------------------|
| Papelería en general (Resmas, cartulina, cajas de cartón, etc.) | Actividades cotidianas de oficina acerca de la planeación de la entidad, definición de políticas y lineamientos, desarrollo y construcción de planes de gestión estratégica, procedimiento, entre otros. | Plástico de embalaje               |
| Mobiliario y escritorios  |  | Papel                              |
| Aparatos eléctricos y electrónicos (Equipos de cómputo y otros) |  | Cartón                             |
|   |  | Cartulina                          |
|   |  | Periódico                          |
|   |  | Archivo                            |
|   |  | Metales                            |
|   |  | Madera                             |
|   |  | Vidrio                             |
|   |  | Residuos eléctricos y electrónicos |

**Tabla 7***Análisis de entradas, actividad y salidas.*

| <b>Entradas</b>                                 | <b>Actividades - Proceso</b>   | <b>Salidas</b>  |
|---|--|---|
| Esferos, marcadores, entre otros.<br>Impresoras |  | Pilas y acumuladores<br>Plásticos tipo pasta.<br>Tóner (RESPEL) |
| Aceite de motor                                 |  | Aceite de motor usado   |
| Repuestos del vehículo                          | Uso de vehículos automotriz del Fondo Adaptación para el apoyo de actividades propias de la misión de la entidad.            | Metal y Plástico<br>Baterías y acumuladores                     |
| Material de limpieza                            |  | Envases impregnados de sustancias químicas (RESPEL)             |
| Papel   |  | Papel   |
| Sustancias químicas                             | Uso de sustancias químicas para el mantenimiento y limpieza de la sede administrativa del Fondo Adaptación.                  | Envases con sustancias químicas                                 |
| Herramientas                                    | Arreglos y mantenimiento locativo de infraestructura que se pueda dar dentro de la sede administrativa del Fondo Adaptación. | Residuos de construcción y demolición                           |
| Luminarias                                      |  | Luminarias  |
| Papel higiénico<br>Toallas<br>Servilletas       | Servicios de aseo y cafetería  | Residuos ordinarios   |
| Alimentos                                       |  | Residuos orgánicos  |

## **2. Monitoreo de generación de residuos sólidos:**

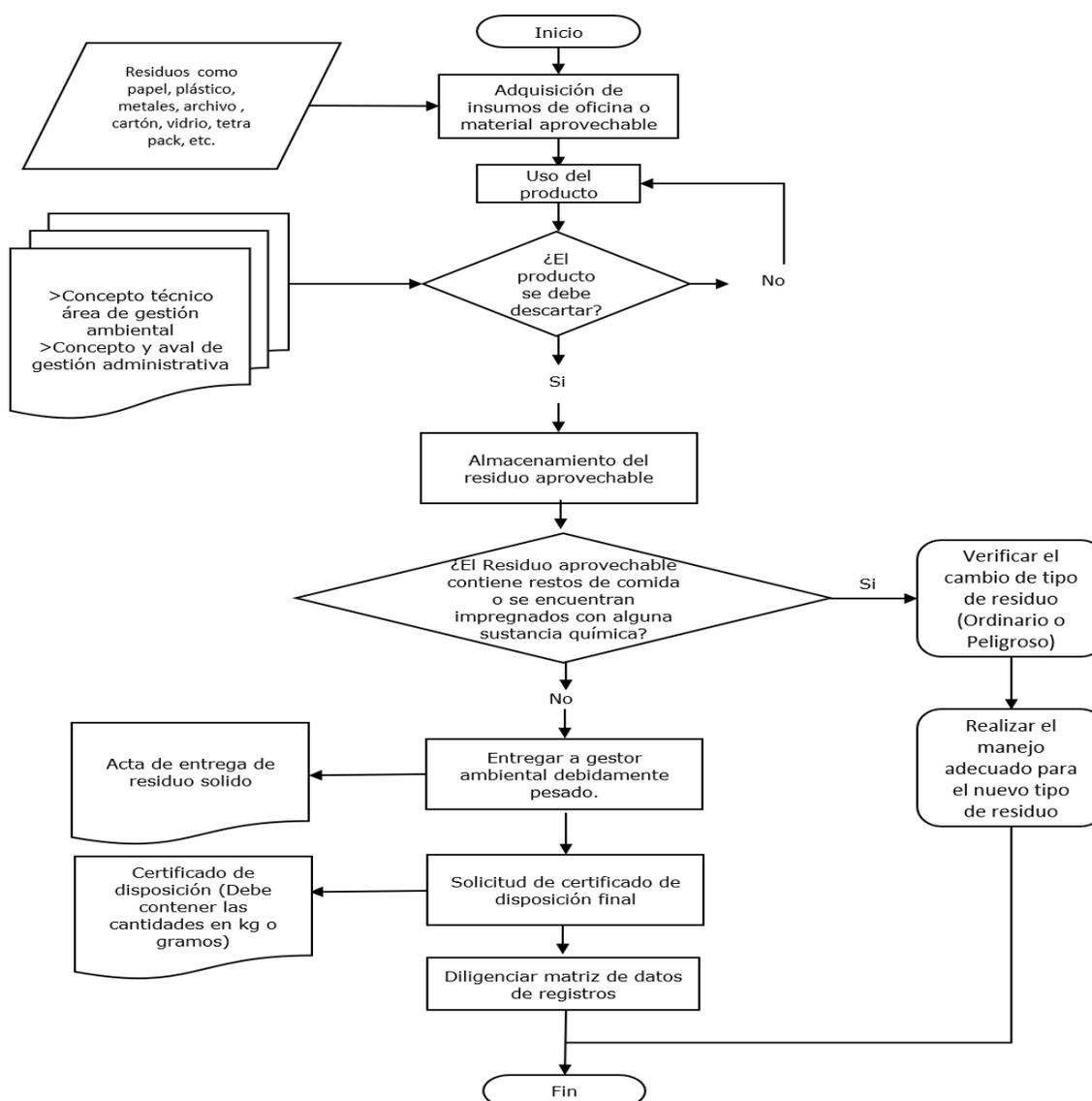
Para el monitoreo de los residuos sólidos generados se construyó el cuadro de monitoreo, por motivos de tiempo y falta de designación de recursos para la implementación no se diligencio. Sin embargo se dejó planteado el diseño del mismo acorde con los indicadores establecidos en el programa. El cuadro de monitoreo se relaciona en los apéndices con el nombre 7. SGA-FA- M-MI-003 Monitoreo Programas de gestión ambiental.

## Flujogramas de residuos sólidos:

En el programa de gestión integral de residuos sólidos se establecieron las rutas y decisiones que debe tomar el encargado de la gestión ambiental acerca de los diferentes residuos sólidos generados en la entidad.

**Figura 14**

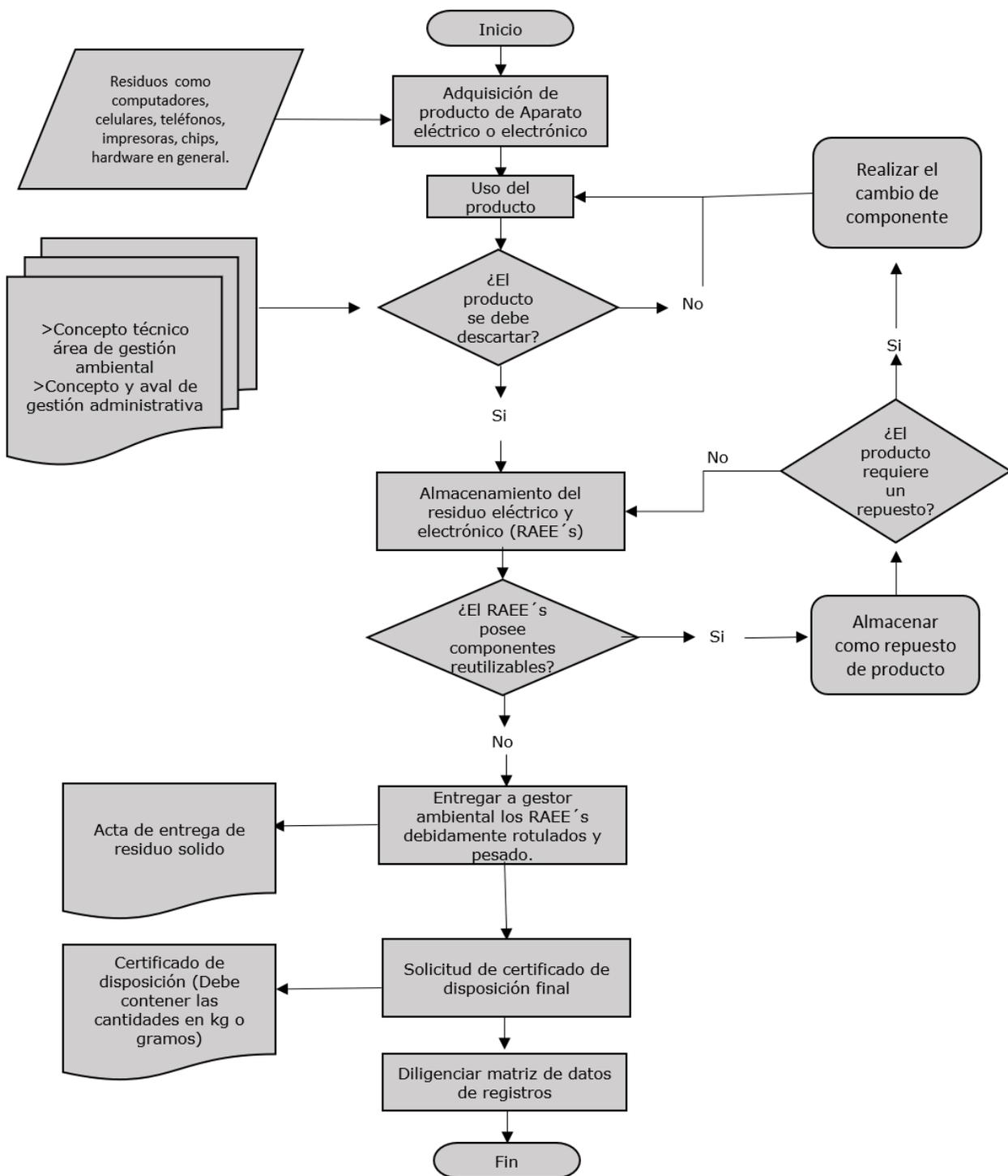
*Flujograma – Ruta de residuos sólidos aprovechables:*



Fuente: Propia.

**Figura 15**

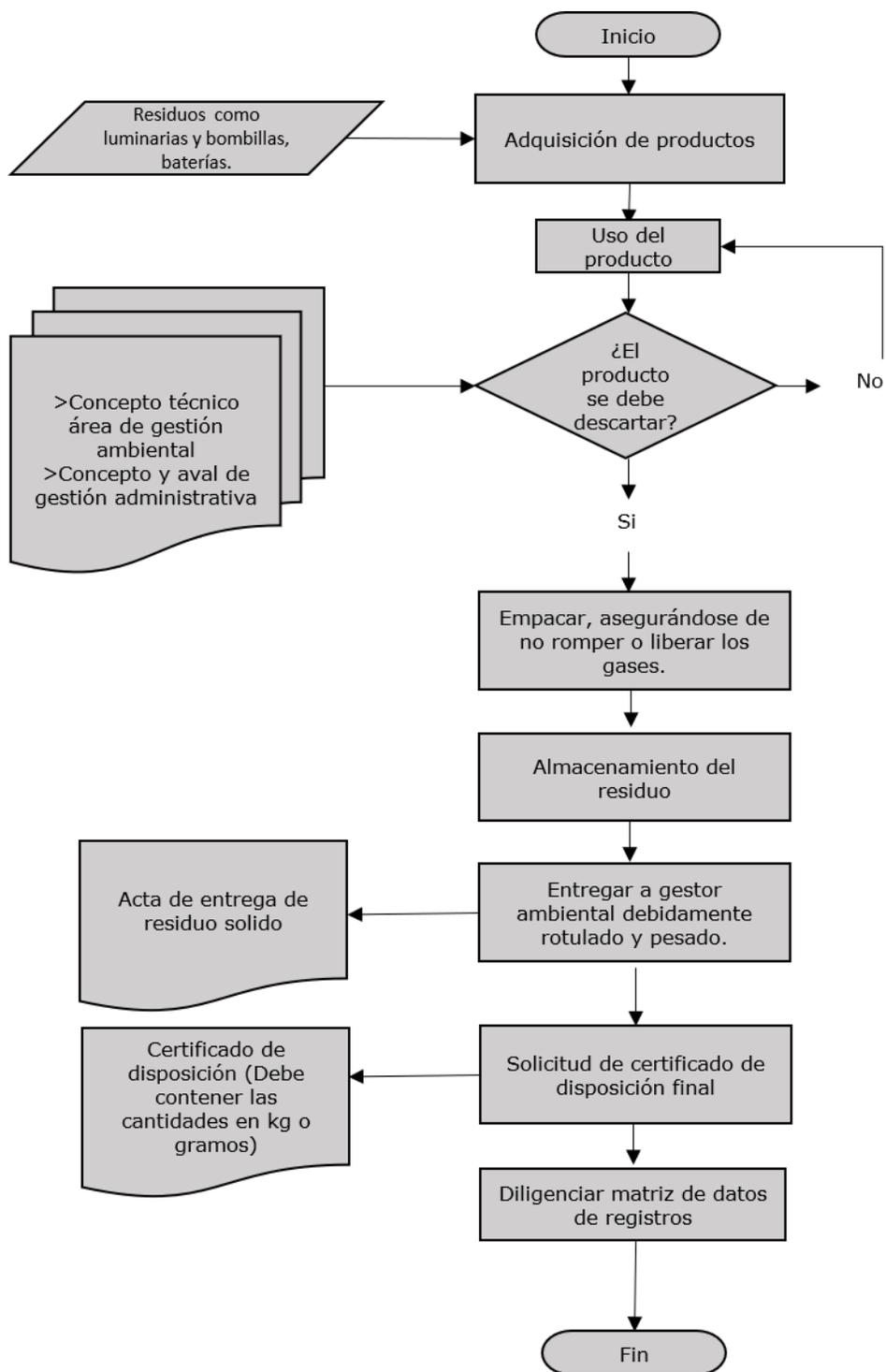
*Flujograma – Ruta de residuos sólidos especiales RAEE´s:*



Fuente: Propia.

Figura 16

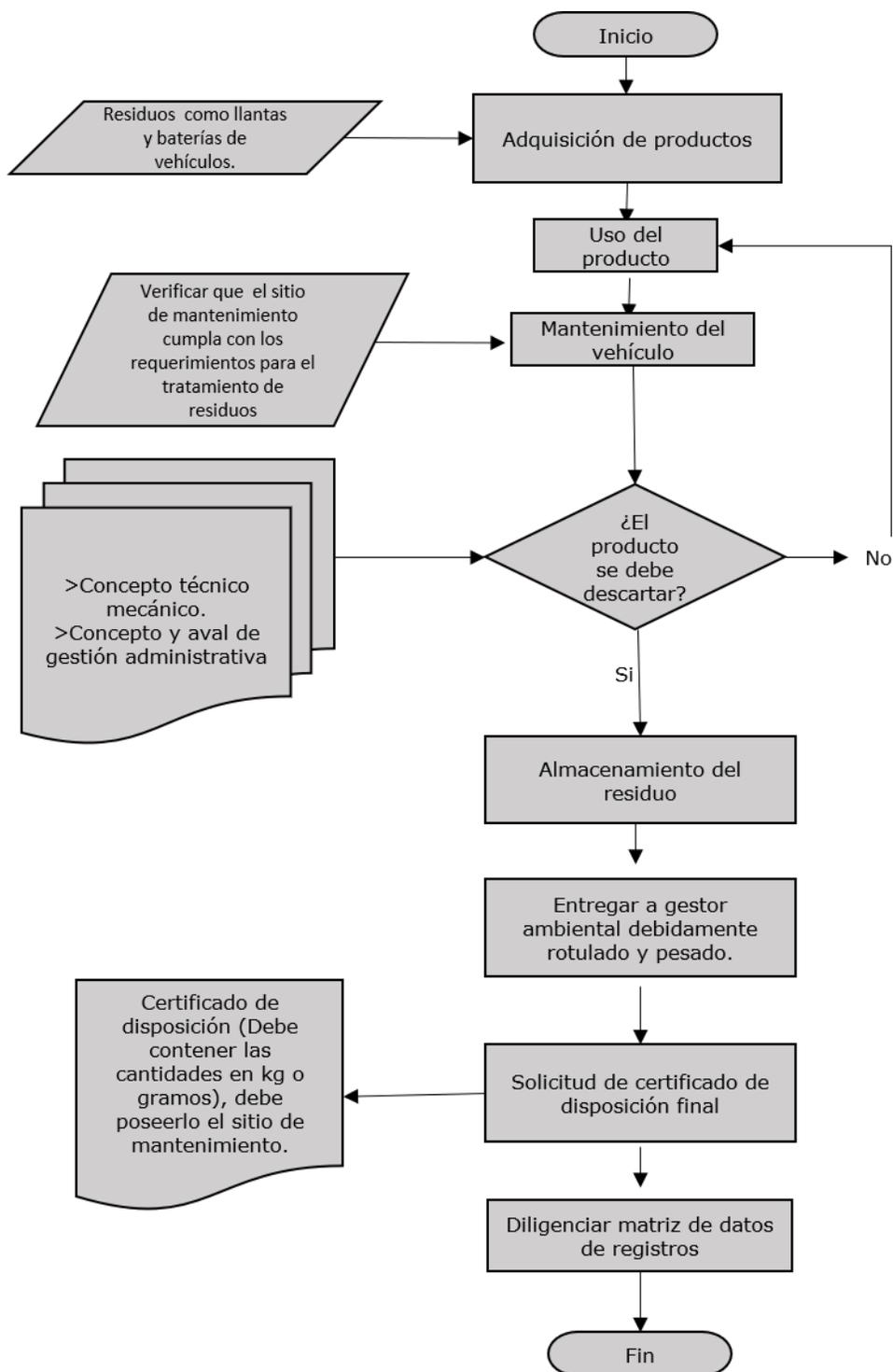
Flujograma – Ruta de residuos sólidos especiales Luminarias y Bombillas:



Fuente: Propia.

Figura 17

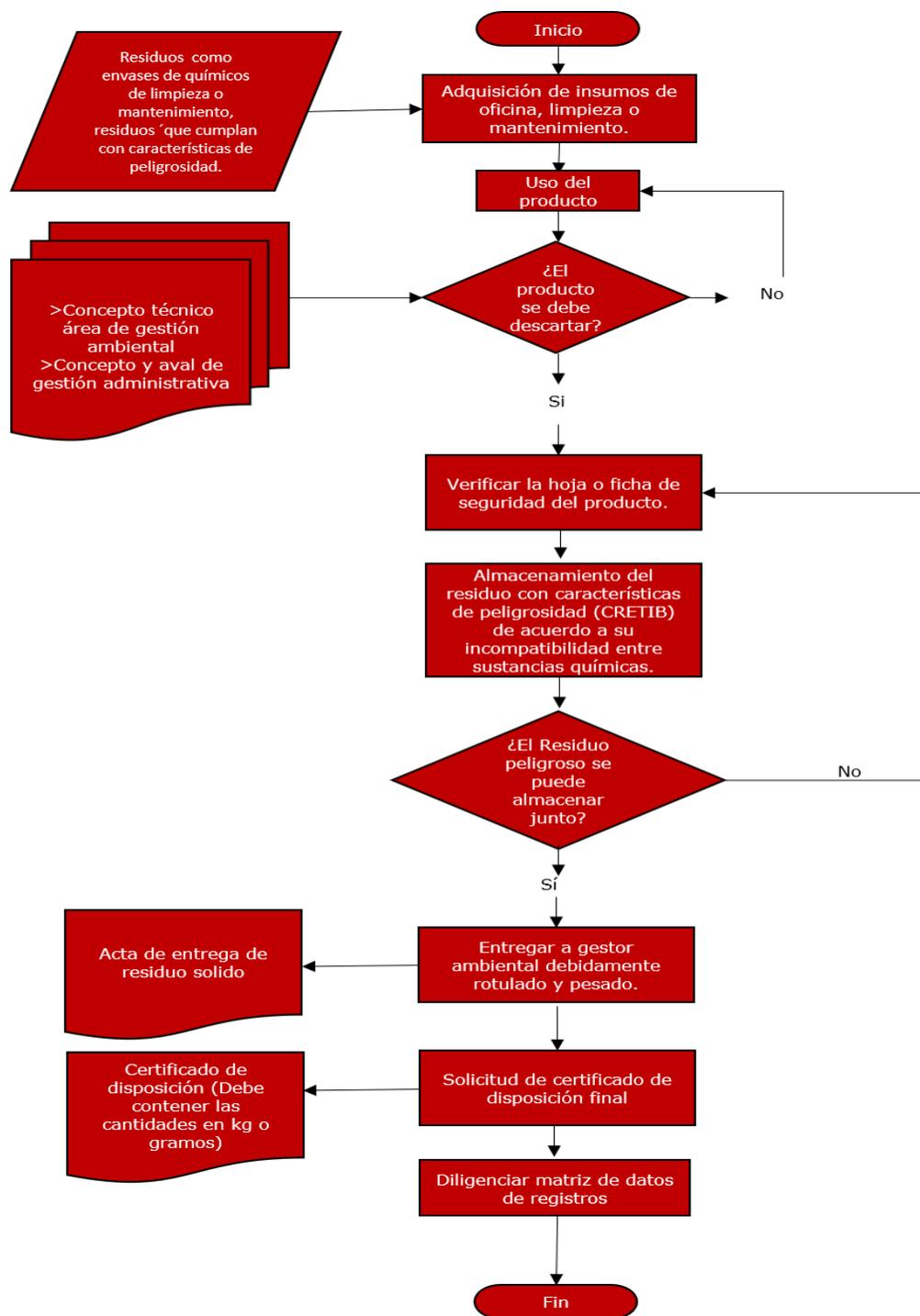
Flujograma – Ruta de residuos sólidos especiales Llantas y Baterías de vehículos:



Fuente: Propia.

Figura 18

Flujograma – Ruta de residuos sólidos peligrosos:



Fuente: Propia.

De la misma manera en el documento relacionado en el apéndice (SGA-FA-PgGA-PGIRS - Programa de gestión integral de residuos sólidos,) se encuentran documentados los flujogramas y de igual manera otras medidas tomadas por la organización.

### ***7.6.2 Programa de uso eficiente y ahorro de agua – PUEAA***

#### **1. Análisis de registros históricos:**

En vista de que el contador de agua es para el Edificio Avianca completo, esta actividad no se pudo generar de manera eficiente, de allí que se haya tomado la decisión de monitorear el consumo de agua por las personas de servicio de aseo y cafetería.

El consumo realizado por el personal es de 4 baldes para la limpieza de pisos y 2 para la limpieza de superficies.

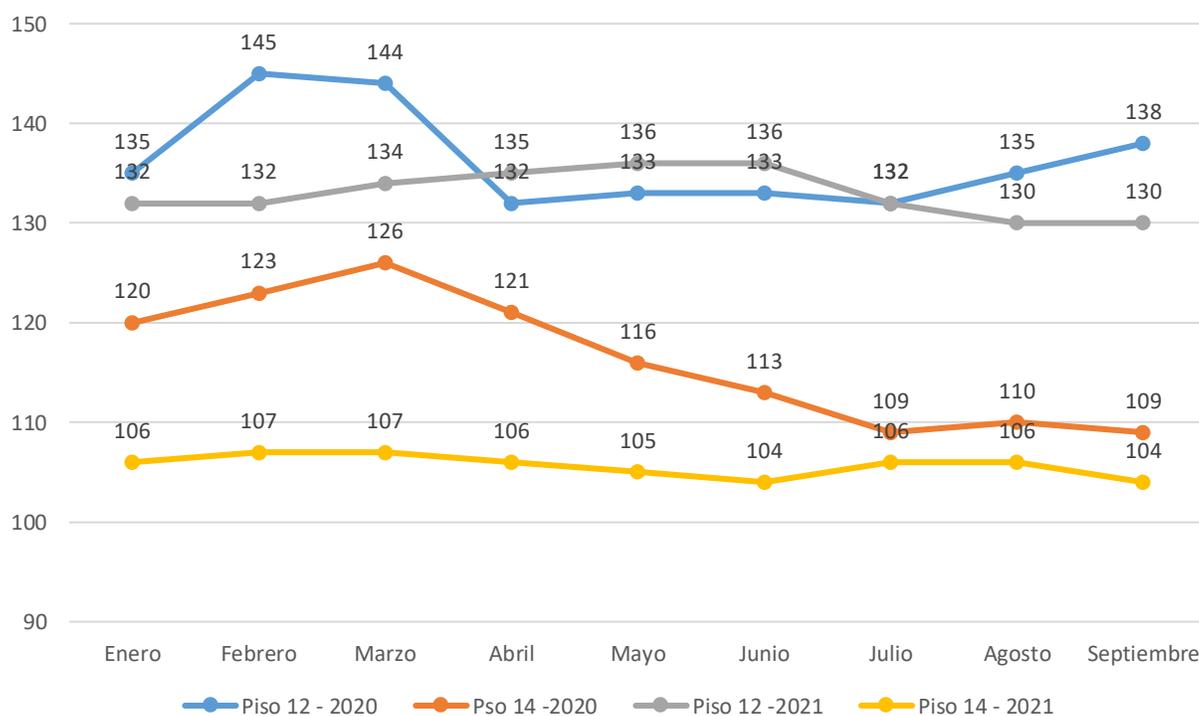
Un balde tiene una relación de 5500 ml lo que equivale a 33000 ml en total, por los seis baldes en mención, en conclusión 33 litros diarios, que reflejados a los días hábiles de un mes (20) es decir 4 semanas 5 días cada una. se genera un consumo máximo de 660 litros por parte del personal.

Ahora bien para el cálculo de consumo por parte de los funcionarios y contratistas se hizo una estimación de dicho consumo en los tres primeros trimestres con el fin de hacer una comparación entre el 2020 y 2021. En la figura 19 se muestra el número de trabajadores relacionados a la entidad, el cual se sumó para dar un estimado del número de personas vinculadas en los tres primeros trimestres (enero a septiembre) y se multiplico por el valor de dotación neta recomendada por el RAS 2000 en el uso comercial 20 L/m<sup>2</sup>/día y eso finalmente se multiplico por los 365 días del año, dando unos resultados que para el año 2020 el consumo

fue de 16 600 200 Litros al año y para el año 2021 fue de 15 680 400 Litros. Cabe mencionar que estos valores son un indicativo del consumo máximo que debería realizar en un año el Fondo Adaptación. El valor de personas para el año 2020 fue de 2274 y para el año 2021 fue de 2148, de la misma manera cabe mencionar que por el COVID – 19 muchas personas no asistieron a las oficinas.

### Figura 19

Gráfico de barras – Personal vinculado al Fondo Adaptación año 2020 y 2021:



Fuente: Propia.

## 2. Monitoreo de consumo diario y horario:

Para el monitoreo del consumo de agua se construyó el cuadro de monitoreo, por motivos de tiempo y falta de designación de recursos para la implementación no se diligenció. Sin embargo se dejó planteado el diseño del mismo acorde con los indicadores establecidos en el

programa. El cuadro de monitoreo se relaciona en los apéndices con el nombre SGA-FA- M-MI-003 Monitoreo Programas de gestión ambiental.

### 3. Inventario de instalaciones que consumen agua:

A continuación se presenta el inventario de las instalaciones que consumen agua:

**Tabla 8**

*Dispositivos que consumen agua*

| <b>Dispositivo</b>        | <b>Cantidad</b> |
|---------------------------|-----------------|
| Orinales                  | 4               |
| Cisternas                 | 4               |
| Llaves para mantenimiento | 1               |
| Lavamanos                 | 4               |
| Lavaplatos                | 2               |

Adicional a lo establecido en el diagnóstico del PUEAA, se relacionaron algunas medidas y buenas prácticas que debe seguir la entidad para el adecuado desarrollo del PUEAA; el documento se relaciona en los apéndices con el nombre de SGA-FA-PgGA-PUEAA - Programa de uso eficiente y ahorro de agua.

#### **7.6.3 Programa de uso eficiente y ahorro de energía – PUEAE**

##### **1. Análisis de registros históricos**

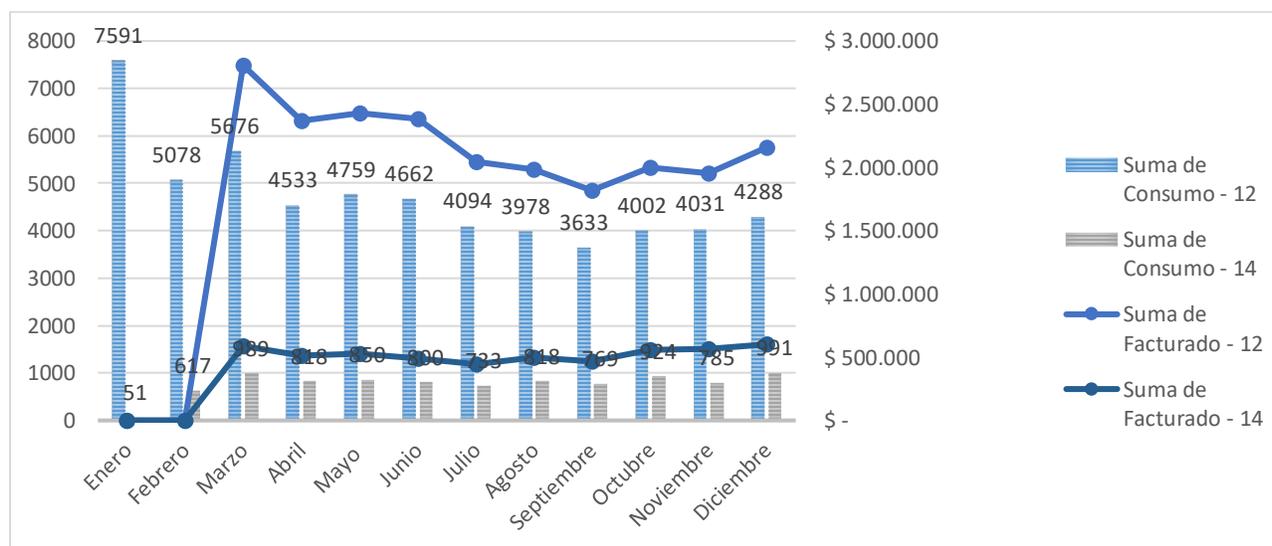
Para el análisis de los registros históricos se tomó los años 2020 y 2021 para la revisión del consumo, en la figura 20 y 21 se muestra el consumo efectuado, así como el pago realizado por cada año por el consumo de energía.

De manera gráfica se puede visualizar los efectos que ha generado la inasistencia en cuanto a consumo de energía en la entidad estatal por efecto del covid-19, de la misma manera se

puede identificar que dado que el Fono Adaptación se instaló en la ubicación actual en el año 2020 a partir de febrero se evidencia el promedio de consumo normal efectuado.

**Figura 20**

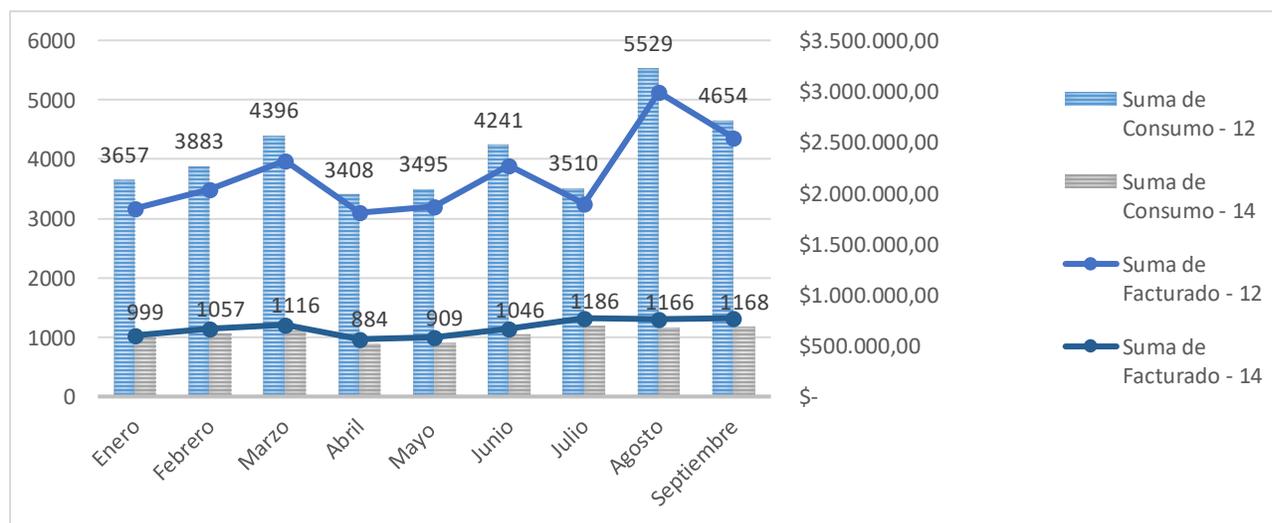
*Gráfico de barras – Consumo y pago efectuado por consumo de energía 2020*



Fuente: Propia.

**Figura 21**

*Gráfico de barras – Consumo y pago efectuado por consumo de energía 2021*



Fuente: Propia.

Adicional se puede verificar que las diferencias entre el año 2020 a finales y las del año 2021 son parcialmente iguales, por efecto del teletrabajo que ha realizado la entidad, en los meses de agosto y septiembre del año 2021, se puede verificar la normalidad del consumo de energía que realiza la entidad en vista de que varios funcionarios y contratistas ya contaban con el esquema de vacunación y retornaron a las instalaciones.

## 2. Monitoreo de consume diario y horario

Para el monitoreo del consumo de energía se construyó el cuadro de monitoreo, por motivos de tiempo y falta de designación de recursos para la implementación no se diligencio. Sin embargo se dejó planteado el diseño del mismo acorde con los indicadores establecidos en el programa. El cuadro de monitoreo se relaciona en los apéndices con el nombre SGA-FA- M-MI-003 Monitoreo Programas de gestión ambiental.

## 3. Inventario de equipos eléctricos y electrónicos, así como la iluminación.

En la tabla 9 se presenta el inventario de equipos eléctricos y electrónicos así como iluminación.

**Tabla 9**

*Dispositivos que consumen energía*

| <b>Dispositivo</b>                  | <b>Cantidad</b> |
|-------------------------------------|-----------------|
| Panel de bombillas LED              | 220             |
| Portátiles                          | 129             |
| Equipos de cómputo de escritorio    | 103             |
| Microondas                          | 6               |
| Grecas                              | 2               |
| Fotocopiadoras                      | 3               |
| Aires acondicionados                | 1               |
| Bancos de baterías UPS (Servidores) | 2               |

**Tabla 9***Dispositivos que consumen energía*

| <b>Dispositivo</b> | <b>Cantidad</b> |
|--------------------|-----------------|
| Televisores        | 5               |
| Neveras            | 2               |
| Pantallas Touch    | 3               |
| Alarmas            | 2               |
| Aspiradoras        | 1               |

El programa de uso eficiente y ahorro de energía se encuentra relacionado en los apéndices con el nombre de 10. SGA-FA-PgGA-PUEAE - Programa de uso eficiente y ahorro de energía

#### ***7.6.4 Campañas y capacitaciones realizadas.***

En relación con las campañas realizada en la entidad que buscaban incentivar las buenas prácticas de los programas de gestión ambiental se desarrollaron piezas graficas que se encuentra adjuntas en el apéndice denominado PIEZAS GRAFICAS DE CAMPAÑAS.

De la misma manera se realizó una capacitación durante la semana de la integridad donde asistieron de manera virtual 39 personas entre funcionarios y contratistas. La capacitación estuvo enfocada al buen manejo de los residuos sólidos y Tips de ahorro de energía y agua, en la figura 22 se relaciona la pieza grafica de invitación.

Figura 22

*Invitación capacitación: Charla de sensibilización respeto por el medio ambiente y Tips de ahorro de agua, energía y papel.*



**Fondo Adaptación**

# Semana de la Integridad

## Programación

**Lunes 23**  
**Inauguración semana de la integridad**  
**Actividad "Baúl de los malos hábitos"**  
 Hora: 8:30 a 9:30 am.  
 Valor: Honestidad y compromiso

**Martes 24**  
**Charla ética pública e integridad**  
 Hora: 8:30 a 9:30 am.  
 Valor: Diligencia

**Miércoles 25**  
**Pausa activa con actividad "El Dado"**  
**en puestos de trabajo**  
 Hora: Durante el día  
 Valor: Integridad

**Jueves 26**  
**Charla de sensibilización respeto por el medio ambiente y tips de ahorro de energía, agua y papel.**  
 Hora: 8:30 a 10:00 am.  
 Valor: Respeto

**Viernes 27**  
**Recorrido ecológico guiado virtualmente por Parques Nacionales Naturales en el PNN La Paya en el Dpto. de Amazonas.**  
 Hora: Hora: 4:00 a 5:00 pm  
 Valor: Justicia  
 Invita a tus familiares

**¡Concursa por premios!**

Fuente: Fondo Adaptación.

## **7.7 Programa de auditoría interna**

Para el desarrollo del programa de auditoría se determinaron los siguientes objetivos:

### **Objetivo General**

Establecer los procedimientos y medidas necesarias para el desarrollo de la auditoría interna en la entidad estatal Fondo Adaptación; de esta manera verificando y garantizando la adecuada implementación, mantenimiento y cumplimiento de acuerdo con las disposiciones establecidas para el sistema de gestión ambiental y los requisitos que le apliquen al mismo; comprobando así la eficacia y adecuación de este.

### **Objetivos Específicos**

- Verificar el cumplimiento de los requerimientos legales y otros requisitos que apliquen al sistema de gestión ambiental.
- Designar responsabilidades acerca de las no conformidades para dar cumplimiento a los requerimientos legales y otros requisitos.
- Identificar oportunidades de mejora y debilidades que puedan hallarse en el desarrollo de la auditoría interna.
- Verificar el cumplimiento de los compromisos establecidos en la Política de gestión ambiental.
- Determinar la eficacia del sistema de gestión ambiental – SGA.

### **Riesgos y oportunidades del programa de auditoria**

En cuanto a la identificación de riesgos y oportunidades se establecieron las siguientes para la auditoría interna del Sistema de gestión ambiental:

Los riesgos del programa de auditoria:

- Para el Desarrollo de la auditoria con un mes de anterioridad de acuerdo con la programación se debe realizar la revisión de compromisos con el fin de fijar oportunamente las agendas de los responsables y su oportuna participación.
- De la misma manera se debe programar las revisiones durante los meses de marzo o septiembre, periodo en el que la entidad no realiza cambios de personal y que podrían afectar el Desarrollo de la auditoria.
- Los equipos destinados para el Desarrollo de la auditoria deben contar con sus respectivos certificados de calibración a fin de garantizar una medición adecuada. De igual manera el personal capacitado para su uso debe encontrarse disponible para efectuar su funcionamiento.
- Se debe revisar oportunamente y bajo vigilancia información que deba poseer confidencialidad como es el caso de datos personales en las listas de asistencias a capacitaciones.
- Priorizar la información necesaria para el equipo y auditor líder.
- La persona encargada de llevar a cabo la auditoría interna de cada uno de los procesos no debe tener relación directa en el Desarrollo de las actividades con el fin de evitar sesgos.

Las oportunidades del programa de auditoria:

- Siempre que sea posible se usaran formatos y guías dadas por las autoridades competentes a fin de mejorar el programa de auditoría interna.
- Capacitar en sistemas de gestión Ambiental a los responsables del equipo auditor.
- Realizar seguimiento oportuno mediante un cronograma a las medidas establecidas en las acciones correctivas.

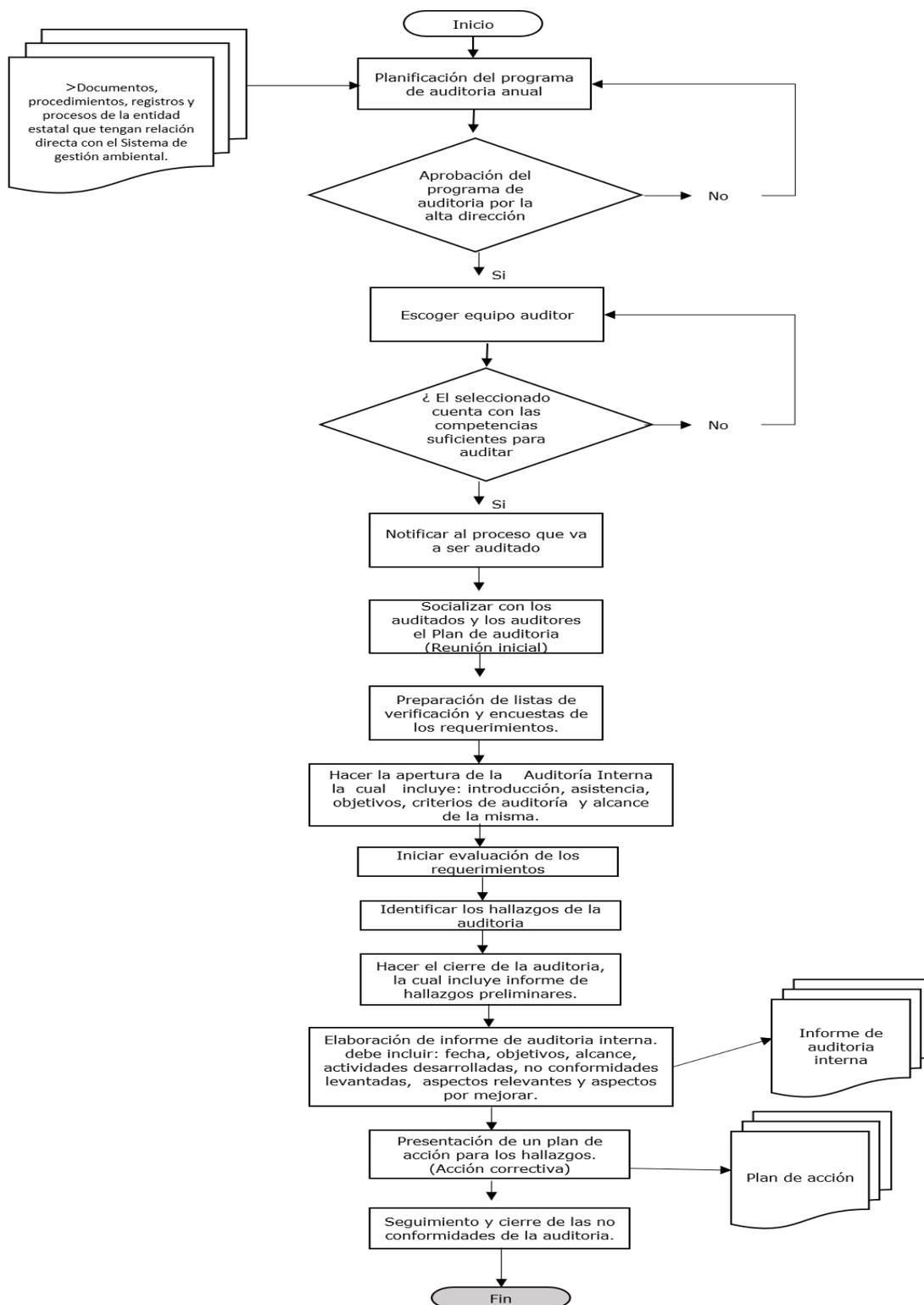
### **Procedimiento del Programa de auditoría interna**

El procedimiento del desarrollo del programa de auditoría interna se presenta en la figura

23.

Figura 23

Flujograma - Procedimiento del programa de auditoría interna.



Fuente: Propia.

## 7.8 Relación de los objetivos específicos y los resultados obtenidos

**Tabla 10**

*Relación de los objetivos específicos y los resultados obtenidos*

| <b>Objetivo específico</b>   | <b>Resultado Obtenido</b>   |
|--|---|
| 1. Diagnosticar el estado actual de la gestión ambiental empresarial   | 1. Se realizó la revisión ambiental inicial para diagnosticar la gestión ambiental de la organización.  |
| 2. Evaluar los aspectos e impactos ambientales, así como el cumplimiento de los requisitos legales, que se ocasionen por el desarrollo de las actividades del Fondo Adaptación.                                  | 2. Se identificaron aspectos e impactos ambientales y los requisitos legales con ayuda de las matrices correspondientes evaluando así el cumplimiento de los requisitos legales y el impacto ambiental de las actividades del Fondo Adaptación.<br>3. De la misma manera se formula la política y sus objetivos y metas que dar un direccionamiento a la organización en temas ambientales. |
| 3. Establecer objetivos, metas, programas, herramientas y actividades para estandarizar procesos administrativos dirigidos al cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo con la NTC ISO 14001:2015 | Se realizó los programas de gestión ambiental y el programa de auditoría interna. De igual manera se desarrollaron actividades de capacitación y campañas que colaboran al cumplimiento de la NTC ISO 14001:2015  |
| 4. Registrar la documentación requerida de acuerdo con la NTC ISO 14001:2015 dando cumplimiento al plan de trabajo establecido para el desarrollo de la pasantía   | 4. Se realizó la documentación necesaria para cada uno de los puntos mencionados anteriormente, así como los procedimientos e instructivos para el desarrollo de cada uno.  |

## 8. Aportes realizados

- Se realizo el diagnostico en el que se encontraba la gestión ambiental de la organización mediante la revisión ambiental inicial – RAI.
- Se determino el contexto de la organización teniendo en cuenta las características geográficas y socioculturales de la entidad estatal.
- Se construyo la matriz de requisitos legales y de la misma manera se identificaron los requisitos aplicables a la organización con su respectivo instructivo.
- Para la identificación de partes interesadas se construyó un procedimiento que priorizaba y aconsejaba posibles actores involucrados en el sistema de gestión ambiental, el documento se encuentra relacionado en los apéndices con el nombre de: 12. SGA- FA-P-PI-001  
**PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PARTES INTERESADAS**
- Se realizo la identificación de aspectos e impactos ambientales y se elaboró la matriz de aspectos e impactos ambientales con su respectivo instructivo.
- Se definió la política del sistema de gestión ambiental, así como los objetivos y responsabilidades de este.
- Se elaboraron 3 de los programas de gestión ambiental, teniendo en cuenta que son los principales aspectos ambientales: PGIRS, PUEAA y PUEAE.
- Se realizaron diferentes campañas y capacitaciones entorno a la gestión ambiental.
- Se construyo y planifico el programa de auditoría interna del sistema de gestión ambiental.

## 9. Conclusiones

La propuesta de diseño del sistema de gestión ambiental bajo la NTC ISO 14001:2015 permitió identificar, evaluar y concluir las siguientes connotaciones:

La identificación de requisitos legales y otros requisitos, específicamente la normatividad ambiental legal vigente mediante un proceso lógico y efectivo, que permite asignar un valor de cumplimiento de estos y tomar medidas al respecto para ello. Con respecto a los requisitos legales el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite dar seguimiento y evitar así multas y sanciones por parte de las autoridades competentes.

La identificación de aspectos e impactos ambientales, así como su correspondiente evaluación, género que la organización planificara dentro sus próximas medidas determinar programas de gestión ambiental que ayudaran a dar una imagen más positiva a sus funcionarios, contratistas y ciudadanos relacionados a la entidad estatal en cuanto a el cuidado ambiental. También, permitió priorizar aquellas medidas y rutas que deben seguir como organización para tomar medidas que disminuyan su impacto ambiental y mejoren su desempeño en gestión ambiental.

El sistema de gestión ambiental bajo la NTC ISO 14001:2015 logra generar una identificación de aspectos a verificar, que bajo otras herramientas es difícil de reconocer, como es el caso de la identificación de partes interesadas.

Finalmente la NTC ISO 14001:2015 y el sistema de gestión ambiental que se desarrolla a partir de esta, logra que la gestión ambiental de las organizaciones mejore continuamente a través de medidas, como la designación de recursos, la sensibilización ambiental, el

cumplimiento legal, la mejora de la perspectiva de la organización por otras entidades y la comunidad, el cumplimiento legal y la mejora en sus procesos.

En cuanto a mi experiencia personal como profesional de ingeniería ambiental, el desarrollo de este trabajo de pasantía me permitió entrar a detalle en requisitos que deben cumplir las organizaciones independientemente de que no tratase de una industria, si no que cualquier organización incluyendo aquellas que prestan un servicio pueden mejorar sus procesos dirigiéndolos hacia un desarrollo sostenible.

Asimismo, mi experiencia en la organización me permitió ver como es el trabajo desde una entidad estatal publica y como se puede enfocar las mismas para cumplir con objetivos ambientales, adicional la entidad me permitió conocer otros procesos diferentes al enfoque ambiental que tiene mi profesión y que por tanto enriqueció mi conocimiento.

## 10. Recomendaciones

A pesar de que se intentó realizar la gran mayoría de requerimientos de la NTC ISO 14001:2015 se debe:

- Documentar un procedimiento para la comunicación del sistema de gestión ambiental.
- Destinar un presupuesto específicamente para la gestión ambiental de la organización.
- Documentar los recursos necesario mediante un inventario para el cumplimiento de los programas de gestión ambiental.
- Desarrollar con un mayor detalle incluyendo los formatos requeridos el programa de auditoría interna.
- Continuar actualizando las matrices de requisitos legales y otros requisitos y la matriz de aspectos e impactos ambientales, así como los demás documentos conforme la organización vaya cambiando o actualizando sus procesos.
- Documentar el procedimiento para las competencias de los responsables del sistema de gestión ambiental
- Documentar el procedimiento para la confidencialidad de los documentos y registros del sistema de gestión ambiental.
- Continuar capacitando y sensibilizando a el personal de la entidad estatal en temas de gestión ambiental.

Adicional a los requerimientos de la NTC ISO 14001:2015 se recomienda subscribirse a otros requisitos ambientales que pueda adoptar la organización como lo son programas estatales y distritales.

## 11. Cronograma

**Tabla 11**

*Cronograma - Plan de trabajo*

| <b>Actividad</b>  | <b>Fecha</b> |
|---|--------------|
| Empalme de revisión documental.   | 16/08/2021   |
| Formato Revisión Ambiental Inicial  | 18/08/2021   |
| SGA Fondo Adaptación: Contexto de la organización, Condiciones ambientales que afectan o pueden afectar a la organización, Necesidades y expectativas de las partes interesadas, Alcance del SGA. | 19/08/2021   |
| Capacitación: Cuidado ambiental y Tips de ahorro y uso eficiente de agua y energía.   | 26/08/2021   |
| Campaña: Conoce como clasificar los residuos sólidos en el trabajo y en el hogar.   | 27/08/2021   |
| SGA Fondo Adaptación: Política y objetivos ambientales, Roles y responsabilidades del SGA.  | 2/09/2021    |
| Campaña: Tips de ahorro y uso eficiente de energía y Agua en el trabajo y en casa.  | 10/09/2021   |
| SGA Fondo Adaptación: Riesgos y oportunidades (Análisis DOFA - PESTEL)  | 10/09/2021   |
| SGA Fondo Adaptación: Construcción de matriz de requisitos legales y otros requisitos.  | 21/09/2021   |
| SGA Fondo Adaptación: Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales de la organización (Construcción de Matriz de aspectos e impactos ambientales).   | 24/09/2021   |
| Campaña: Día mundial del árbol 12 de octubre.   | 8/10/2021    |
| Matriz de seguimiento y medición (Matriz de indicadores ambientales - Monitoreo).   | 8/10/2021    |
| Documentación de Programas de Gestión ambiental.  | 8/10/2021    |
| Campaña: Día mundial del ahorro de energía 21 de octubre.   | 21/10/2021   |
| Programa de auditoría interna   | 20/10/2021   |

## **12. Presupuesto y financiación.**

Para este trabajo de grado modalidad pasantía no fue necesario la compra de ningún elementos, instrumento o insumo por parte del estudiante.

La financiación del trabajo de grado fue realizada por la entidad estatal Fondo Adaptación, proporcionando equipos de cómputo e internet, elementos esenciales para la construcción del diseño del sistema de gestión ambiental de la entidad estatal de acuerdo con la NTC ISO 14001:2015.

### 13. Bibliografía

- Acuña, N. (2017). Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. *Ingeniare. Rev. chil. ing.*, 152. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052017000100143&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052017000100143&script=sci_arttext)
- Aguilar, M. (2019). Evaluación de impactos ambientales en el sector productivo para la empresa Coltejer S.A. *Repositorio Universidad Lasallista*, 22.
- Conesa, V. (1993). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.
- Cvetkovic-Vega, A. .. (2021). Estudio Transversales. *Revista de la Facultad de Medicina Humana URP*.
- Díaz, L. (2002). Marketing ecológico y sistemas de gestión ambiental: conceptos y estrategias empresariales. *Revista Galega de Economía*, 21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/391/39111213.pdf>
- DNP. (2021). *Reporte Nacional Voluntario 2021*. Obtenido de [https://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/Pobreza/Reporte-Nacional-Voluntario-2021/UNDP\\_Co\\_PUB\\_Reporte\\_Nacional\\_Voluntario\\_2021\\_Colombia.pdf](https://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/Pobreza/Reporte-Nacional-Voluntario-2021/UNDP_Co_PUB_Reporte_Nacional_Voluntario_2021_Colombia.pdf)
- Duque, I. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
- Fondo Adaptación. (23 de Septiembre de 2021). *¿Quiénes somos?* Obtenido de Fondo Adaptación: <https://www.fondoadaptacion.gov.co/index.php/fondo-adaptacion/quienes-somos.html>

Huerta, E. (2009). Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas. *Clio America*, 23.

ICONTEC. (2007). Guía para la ejecución de la revisión ambiental inicial (RAI) y del análisis de diferencia (GAP Analysis), como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental. *GTC 93 - Guía técnica colombiana*: .

IDEAM. (2004). *ESTUDIO DE LA CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DE BOGOTÁ Y CUENCA ALTA DEL RÍO TUNJUELO* .

ISO. (2015). *Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos para su uso*.

ISO. (2018). *Norma internacional: Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión*.

Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). doi:978-950-34-1230-5

Mungai, E. (2020). Do voluntary environmental management systems improve environmental performance? Evidence from waste management by Kenyan firms. *Journal of Cleaner Production*. Volumen 265.

#### 14. Apéndices

- A. SGA-FA-RAI - REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL 001.
- B. SGA-FA-I-RL-001-IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS
- C. SGA- FA - M-RL-002 MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS
- D. SGA-FA-I-AI-001-IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES
- E. SGA-FA-M-AI- 001 MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES - FONDO ADAPTACIÓN
- F. SGA-FA-PGA - POLITICA, OBJETIVOS Y RESPONSABILIDADES DEL SGA
- G. SGA-FA- M-MI-003 MONITOREO PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL
- H. SGA-FA-PGGA-PGIRS - PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
- I. SGA-FA-PGGA-PUEAA - PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA
- J. SGA-FA-PGGA-PUEAE - PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE ENERGÍA
- K. PIEZAS GRAFICAS DE CAMPAÑAS.
- L. SGA-FA-PGAI- PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA
- M. SGA- FA-P-PI-001 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PARTES INTERESADAS