PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA NTC ISO 14001:2015 EN LA EMPRESA MISSION SECURITY LTDA

Laura Alexandra Sánchez Montes
Darlyn Dayann García Cutiva

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
División de ingenierías
Facultad de Ingeniería Ambiental
Bogotá D.C.
2021

PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NTC ISO 14001:2015 EN LA EMPRESA MISSION SECURITY LTDA.

Laura Alexandra Sanchez Montes
Darlyn Dayann García Cutiva

Trabajo de grado para optar el título de ingeniero ambiental en la modalidad pasantía

Director: Nidia Elena Ortiz Penagos
Codirector: David Orjuela Yepes

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
División de ingenierías
Facultad de Ingeniería Ambiental
Bogotá D.C.
2021

Contenido

Resumen 7
1. Introducción 8
2. Objetivos 9
3. Marco Referencial 10
3.1 Marco Teórico 10
3.2 Marco Conceptual 13
4. Desarrollo de la pasantía 19
4.1 Fase I: Diagnóstico Ambiental de la empresa 19
4.1.2 Revisión Ambiental Inicial 19
4.2 Fase 2. Análisis Ciclo de Vida (ACV) 19
4.2.1 Definición de objetivo y alcance ACV 19
4.2.4 Interpretación del ACV 21
4.3 Fase 3. Formulación de la propuesta de planificación 21
4.3.5 Riesgos y oportunidades 25
4.3.6 Identificación y evaluación de cumplimiento de los requisitos legales 28
5. Resultados obtenidos 29
5.1 Fase I: Diagnóstico Ambiental de la empresa 29
5.2 Análisis Revisión Ambiental Inicial 33
5.2.1. Objetivo de estudio y alcance del ACV 36
5.2.2 Análisis del inventario 36
5.2.3 Evaluación del impacto 39
5.2.5 Interpretación del ACV 53
5.3 Fase 3: Planificación del Sistema de Gestión Ambiental 56
5.3.1 Alcance del SGA 56
5.3.3 Objetivos y Metas 56
5.3.3.1 Planificación para los objetivos 57
5.3.6 Matriz de aspectos e impactos ambientales 58
5.3.5 Matriz de riesgos según sus aspectos 62
5.3.8 Apoyo 66
5.3.8.1 Presupuesto del SGA 66
5.3.9 Control Operacional 67
6. Conclusiones 71
7. Referencias Bibliográficas 73
8. Anexos 75

Lista de figuras

Figura 1. Organigrama empresa……...30

Figura 2. Ubicación Mission Security……31

Figura 3. Mission Security LTDA……...31

Figura 4. Entradas y salidas por proceso de la empresa Mission Security……37

Figura 5. Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso comercial SimaPro……42

Figura 6. Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso instalación del puesto SimaPro……44

Figura 7. Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso administrativo SimaPro……46

Figura 8. Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso PQRS y no conformidades SimaPro……48

Figura 9. Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso desinstalación del puesto SimaPro ……...50

Figura 10. Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso labores de aseo y limpieza general SimaPro……..52

Figura 11. Grafico huella de carbono por proceso SimaPro……53

Lista de tablas

Tabla 1. Normativa Aplicable……16

Tabla 2. Categorías de impacto a evaluar en la empresa Mission Security Ltda……20

Tabla 3. Análisis de contribución……...21

Tabla 4. Análisis de influencia ……..……....21

Tabla 5. Interpretación de significancia……..…….23

Tabla 6. Cálculos de la matriz aspectos e impactos ambientales……23

Tabla 7. Criterios de evaluación de impacto y probabilidad……..26

Tabla 8. Determinación del nivel de riesgo……..27

Tabla 9. Partes interesadas……32

Tabla 10. Porcentaje de cumplimento de la NTC-ISO 14001:2015…….35

Tabla 11. Inventario análisis de ciclo de vida del servicio de la empresa Mission Security LTDA……..……37

Tabla 12. Evaluación de Impacto proceso Comercial……41

Tabla 13. Tabla de contribución proceso Comercial……..41

Tabla 14. Evaluación de impacto Proceso Instalación del puesto……...43

Tabla 15. Tabla de contribución proceso instalación del puesto……..43

Tabla 16. Evaluación de impacto proceso administrativo……44

Tabla 17. Tabla de contribución proceso administrativo……45

Tabla 18. Evaluación de impacto proceso PQRS y no conformidades……...47

Tabla 19. Tabla de contribución proceso PQRS y no conformidades……48

Tabla 20. Evaluación de impacto proceso levantamiento del servicio……49

Tabla 21. Tabla de contribución proceso levantamiento del servicio……..50

Tabla 22. Evaluación de impacto proceso labores de aseo y limpieza general……...51

Tabla 23. Tabla de contribución proceso labores de aseo y limpieza general……...53

Tabla 24. Huella de carbono por proceso……54
Tabla 25. Influencia de contribución proceso comercial……54
Tabla 26. Influencia de contribución proceso instalación del servicio……55
Tabla 27. Influencia de contribución proceso administrativo……56
Tabla 28. Influencia de contribución proceso PQRS y no conformidades……..56
Tabla 29. Influencia de contribución proceso levantamiento del servicio……...57
Tabla 30. Influencia de contribución proceso labores de aseo y limpieza general……...57
Tabla 31. Significancia de impactos corriente arriba……..60
Tabla 32. Aspectos identificados corriente arriba……...61
Tabla 33. Significancia de impactos en el servicio……62
Tabla 34. Aspectos identificados en el servicio……..62
Tabla 35. Significancia de impactos corriente abajo……..64
Tabla 36. Aspectos identificados corriente abajo……64
Tabla 37. Cumplimiento legal……70
Tabla 38.Plan de auditoria interna……72
Tabla 39 Lista de chequeo no conformidades……73
Tabla 40. Plan de mejoramiento y acciones preventivas……..73

Resumen

En el presente trabajo se desarrolló la planificación del sistema de gestión ambiental de la empresa Mission Security LTDA, con base a la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015 y el ACV (análisis de ciclo de vida) del servicio de la empresa, a través del software SimaPro y la metodología del análisis del ciclo de vida, contenida en las normas NTC-ISO 14040 y NTC-ISO 14044 de 2006.

Mediante el diagnóstico ambiental realizado inicialmente a la empresa, se identificaron los aspectos ambientales derivados de los servicios y sus impactos ambientales asociados desde una perspectiva de ciclo vida. Asimismo, se determinaron los requisitos legales y otros requisitos aplicables para implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión ambiental de la compañía. Se procedió a la elaboración de la política ambiental la cual resume lo correspondiente al cumplimiento en materia ambiental de la empresa, y luego se establecieron los objetivos y metas del sistema de gestión, integrados a los procesos de la compañía. Finalmente, para el logro de los objetivos determinados se elaboró la planificación de acciones con el fin de evaluar y medir su cumplimiento, eficiencia y/o eficacia según se determinen en los programas ambientales, los cuales se aplicarán a los aspectos más significativos al igual que los riesgos y oportunidades encontrados.

Entre los programas elaborados se encuentran: programa de gestión de residuos (sólidos y RESPEL), programa de uso y ahorro eficiente de energía, programa de uso y ahorro eficiente de agua, programa de uso y aprovechamiento del papel, programa de uso de sustancias químicas, programa de inspecciones ambientales y el programa de compras sostenibles y consumo responsable.

Palabras clave: Análisis de Ciclo de Vida, Objetivos ambientales, Planificación, Política ambiental, Programas ambientales, Sistemas de Gestión Ambiental.

1. Introducción

MISSION SECURITY LTDA., es una empresa dedicada a la prestación de los servicios de vigilancia y seguridad privada con y sin armas en la modalidad de vigilancia fija y móvil, empleando para ello cualquier medio tecnológico autorizado. Esta compañía actualmente se encuentra en el proceso de implementación de la trinorma SIG (Sistemas Integrados de Gestión) bajo las normas internacionales: ISO 90001:2015, ISO 45001:2015 e ISO 14001:2015.

Para el desarrollo de la pasantía, la alta gerencia de Mission Security se encuentra con el compromiso de consolidar e implementar el SGA, teniendo en cuenta que tanto la demanda como la oferta del servicio que presta son altas; uno de los principales valores agregados que se obtiene a partir de la implementación del sistema de gestión ambiental son las buenas prácticas ambientales en la organización lo que mejora su competitividad y desempeño ambiental, obteniendo como resultado una mejor imagen para la empresa, índices más altos de responsabilidad, cuidado del ambiente, y el logro de la certificación NTC ISO 14001:2015 junto con los beneficios que esta le implica.

Durante el desarrollo de la pasantía se trabajó una revisión ambiental inicial, con el fin de conocer las necesidades y expectativas que presenta la organización, y asimismo, se evaluaron los impactos ambientales desde la perspectiva de Análisis de Ciclo de Vida del servicio de la empresa utilizando la herramienta del software SimaPro.

Se establecieron los objetivos ambientales, una política ambiental, se identificaron los aspectos e impactos ambientales significativos respecto a la prestación de su servicio desde la perspectiva de Análisis de Ciclo de Vida con el fin de generar estrategias, metas y programas que generen beneficios para la organización no solo en el ámbito ambiental, sino también en el ámbito social y económico, contribuyendo a un desarrollo más sostenible. Adicionalmente, se dan a conocer los procedimientos de evaluación e identificación de requisitos legales, aspectos e impactos ambientales, gestión de residuos sólidos, procedimiento para el control operacional del consumo de agua, procedimiento para el control operacional del consumo de energía y el procedimiento para el control operacional de emisiones atmosféricas (fuentes móviles).
Finalmente, se evaluaron los posibles riesgos asociados a sus aspectos e impactos ambientales, que pueden llegar a afectar la operación del Sistema de Gestión Ambiental efectuando el estudio de Análisis de Ciclo de Vida y medición de la huella de carbono, mediante la aplicación del software SimaPro originados de ‘la puerta a la puerta’ en el servicio que presta la empresa Mission Security, teniendo en cuenta todas las entradas y salidas de los procesos, para así proponer alternativas de mejora en cuanto a reducción de los aspectos ambientales identificados.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Planificar el sistema de gestión ambiental en la empresa Mission Security LTDA., bajo la norma NTC ISO 14001:2015.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar la situación ambiental de la empresa, a partir de los procesos que se llevan a cabo para la prestación de sus servicios.

- Evaluar los impactos ambientales de los procesos y servicios de la empresa MISSION SECURITY LTDA desde la perspectiva de análisis de ciclo de vida cumpliendo los lineamientos de las normas ISO 14040 y 14044 de 2006.

- Establecer la propuesta de planificación del SGA para la implementación de la norma NTC ISO 14001:2015 en la empresa.

3. Marco Referencial

3.1 Marco Teórico

3.1.1 Sistemas de gestión ambiental: Se conoce con este nombre al sistema de gestión que sigue una empresa para conseguir unos objetivos ambientales. La empresa que implementa un Sistema de Gestión ambiental (SGA) se compromete a fijarse objetivos que mejoran al medio ambiente, a poner en marcha procedimientos para conseguir esos objetivos y a controlar que el plan está siendo cumplido [1].

El sistema de gestión ambiental es la parte del sistema de gestión de una organización que centra su atención en las interacciones de ésta con el medio ambiente. Los sistemas de gestión ambiental integran todos los aspectos de la gestión de la organización que tienen efectos sobre el entorno ambiental. Comprende la estructura organizacional, así como las responsabilidades, prácticas y procedimientos, y los recursos necesarios para implementar la gestión ambiental. [2] Los Sistemas de Gestión Ambiental son instrumentos con un gran potencial para proteger el entorno y actuar sobre el impacto ambiental que generan las empresas [3].

Para su implementación la empresa se puede basar en la ISO 14001:2004; “la cual especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, diseñados para permitir que la organización cumpla con ciertas características relativas a los aspectos ambientales significativos” [4].

“La nueva norma ISO 14001 2015, llega finalmente tras las aportaciones de los 121 expertos ambientales de más de 88 países diferentes; constituye una referencia básica y de gran importancia en el campo de la gestión ambiental. La nueva ISO 14001:2015 quiere posicionarse dentro de los negocios en los que nunca antes lo había conseguido. Se puede aplicar en cualquier tipo de organización, pública o privada. Como ejemplo podemos decir que más de 300 mil empresas de todo el mundo se encuentran certificadas bajo la norma ISO 14001, por lo que se deberán encargar de realizar la transición a la nueva ISO 14001:2015” [5].

Para llevar a cabo este proceso de transición, las empresas certificadas cuentan con tres años, es decir, que tienen hasta el mes de septiembre de 2018 para llevar a cabo la transición y poder certificarse bajo la nueva ISO 14001:2015, además perderán su certificado anterior, ya que carece de validez.

Durante los dos primeros años, las empresas pueden elegir si deciden auditarse mediante su Sistema de Gestión Ambiental bajo la ISO 14001:2004 o la nueva ISO 14001:2015. El principal objetivo que persigue la realización de la

revisión es hacer que sea mucho más sencilla la integración con los demás sistemas de gestión.

Este cambio se realizó por medio de las organizaciones que lo demandaban cada vez más. La nueva estructura ofrece una gran accesibilidad para todas las organizaciones, de forma especial para el sector servicios. “La nueva ISO 14001:2015 ayuda a las organizaciones a mantenerse al día de los cambios en la gestión ambiental, además de ayudar a reducir los residuos, el ahorro de energía y la protección de su reputación frente a inversores, clientes y la sociedad.” [6].

El Sistema de Gestión Ambiental es necesario para darle a las empresas una postura distinta frente a las decisiones en materia de cuidado y protección del medioambiente necesarias. Por esta razón, se vio la necesidad de formular uno para la empresa Mission Security LTDA.

3.1.2 Norma técnica colombiana ISO 14001: Norma internacional del sistema de gestión ambiental, que prioriza y gestiona la afectación ambiental que genera la empresa, proporcionando elementos ambientales a las empresas para que sean integrados de acuerdo a los requisitos legales y políticas ambientales. La norma da los pasos para diseñar el sistema de gestión ambiental con la implementación de políticas ambientales y los objetivos con requerimiento legal y aspectos significativos [7].

Desde la publicación de la primera versión de la norma ISO 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), ha sido creciente la adopción de este estándar internacional en las organizaciones que buscan dar respuesta a la demanda de un entorno cada vez más dinámico y exigente. En la actualidad, las fuertes presiones en temas medio-ambientales provenientes de las partes interesadas, especialmente de las regulaciones gubernamentales, han conducido a las organizaciones a asumir la implementación y certificación en la ISO 14001 como un elemento estratégico clave para favorecer el desarrollo de las cadenas de suministro y enfrentar los procesos de internacionalización de los mercados [22].

La ISO 14001 se ha posicionado en uno de los estándares con mayor número de certificaciones a nivel mundial, convirtiéndose en un imperativo para muchas empresas debido a los potenciales beneficios que trae consigo la certificación, considerando que facilita la reducción del impacto ambiental generado por las actividades económicas, disminuye la generación de externalidades negativas, proporciona un marco para mejorar la eco eficiencia, la imagen corporativa, posibilita la disminución de costos y aumento en los ingresos [8].

La utilización de esta norma en todo el mundo ha ido aumentando con el tiempo a medida que las empresas han visto su implementación como un punto

de partida para conquistar nuevos mercados. Según la ISO Survey 2006, el número de empresas certificadas en Colombia por el ICONTEC en 2005 fue de 111.162 y en 2006 129.199 [9].

3.1.3 Ciclo Deming o ciclo PHVA: La base para el enfoque de un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales, y se puede describir brevemente así [11]:

- **Etapa Planificar:** se establecen los procesos y los objetivos para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización. También es necesario comprender las necesidades de los clientes, así como también obtener todos los datos suficientes y disponibles.

- **Etapa Hacer:** En esta etapa se implementan las mejoras y se monitorean los procesos que se efectúen dentro de la organización.

- **Etapa Verificar:** se desarrolla el seguimiento y medición de los procesos en relación a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos. Comprobando que estén conforme con la política planteada.

- **Etapa Actuar:** Se incorporan las mejoras en los procesos, es muy importante documentar el ciclo para que si se detectan errores pequeños de nuevo se vuelva a aplicar el ciclo. Es recomendable comunicar a los integrantes de la empresa la mejora que se implementó [11].

- **Indicadores ambientales:** Son un instrumento que permite dar un valor representativo o una medida aproximada de los efectos de los programas de manejo ambiental o del estado o condición del ambiente [12].

  Estos indicadores son de mucha ayuda para la toma decisiones ya que permiten entender, describir y analizar las variables ambientales [13].

- **Mejora continua:** Este es una forma de aumentar la calidad de la organización o de un producto, mejorando la competitividad y la productividad; incrementa el valor a los clientes y la eficiencia en el uso de recursos [5].

- **Ciclo de vida:** Es un proceso meta que estima las cargas ambientales asociadas con un producto, un proceso o una actividad. Funciona identificando la energía y los materiales utilizados y los desechos liberados al ambiente; también evalúa e implementa las oportunidades de mejoras ambientales" [14].

3.2 Marco Conceptual

Las siguientes definiciones se usan con mayor frecuencia en el proceso de elaboración de un sistema de gestión ambiental, las cuales son tomadas de la NTC ISO 14001-2015 "Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso" y NTC ISO 14040-2006 "Gestión Ambiental análisis del ciclo de vida- principios y marco de referencia".

3.2.1 Acción Correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir [13].

3.2.2 Acción preventiva: Acción para prevenir la causa de una no conformidad [13]. Y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de la auditoría [13].

3.2.6 Conformidad: Cumplimiento **3.2.3 Alta Dirección:** Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel [13].

3.2.4 Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente [13].

3.2.5 Auditoría interna: Proceso sistemático independiente y documentado para obtener evidencias de auditoría de un requisito [13].

3.2.7 Desempeño Ambiental: Resultado medible, relacionado con la gestión de aspectos ambientales [13].

3.2.8 Eficiencia: Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados [13].

3.2.9 Diagnóstico Ambiental: Conjunto de estudios, análisis, propuestas de seguimiento que abarcan el estado ambiental de una organización [13].

3.2.10 Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización [13].

3.2.11 Indicador: Representación medible de la condición o estado de las operaciones, la gestión o las condiciones [13].

3.2.12 Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones [13].

3.2.13 Mejora Continua: Actividad recurrente para mejorar el desempeño [13].

3.2.14 No Conformidad: Incumplimiento de un requisito [13].

3.2.15 Objetivo Ambiental: Fin ambiental, establecido por la organización, coherente con la política ambiental [13].

3.2.16 Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos [13].

3.2.17 Parte Interesada: Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad [13].

3.2.18 Política Ambiental: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección [13].

3.2.19 Prevención de la Contaminación: Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales de productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o combinada) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuos, con el fin de reducir impactos ambientales adversos [13].

3.2.20 Requisitos Legales: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria legal que una organización debe cumplir [13].

3.2.21 Aprovechamiento y/o valorización: Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación el reciclado o la regeneración [14].

3.2.22 Residuo Peligroso: Es aquel residuos o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos o indirectos, a la salud humana y al ambiente. Así mismo se considera residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos [14].

3.2.23 Riesgos y oportunidades: Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades) [13].

3.2.24 Sistema de Gestión Ambiental (SGA): Parte del sistema de gestión de la organización, usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos y abordar los riesgos y oportunidades [13].

3.2.25 Análisis del ciclo de vida (ACV): Recopilación y evaluación de las entradas, salidas e impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de su ciclo de vida [15].

3.2.26 Análisis del inventario del ciclo de vida (ICV): Fase del análisis del ciclo de vida que implica la recopilación y la cuantificación de entradas y salidas para un sistema del producto a través de su ciclo de vida [15].

3.2.27 Evaluación del impacto del ciclo de vida (EICV): Fase de análisis del ciclo de vida dirigida a conocer y evaluar la magnitud y cuán significativos son los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de todo el ciclo de vida del producto [15].

3.2.28 Interpretación del ciclo de vida: Fase del análisis del ciclo de vida en la que los hallazgos del análisis del inventario o de la evaluación del impacto, o de ambos, se evalúan en relación con el objetivo y alcance definidos para llegar a conclusiones y recomendaciones [15].

3.3 Marco Legal

El marco legal que se encuentra presente en este documento hace referencia a toda la normativa legal ambiental que se debe tener en cuenta para los procesos y actividades que se llevan a cabo en la empresa siendo un requisito importante para la certificación NTC ISO 14001:2015. Dicho marco legal deberá ser actualizado por la empresa, según las diferentes normas emitidas por las Autoridades Distritales y Nacionales encargadas del sector ambiente en el país.

A partir de lo mencionado anteriormente, el marco legal ambiental de la compañía se realizó conforme a las normativas legales vigentes y se verificó su

cumplimiento. Dentro de ellas, Mission Security se encuentra relacionada con ambientales:

- Principios, deberes, derechos y respeto con el medio ambiente
- Calidad y potabilidad del agua
- Ahorro y uso eficiente del agua
- Residuos sólidos
- Residuos peligrosos
- Uso de combustibles y aceites de vehículos
- Uso y ahorro de energía eléctrica
- Uso de productos químicos.

A continuación, se mencionan algunas de las normas aplicables a la empresa:

Tabla 1. *Normativa Aplicable*

Norma	Aplicación
Ley 142 1994	Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1842 1991	Por el cual se expide el Estatuto Nacional de los Usuarios de los Servicios Públicos Domiciliarios.
Ley 373 de 1997	Ahorro y uso eficiente del agua.
Decreto 1575 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
Decreto 3102 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la Instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
Acuerdo 347 2008	Por el cual se establecen los lineamientos de la política Pública del agua en Bogotá D.C
Decreto 302 2000	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
Ley 9 1979	Por el cual se dictan medidas Sanitarias.
Decreto 2811 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente.
Decreto 2981 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Decreto 1077 2015	Pago de servicios públicos domiciliarios
Decreto 564 2012	Por medio del cual se adoptan disposiciones para asegurar la prestación del servicio público de aseo en el Distrito Capital en acatamiento de las órdenes impartidas por la Honorable Corte Constitucional en la Sentencia T-724 de 2003 y en los Autos números 268 de 2010, 275 de 2011 y 084 de 2012.

Resolución 799 2012	Por el cual se establece el listado detallado de los materiales reciclables y no reciclables para la separación en la fuente de los residuos sólidos domésticos en el distrito capital.
Acuerdo 114 2003	Por el cual se impulsa en las entidades distritales, el aprovechamiento eficiente de residuos sólidos
NTC GTC 24 2009	Guía para la separación en la fuente.
Decreto 838 2015	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral
Decreto 1076 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1297 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
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.
Resolución 372 2009	Por lo cual se establecen los elementos que deben contener los planes de Gestión de Devolución de Productos de Pos consumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1511 2010	Por el cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Ley 1672 2013	Por el cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Ley 1252 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 364 2013	Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003.
Ley 368 1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 895 2008	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica.
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
Decreto 1073 2015	Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica

Decreto 3683 2003	Por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión Intersectorial
Ley 762 2002	Por el cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones
Resolución 910 2008	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones
Resolución 556 2003	Por la cual se expiden normas para el control de las emisiones en fuentes móviles.
Resolución 3957	Control y manejo de los vertimientos a la red de alcantarillado

Fuente: *Elaboración Propia*

Para conocer la normatividad ambiental completa, se presenta en la Matriz de requisitos legales del ***Anexo 4.***

4. Desarrollo de la pasantía

El desarrollo de la pasantía se efectuó en tres fases con el fin de dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos propuestos en el presente documento:

4.1 Fase I: Diagnóstico Ambiental de la empresa

4.1.2 Revisión Ambiental Inicial

En esta fase se determinaron falencias e incumplimientos ambientales en la empresa así como los aspectos e impactos ambientales que genera cada actividad para efectuar la prestación de su servicio, al igual que el estado de cumplimiento de la normativa ambiental.

Se elaboró el diagnóstico ambiental de la empresa mediante una revisión ambiental inicial (RAI) basada en la GTC 93 *"Guía para la Ejecución de la Revisión Ambiental Inicial (RAI) y del Análisis de Diferencias (GAP ANALYSIS), como parte de la Implementación y Mejora de un Sistema de Gestión Ambiental"* con el fin de identificar aspectos, requisitos legales, prácticas y procedimientos de manejo ambiental para actualizar el Sistema de Gestión Ambiental [16]. Inicialmente la revisión se llevó a cabo a través de una visita técnica, identificando todas las áreas de trabajo de la empresa con el fin de determinar las actividades que efectúan y asimismo elaborar la base para el diagnóstico ambiental.

4.2 Fase 2. Análisis Ciclo de Vida (ACV)

La evaluación ambiental fue realizada a través del software SimaPro y la metodología del análisis del ciclo de vida, contenida en las normas NTC-ISO 14040:2006 (Gestión ambiental, análisis del ciclo de vida, principios y marco de referencia) y NTC-ISO 14044: 2006 (Gestión ambiental - Ciclo de vida evaluación - Requisitos y pautas), considerando cada una de las siguientes etapas para su análisis:

4.2.1 Definición de objetivo y alcance ACV

Se formuló el objetivo del análisis de ciclo de vida en el cual se define el tema de estudio y las razones por las que se realizó. También se formuló el alcance del ACV, determinando la amplitud, unidad funcional y límites del sistema.

4.2.2 Análisis del inventario

Se realizó la cuantificación de entradas y salidas provenientes de cada proceso de la prestación del servicio de la empresa que incluye recursos (materia y energía) y las emisiones a la atmósfera.

4.2.2.1 Diagrama de flujo

Esta herramienta se utilizó para hacer una representación gráfica de todo el servicio de la empresa, mencionando de igual manera las entradas y salidas en cada proceso que esta realiza para la prestación del servicio.

4.2.3 Evaluación del impacto del Ciclo de Vida

Para el análisis de impacto se utilizaron los resultados del inventario y se evaluó la importancia de los potenciales impactos generados durante el servicio de la empresa. Las categorías de impacto que se utilizaron en este estudio, por su afectación al sistema, son las siguientes: agotamiento abiótico, calentamiento global, agotamiento de la capa de ozono, toxicidad humana, acidificación, formación de oxidantes fotoquímicos y ecotoxicidad.

Las categorías de impacto a evaluar empleadas por el software SimaPro se muestran en la siguiente Tabla 2. Estas categorías de impacto y el método de evaluación CML-IA BASELINE nos dieron los resultados para ejecutar la normalización, en la cual se trasladaron los resultados de clasificación a unidades que permitieron su comparación e interpretación.

Tabla 2. *Categorías de impacto a evaluar en la empresa Mission Security Ltda.*

Categoría	Unidad
Agotamiento abiótico	Kg Sb Eq.
Agotamiento abiótico (fuentes fósiles)	MJ
Calentamiento Global	Kg CO2 Eq.
Agotamiento de la capa de ozono.	Kg CFC-11 Eq.
Toxicidad Humana	Kg 1,4 –DB Eq.
Acidificación	Kg SO2 Eq.
Eutrofización	Kg PO4--- Eq.
Formación de oxidantes fotoquímicos	Kg C2H4 Eq.
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	Kg 1,4 –DB Eq.
Ecotoxicidad acuática marina	Kg 1,4 –DB Eq.
Ecotoxicidad Terrestre	Kg 1,4 –DB Eq.

Nota: *Resultado de la evaluación de impacto en el Software SimaPro.*

4.2.4 Interpretación del ACV

Se realizó la interpretación de los resultados de inventario y evaluación de impacto, este análisis incluyó medidas cualitativas y cuantitativas de mejoras como herramientas de prevención de la contaminación en el servicio que realiza la empresa, con base a la minimización de sus impactos. En la interpretación se comprendieron las siguientes actividades:

- Identificación de aspectos significativos: Para determinar estos aspectos se empleó el análisis de contribución de las etapas de ciclo de vida al resultado total expresando la contribución de la siguiente manera:

Tabla 3. *Análisis de contribución*

A	contribución> 50%	Influencia significativa
B	25% < contribución < 50%	Influencia relevante
C	10%< contribución < 25%	Influencia bastante importante
D	2,5%< contribución <10%	Influencia menor
E	Contribución >2,5%	Influencia despreciable

Fuente: *[19]*

- Análisis de influencia para examinar la posibilidad de influir en los aspectos ambientales. El grado de influencia se expresará de la siguiente manera:

Tabla 4. *Análisis de influencia*

A	Control significativo, grandes mejoras posibles**.**
B	Control escaso, con algunas mejoras posibles.
C	Sin control

Fuente: *[19]*

4.3 Fase 3. Formulación de la propuesta de planificación

Para establecer la propuesta de planificación del SGA en la empresa, se siguió la metodología con base a los requisitos de la NTC ISO 14001:2015, determinando sus aspectos e impactos ambientales, sus riesgos y oportunidades, Requisitos legales, entre otras cuestiones que puedan tener un impacto ambiental.

4.3.1 Contexto de la Organización

Se determinó el contexto de la organización comprendiendo la misión, visión, servicios y área de influencia de la empresa. Asimismo, se identificaron las partes interesadas que afectan el Sistema de Gestión Ambiental y se analizaron las necesidades y expectativas de cada una de ellas.

4.3.2 Alcance del sistema

La planeación del sistema de gestión ambiental en la empresa Mission Security LTDA, se realizó con el fin de que la empresa implemente la NTC ISO 14001:2015; controlando los aspectos e impactos ambientales que pueda generar durante la prestación de su servicio.

4.3.3 Definición de política ambiental

La política se elaboró teniendo en cuenta el alcance del sistema de gestión, los procesos que la empresa realiza, problemas ambientales a tratar y el compromiso para la mejora continua. Esta fue aprobada por la alta gerencia de la compañía y divulgada al personal.

"Somos conscientes que nuestras actividades generan contaminación al entorno, por ello identificamos, evaluamos y valoramos los aspectos e impactos ambientales con el fin de implementar medidas de prevención y mitigación para la protección del medio ambiente.

Mejoramos continuamente nuestro sistema integrado de gestión, asegurando el cumplimiento de las necesidades de cliente y partes interesadas como también los requisitos legales aplicables vigentes."

4.3.4 Definición de objetivos y metas

Para la elaboración de los objetivos y metas; se revisaron los aspectos e impactos más relevantes, con el fin de disminuir su efecto y planificar las acciones necesarias para su debido cumplimiento dentro de la empresa. La alta dirección es la encargada de aprobar lo propuesto.

4.3.5 Identificación de aspectos e impactos ambientales

De acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis de inventario en la evaluación de impacto, se reconocieron los problemas ambientales que se presentan mediante la perspectiva de análisis de ciclo de vida, identificando aspectos ambientales corriente arriba y corriente abajo de la prestación del servicio.

Para determinar los impactos de mayor relevancia se realizó una matriz cuantitativa de evaluación de impactos ambientales mediante la metodología de Conesa, en la cual se le aplicaron los valores correspondientes a cada impacto generado y se determinó el nivel de significancia, el cual depende del puntaje final obtenido con la siguiente ecuación:

Ecuación 1. *Nivel de significancia*

$$\textbf{Significancia} = (3 * \text{intensidad}) + (2 * \text{extensión}) + (2 * \text{cumplimiento}) + \text{momento} + \text{persistencia} + \text{recuperabilidad} + \text{acumulación} + \text{efecto} + \text{periodicidad}$$

Fuente: *[17]*

Tabla 5. *Interpretación de significancia*

IRRELEVANTE	**Menor igual a 25**
MODERADO	**25 > # ≤40**
CRÍTICO (Significativo)	**40> # ≤75**
Severo (Significativo)	**> 75**

Fuente: *[17]*

Tabla 6. *Cálculos de la matriz aspectos e impactos ambientales*

CONDICIÓN	
Normal	Actividad rutinaria o diaria
Anormal	Actividad poco común o no rutinaria
Emergencia	Situaciones donde han fallado los controles y generan situaciones de emergencia
NATURALEZA	
+	Cuando el impacto genera efectos positivos
-	Cuando el impacto genera efectos negativos
VALORACIÓN	

INTENSIDAD – Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto (Grado de destrucción).	
1	Afectación mínima
2-11	Situación intermedia (dependiendo de la gravedad)
12	Destrucción total del factor ambiental
EXTENSIÓN - Se refiere a la zona de influencia de los efectos.	
1	Cuando el impacto tiene un carácter puntual
2	Situación intermedia, cuando el impacto según su graduación se considera como impactos parciales
4	Situación intermedia, cuando el impacto según su graduación se considera como impactos extensos
8	Cuando el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno
CUMPLIMIENTO LEGAL – Relaciona los aspectos ambientales con el requisito ambiental aplicable	
0	Cumple con el requisito legal u otra índole aplicable
7	No cumple con el requisito aplicable
	Cuando no tiene un requisito legal aplicable (se deja vacío)
MOMENTO – Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto (cuánto tiempo transcurre)	
1	Más de 5 años (largo plazo)
2	Entre 1 a 5 años (medio plazo)
4	Inferior a un año (corto plazo)
PERSISTENCIA – Se refiere al tiempo que, supuestamente, pertenecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.	
1	Se considera fugaz, el impacto dura menos de 1 año
2	Se considera temporal, el impacto dura entre 1 a 10 años
4	Se considera permanente, el impacto dura más de 10 años
RECUPERABILIDAD - Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras o controles antes de que suceda.	
1	Efecto totalmente recuperable de manera inmediata (o menor a 1 año)
2	Efecto totalmente recuperable, medio plazo (1 a 10 años)
4	Parcialmente recuperable, el efecto es mitigable

8	Cuando el efecto es irreparable (imposible reparar, tanto por la acción natural, como por la acción humana)
ACUMULACIÓN – Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).	
1	Cuando la acción no produce efecto acumulativo (acumulación simple)
4	Cuando la acción produce efecto acumulativo
EFECTO – Se refiere a la relación Causa-efecto.	
1	Cuando la repercusión de la acción no es directa.
4	Cuando la repercusión de la acción es directa del impacto.
PERIODICIDAD – se refiere al ritmo de aparición del impacto (la regularidad de manifestación del efecto)	
1	Cuando es impredecible en el tiempo (efecto irregular)
2	Cuando es de manera cíclica o recurrente (efecto periódico)
4	Cuando es constante en el tiempo (efecto continuo)
NIVEL DE SIGNIFICANCIA	
Irrelevante	Es considerado cuando la suma de la valoración es menor o igual a 25
Moderado	Es considerado cuando la suma de la valoración es entre más de 25 y menor igual a 40
Crítico	Es considerado cuando la suma de la valoración es entre más de 40 y menor igual a 75.
Severo	Es considerado cuando la suma de la valoración es más de 75.

Fuente: *[17]*

4.3.5 Riesgos y oportunidades

Para definir los riesgos y oportunidades que se presentan en la organización, se realizó la matriz de identificación de riesgos asociada a los aspectos ambientales generados, mediante la metodología *"Análisis de la gestión de riesgos y oportunidades"* de la Norma NTC ISO 9001:2015, definida de la siguiente manera:

Tabla 7. *Criterios de evaluación de impacto y probabilidad*

Criterio de Valoración impacto y probabilidad		
Impacto (I)		
Muy grave	Impacto ambiental crítico de efectos muy graves por la sensibilidad del medio receptor, y/o las características de peligrosidad que pueden estar asociadas, y/o el tipo de incumplimiento normativo. Efectos irreparables en los resultados de la organización y en el rendimiento del sistema. No se pueden lograr los resultados previstos.	5
Grave	Impacto ambiental severo de efectos graves por la sensibilidad del medio receptor, y/o las características de peligrosidad que pueden estar asociadas, y/ o el tipo de incumplimiento normativo. Efectos que comprometen gravemente los resultados de la organización y el rendimiento del sistema. No se asegura que el sistema de gestión ambiental pueda alcanzar los resultados previstos.	4
Moderado	Moderado impacto ambiental por la sensibilidad del medio receptor, y/o las características de peligrosidad que pueden estar asociadas, y/o el tipo de incumplimiento normativo. Efectos que podrían comprometer los resultados de la organización y el rendimiento del sistema. El sistema de gestión ambiental podría lograr los resultados previstos.	3
Bajo	Bajo impacto en el medio. No afectaría de manera significativa a los resultados de la organización ni al rendimiento del sistema, pero puede lograr sus resultados previstos	2
Muy bajo	mínimo impacto en el medio no cabe esperar que se origine un efecto real sobre los resultados y rendimiento del sistema	1
Probabilidad (P)		
Grave	Mensual (alguna vez al mes todos lo meses)	4
Moderado	Varias veces al año (trimestral, Semestral)	3
Bajo	Anual (alguna vez en los 3 años)	2
Muy bajo	Remota (alguna vez en la experiencia de la organización)	1
Factor de Riesgo		I*P

Fuente: *[18]*

Tabla 8. *Determinación del nivel de riesgo*

DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO						
		Probabilidad (P)				
		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
impacto (I)	Muy grave	5	10	15	20	25
	Grave	4	8	12	16	20
	Moderado	3	6	9	12	15
	Bajo	2	4	6	8	10
	Muy bajo	1	2	3	4	5

	NIVEL DE RIESGO: MUY ALTO; FACTOR DE RIESGO: FR ≥ 20 Riesgo por encima del nivel de riesgo aceptable de la organización. Requiere acciones inmediatas y valorar la posibilidad de parar la actividad que origina el riesgo. Se incluye en el plan de tratamiento de riesgos. Medidas preventivas obligatorias
	NIVEL DE RIESGO: ALTO; FACTOR DE RIESGO: 9 ≤ FR < 20 Riesgo elevado para la organización. Se incluye en el plan de tratamiento de riesgos. Medidas preventivas obligatorias. Se debe realizar seguimiento y evaluación periódica de la eficacia de las acciones
	NIVEL DE RIESGO: MEDIO; FACTOR DE RIESGO: 4 ≤ FR < 9 Riesgo medio. La organización decidirá si se incluye en el plan de tratamiento de riesgos con acciones o medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas
	NIVEL DE RIESGO: BAJO-MUY BAJO; FACTOR DE RIESGO: FR < 4 Riesgo por debajo del nivel de riesgos aceptable por la organización Se vigilará aunque no requiere acciones o medidas

Fuente: *[18]*

4.3.6 Identificación y evaluación de cumplimiento de los requisitos legales

Se determinaron los requisitos legales aplicables a la empresa en materia ambiental mediante el desarrollo de una matriz legal, donde se presentan los diferentes factores ambientales (agua, energía, residuos, suelo, aire, etc.) con las leyes, resoluciones y decretos que aplican de acuerdo a las actividades que esta realiza. Dicha matriz muestra el estado de cumplimiento de cada norma, al igual que los problemas legales, multas o sanciones que se puedan generar en la empresa.

4.3.7 Creación de programas de gestión ambiental

Los programas del Sistema de Gestión Ambiental se crearon de acuerdo a las problemáticas encontradas en el diagnóstico inicial mediante las visitas de inspección ambientales surgiendo así las oportunidades de mejora a implementar dentro de Mission Security. Cada programa incluye objetivos, responsable, alcance, metas, actividades a desarrollar y recursos humanos.

Para la realización de estos programas se tuvo en cuenta las medidas de acción propuestas para controlar, prevenir o mitigar aquellos aspectos e impactos ambientales identificados, contribuyendo de igual manera al mejoramiento ambiental en el desempeño del servicio.

4.3.8 Ejecución del cronograma

Se realizó el cronograma de actividades que se llevaron a cabo de acuerdo a los programas ambientales creados para la empresa, relacionado con los aspectos e impactos ambientales, objetivos ambientales de la empresa y los requisitos legales identificados.

5. Resultados obtenidos

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante la pasantía en la empresa Mission Security LTDA.

5.1 Fase I: Diagnóstico Ambiental de la empresa

5.1.1 Contexto de la Organización

Mission Security es una organización colombiana que cree en el país y le aporta valor mediante servicios innovadores de alta calidad en seguridad y gestión integral de riesgos, identificando estratégicamente las amenazas de las personas, familias y empresas en todo el territorio nacional, y a su vez generando empleos que dignifican y mejoran la calidad de vida de nuestros colaboradores y sus familias.

Dentro del contexto de Mission Security se definen las siguientes características principales de la compañía:

5.1.1.1 Misión: Gestionar efectivamente los riesgos de cualquier ser humano u organización que perciba la tranquilidad como un estado esencial para alcanzar sus objetivos.

5.1.1.2 Visión: Al año 2025 la organización ingresará en el top de las empresas de seguridad y gestión integral de riesgos más grandes del país.

5.1.1.3 Servicios: Mission Security analiza el contexto de sus clientes, identificando, evaluando y tratando adecuadamente sus riesgos, con el fin de minimizar al máximo sus vulnerabilidades mediante sus servicios especializados de seguridad, diseñados y pensados para tal fin.

Los servicios que ofrece la compañía son los siguientes:

- **Seguridad Física:** para la gestión de incidentes, reducción de daños y pérdidas y control de los costos derivados, la compañía realiza un manejo planificado y confiable de los riesgos brindando el servicio de vigilancia de:

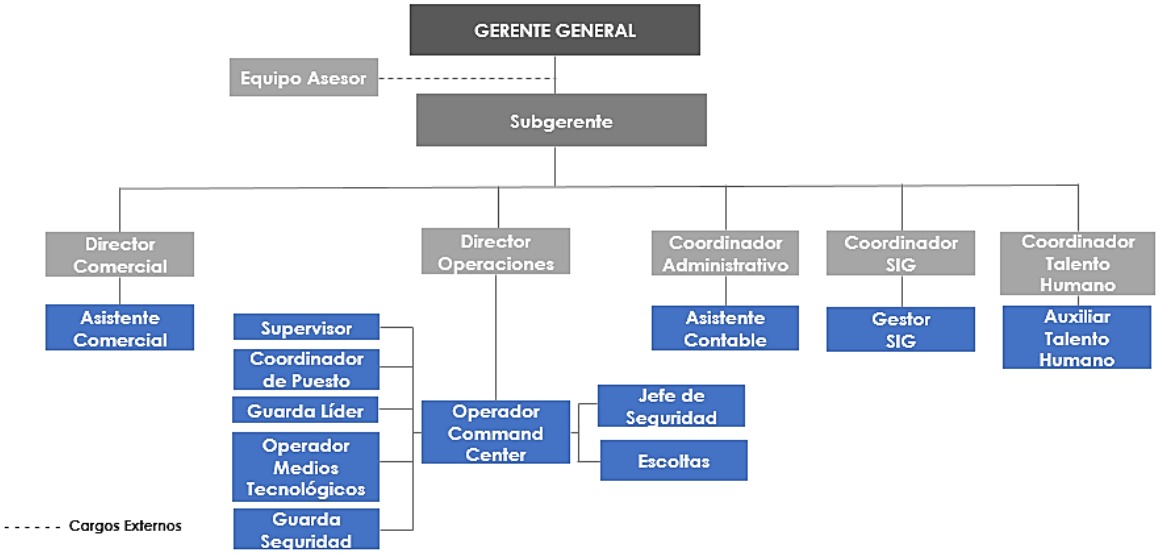
Guardas de Seguridad, Operadores de Medios Tecnológicos, Supervisores y Escoltas.

- **Estudios de Seguridad a Personas:** profesionales expertos en seguridad verifican con exactitud la veracidad de la información que el candidato consigna en la hoja de vida y documentos que anexa. Se realizan servicios de Estudios integrales de confiabilidad y Poligrafías.

- **Sistemas de Seguridad Electrónica:** la compañía ofrece la implementación de sistemas físicos, mecánicos y electromecánicos y adopta procedimientos destinados a proteger físicamente los recursos de una organización ofreciendo soluciones de seguridad más eficaces y adecuadas para cada sector de la economía. Dentro la prestación de este tipo de servicios se brinda: Circuitos cerrados de Televisión, Controles Perimetrales, Controles de Acceso, Sistemas de Detección y Monitoreo de Alarmas y Vídeos.

5.1.2 Organigrama

***Figura 1**. Organigrama empresa.*



***Fuente:** Mission Security.*

5.1.3 Área de influencia

La empresa Mission Security LTDA, se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá D.C, en el barrio las Margaritas, localidad de Usaquén; limitando al norte con el centro comercial cedritos, al sur con la calle 146, rincón de las margaritas y al oriente con el canal de agua de las Margaritas. Cuenta con una única sede administrativa en la carrera 15 N° 148-21 y 39 puestos de trabajo ubicados dentro de la ciudad y la zona de la sabana.

La sede principal de la empresa cuenta con infraestructura vial, redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, con áreas de urbanización y edificación.

Figura 2. *Ubicación Mission Security*

Fuente: *Google earth*

Figura 3. *Mission Security Ltda.*

Fuente: *Google earth*

5.1.4 Necesidades y Expectativas de las partes interesadas

En el contexto de la compañía, se identificaron las necesidades y expectativas que poseen las partes interesadas frente a la organización las cuales ayudaron a proyectar una mejora continua para la empresa. Dichas partes interesadas (stakeholders) afectan al sistema de gestión ambiental por los aspectos e impactos ambientales que genera directa e indirectamente la empresa. De esta manera, cabe resaltar la importancia de la educación ambiental que se encuentra implícito en este sistema y en la gestión ambiental de la compañía ya que generará mayor conciencia y compromiso ambiental por parte de los funcionarios, y asimismo ocasionará incidencia en grupos de interés externos ya que al observarse la implementación de las buenas prácticas ambientales

estos pueden tomar más percepción, entendimiento y responsabilidad frente al cuidado del ambiente.

Por consiguiente, se procedió junto con la Alta Dirección a la identificación de las partes interesadas que afectarían el Sistema de Gestión Ambiental y se determinaron las necesidades y expectativas de estas para la compañía, como se presenta a continuación en la Tabla No. 9:

Tabla 9. *Partes interesadas*

Grupo de Interés que la organización determine	Qué espera esa parte interesada de la organización	
	Necesidades	**Expectativas**
SOCIOS	Aumentar su patrimonio. Cumplir con los requisitos legales ambientales vigentes.	Evitar sanciones ambientales. Reducir gastos y obtener ahorros económicos mediante la implementación del SGA.
ESTADO (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CAR Cundinamarca, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaria distrital de salud).	Pago de impuestos y cumplimiento de requisitos y normas legales vigentes. Cumplimiento de requisitos legales planteados por cada ente de control. Reporte de información en los plazos establecidos para la formulación. Desarrollo de actividades ambientales en el entorno laboral.	Contribuciones y apoyos adicionales. Prevención, mitigación y/o control de impactos ambientales. Mejoramiento continuo de los procesos de la compañía y prestación de servicios de calidad y compromiso con el medio ambiente.
SOCIEDAD	Mantener un entorno amigable con el ambiente y las personas.	Aportes en programas que contribuyan con la transformación de la sociedad. Disminuir la generación de impactos ambientales negativos.
CLIENTES	Cumplimiento de los acuerdos laborales y requisitos contractuales. Cumplimiento de las políticas medioambientales. Mitigación y/o prevención de impactos ambientales generados por el servicio.	Altos estándares de calidad. Personal capacitado en temas de medio ambiente.
TRABAJADOR	Concientización y educación ambiental. Responsabilidad y compromiso con el medio ambiente. Prevenir impactos ambientales generados. Promoción de implementación de Buenas prácticas ambientales.	Capacitación en temas del medio ambiente. Trabajar en un entorno sano y saludable, manteniendo un nivel bajo de contaminación.
PROVEEDORES	Cumplimiento de los acuerdos laborales y requisitos contractuales. Cumplimiento de las políticas Medioambientales.	Alianzas estratégicas para afianzar garantías y se referencian a otros colegas por el compromiso y ejercicio de buenas prácticas ambientales.

MEDIO AMBIENTE	Cumplir con los requisitos legales gubernamentales; Mitigar y prevenir los impactos ambientales. Cumplir con las políticas ambientales establecidas por la organización.	Realizar campañas y programas para la concientización ambiental. Desarrollo de los programas de gestión ambiental. Impacto positivo en el entorno.

Fuente: *Elaboración propia*

5.2 Análisis Revisión Ambiental Inicial

Mission Security cuenta con las siguientes actividades para la prestación de su servicio:

- **Comercial:** En esta etapa, el proceso comercial ser encarga de garantizar el incremento de las ventas mediante la renovación, profundización de los contratos y prospección de nuevos clientes. Entre las actividades que se ejecutan en este proceso se identifican las siguientes: Telemercadeo, marketing digital y físico, elaboración de ofertas digitales y físicas, estudios preliminares de vulnerabilidad de puestos de trabajo, presentaciones del negocio, elaboración de los contratos, acompañamiento en instalaciones de puesto, aplicación de encuestas de satisfacción, control de vigencia de contratos y visitas a clientes.

- **Instalación del puesto:** En esta etapa, el proceso operativo de la empresa es el que lleva acabo el sostenimiento de los clientes cumpliendo con sus necesidades y expectativas mediante la prestación efectiva de los servicios de vigilancia y seguridad privada que presta la organización. En esta fase se elaboran las consignas, las actas de instalación, los manuales operativos de seguridad, se realizan los estudios de seguridad, se efectúa la contratación del personal (proceso inmerso con Talento Humano), se realiza la instalación del puesto y se inicia con el servicio de vigilancia y seguridad privada respaldados con medios tecnológicos que apoyan la seguridad física tales como cámaras y monitores de video vigilancia, de igual manera se garantiza la atención oportuna de novedades (operativas y siniestros) mediante la continua revista que realizan los supervisores en los puestos de trabajo utilizando medios de transporte tales como motos o carros.

- **Administrativo:** En esta etapa, el proceso administrativo se encarga de garantizar la provisión y administración efectiva de los recursos en la compañía. Las actividades principales que se identifican en este proceso son: Gestión de proveedores; compras; pagos; gestión de clientes (vinculación administrativa con el cliente, elaboración de contratos, gestión valores de apoyo a la seguridad del cliente, etc.); facturación de

clientes y proveedores; recaudos; gestión de nóminas, seguridad social y liquidaciones; bancos; pagos de impuestos; y otras actividades programadas desde el área contable de la empresa.

- **Atención PQRS y No Conformidades:** Esta etapa es gestionada por medio electrónico y/o físico. En este proceso se recepcionan las preguntas, quejas, reclamos y/o sugerencias de los clientes (internos y externos) de la empresa. Dentro del procedimiento se pueden ver involucradas todas las áreas, dependiendo de índole del PQRS. Para su gestión interna general se debe analizar, tomar acciones y conservar información documentada del tratamiento de las salidas no conformes identificadas.

- **Levantamiento del servicio:** En esta etapa se realiza el inventario general del puesto de trabajo que será desinstalado, se diligencia el formato de desinstalación, se procede al retiro de materiales y equipos del servicio y se toma un registro fotográfico del mismo. Este trabajo es realizado por el supervisor encargado.

- **Labores de limpieza y aseo general:** En esta etapa se realiza el aseo general en la sede administrativa. Para llevar a cabo este proceso se identifica el suministro de personal, equipos y materiales para hacer la limpieza y desinfección de todas las áreas con el fin de mantener un ambiente físico higiénico, seguro, confortable y agradable y estético para los trabajadores.

A partir de la identificación de las actividades que se llevan a cabo en la empresa, se procedió a realizar una Revisión Ambiental inicial – RAI tomando como base la GTC 93 mediante la elaboración y diligenciamiento de listas de chequeo como método para la determinación del estado ambiental de la empresa, y así obtener la mayor información posible para el proceso de planificación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC ISO 14001:2015.

Inicialmente la revisión se llevó a cabo a través de una visita técnica, identificando los procesos y procedimientos de la compañía; se realizaron entrevistas los líderes de proceso y con la alta dirección, se efectuó una retroalimentación de incidentes ambientales previos y se hizo búsqueda de información ambiental existente.

En consecuencia de lo anterior, se generaron tres listas de chequeo las cuales se pueden observar en el **ANEXO 1.** ***Listas de chequeo revisión ambiental inicial.*** En estas se identifican: Parámetros exigidos en la norma ISO

14001:2015, Actividades ambientales y la Gestión ambiental de la organización.

A continuación, se presenta la Tabla No. 10 determinando el porcentaje de cumplimiento referente a la Lista de chequeo de Requisitos de la NTC ISO 14001:2015 del Anexo 1:

Tabla 10. *Porcentaje de cumplimiento de los requisitos NTC -ISO 14001:2015*

Numeral	Número de Requisitos Cumplidos	Total de Requisitos Evaluados	Porcentaje de Cumplimiento
4. Contexto de la organización	3	12	25%
5. Liderazgo	2	12	16.7%
6. Planificación	0	15	0%
7. Apoyo	8	19	42.1%
8. Operaciones	1	7	14.3%
9. Evaluación de desempeño	0	6	0%
10. Mejora continua	0	4	0%
Total de requisitos	14	75	18.7%

Fuente: *Propia*

Respecto a los resultados reflejados en la tabla anterior, se identifican los porcentajes de cumplimiento de la organización frente a los numerales establecidos de la norma en la lista de chequeo. En general, se observa que la empresa cumple en: 25% del contexto de la organización, 16.7% en liderazgo, 0% en la planificación, 42.1% en el apoyo, 0% en la evaluación de desempeño y 0% en la mejora continua.

Como resultado, la organización cumple en un 18.7% de la norma. De acuerdo a lo anterior, la empresa no disponía de ningún tipo de documentación referente al sistema de gestión ambiental requerido por la ISO 14001:2015, tampoco se han determinado los aspectos e impactos ambientales que genera la actividad del servicio lo que evidencia el incumplimiento en la mayoría de requisitos y por ende, se hace necesario la implementación del SGA basado en acciones enfocadas a la mejora del desempeño ambiental desde el ciclo PHVA para su planificación en la empresa.

Con respecto a las actividades ambientales de la empresa, la lista de chequeo arrojó que la empresa no tiene medidas establecidas, objetivos planteados y no es común o familiar hablar del medio ambiente. Respecto al manejo ambiental que tiene la empresa, se evidencia que los trabajadores no hacen un buen uso

de los recursos como el agua y la energía; tampoco se evidencia una buena gestión de los residuos sólidos y peligrosos (minutas, pilas, RAEES, dotación, epp, entre otros). De esta manera, se indica que es de gran importancia implementar estrategias de gestión ambiental, como por ejemplo la adecuada disposición de los residuos generados y la conservación de los recursos naturales enmarcados en el cumplimiento de los requisitos legales ambientales. Finalmente se concluye que la mayoría de los trabajadores de la compañía no manejan conceptos ni buenas prácticas ambientales.

5.2 Fase 2. Análisis Ciclo de Vida (ACV)

5.2.1. Objetivo de estudio y alcance del ACV

Este estudio comprende el Análisis de Ciclo de Vida y medición de la huella de carbono, mediante la aplicación del software SimaPro y las bases de datos necesarias para el análisis de los aspectos e impactos ambientales originados de la puerta a la puerta, en el servicio que presta la empresa Mission Security, teniendo en cuenta todas las entradas y salidas del proceso, para así proponer alternativas de mejora en cuanto a reducción de dichos aspectos. La unidad funcional establecida para el ACV de la empresa es Kg eq de CO2.

5.2.2 Análisis del inventario

Se realizó la cuantificación de entradas y salidas provenientes de cada proceso de la empresa. Los datos de cantidades de materiales fueron obtenidos de los registros que lleva la empresa de sus operaciones. En cuanto a los consumos de agua y energía estos fueron obtenidos y estimados mediante los recibos del Enel Codensa y Acueducto que llegan mensual y bimestral respectivamente a la empresa. Se realiza de igual manera un diagrama de flujo mostrando de manera más detallada las entradas y salidas provenientes de cada proceso de la empresa, para la prestación del servicio.

Tabla 11. *Inventario análisis de ciclo de vida del servicio de la empresa Mission Security LTDA*

Comercial					
Entradas	Cantidad	Unidad	**Salidas**	Cantidad	Unidad
Agua	9,14	m3	Emisiones	1448,50	Kg CO2
Electricidad	165,9	Kwh	RESPEL (cartuchos, toneres)	1,03	Kg
Combustible	629,99	L	Residuos solidos	26,7	Kg
Papel	10	Kg	Papel	2	Kg
RAEES	13,52	Kg			

Intalacion del puesto					
Entradas	Cantidad	Unidad	**Salidas**	Cantidad	Unidad
Combustible	492,36	L	Emisiones	1132,43	Kg CO2
Papel	7,5	Kg	RESPEL (toner)	0,23	kg
RAEES	109,67	Kg	Residuos solidos	46,7	Kg
Dotacion	15	Kg	Papel	3,5	Kg
Agua	16	m3			
Electricidad	193,5	Kwh			

ADMINISTRATIVO					
Entradas	Cantidad	Unidad	**Salidas**	Cantidad	Unidad
Electricidad	110,57	Kwh	Residuos solidos	20	Kg
Agua	6,86	m3	Respel (catuchos, toneres)	0,23	Kg
Papel	5	Kg	Papel	3	Kg
RAEES	59	Kg			

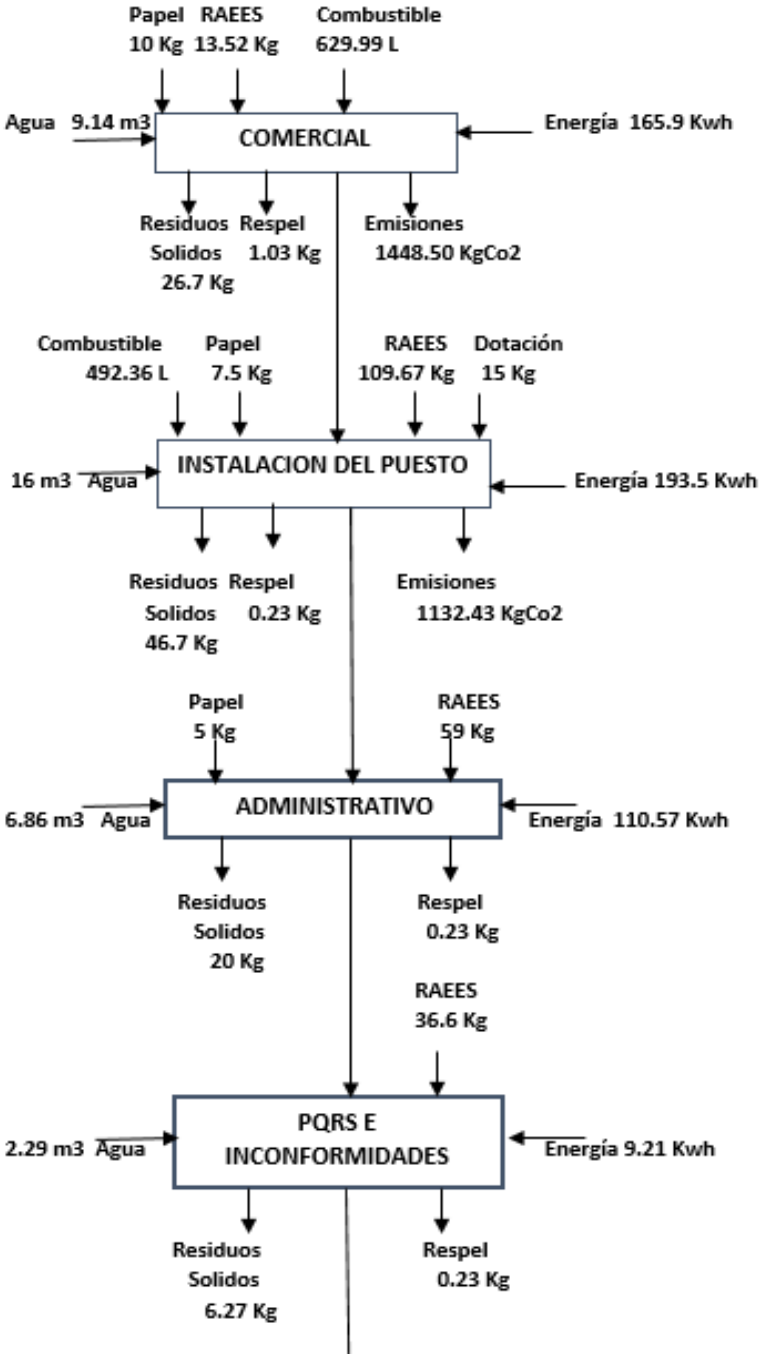
PQRS E INCONFORMIDADES					
Entradas	Cantidad	Unidad	**Salidas**	Cantidad	Unidad
Electricidad	9,21	Kwh	Residuos solidos	6,7	Kg
Agua	2,29	m3	Respel (catuchos, toneres)	0,23	Kg
RAEES	36,60	Kg			

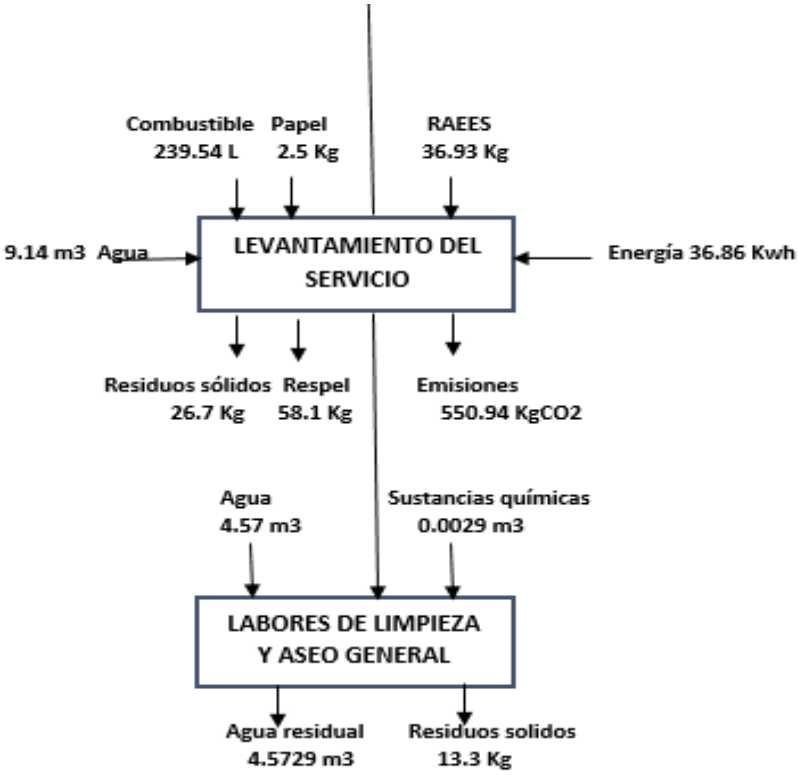
LEVANTAMIENTO DEL SERVICIO					
Entradas	Cantidad	Unidad	**Salidas**	Cantidad	Unidad
Electricidad	36,86	Kwh	RESPEL (pilas, dotacion, toneres)	58,1	Kg
Agua	9,14	m3	Residuos solidos	26,7	Kg
Combustible	239,54	L	Emisiones	550,94	Kg CO2
Papel	2,5	Kg	Papel	1,5	Kg
RAEES	36,93	Kg			

LABORES DE ASEO Y LIMPIEZA					
Entradas	Cantidad	Unidad	**Salidas**	Cantidad	Unidad
Agua	4,57	m3	Residuos solidos	13,3	Kg
Productos quimicos	0,0029	m3	Agua residual	4,5729	m3

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 4. *Entradas y salidas por proceso de la empresa Mission Security*





Fuente: *Elaboración Propia*

5.2.3 Evaluación del impacto

El análisis de impacto se centra en todas las actividades que se realizan para el servicio de la empresa Mission Security.

A continuación se aprecia la evaluación de impacto realizada por medio del software SimaPro en cada una de las categorías propuestas en el ACV, así como el cálculo de la huella de carbono y los porcentajes de contribución en cada uno de los procesos de la empresa, de igual manera, se logra determinar quién es el mayor y el menor aportante. Identificando que categoría presenta mayores aportes significativos.

5.2.3.1 Evaluación de Impacto proceso Comercial

En la siguiente Tabla N° 12, se observan las cantidades de Kg Eq por categoría de impacto, en el proceso Comercial. La categoría a la que más se le generan emisiones es ecotoxicidad acuática marina con un total de 689000 Kg 1,4 –DB Eq y a la que menos emisiones se le genera es agotamiento de la capa de ozono con un total de 0.0000787 Kg CFC-11 Eq.

Tabla 12. *Evaluación de Impacto proceso Comercial*

Categoría de impacto	Unidad	Total
Agotamiento abiótico	Kg Sb Eq.	0,0424
Agotamiento abiótico (fuentes fósiles)	MJ	8,04E3
Calentamiento Global	Kg CO2 Eq.	634
Agotamiento de la capa de ozono	Kg CFC-11 Eq.	7,87E-5
Toxicidad Humana	Kg 1,4 –DB Eq.	805
Acidificación	Kg SO2 Eq.	2,35
Eutrofización	Kg PO4--- Eq.	0,903
Formación de oxidantes fotoquímicos	Kg C2H4 Eq.	0,146
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	Kg 1,4 –DB Eq.	571
Ecotoxicidad acuática marina	Kg 1,4 –DB Eq.	6,89E5
Ecotoxicidad Terrestre	Kg 1,4 –DB Eq.	1,48

Nota: *Resultado de la evaluación de impacto en el Software SimaPro.*

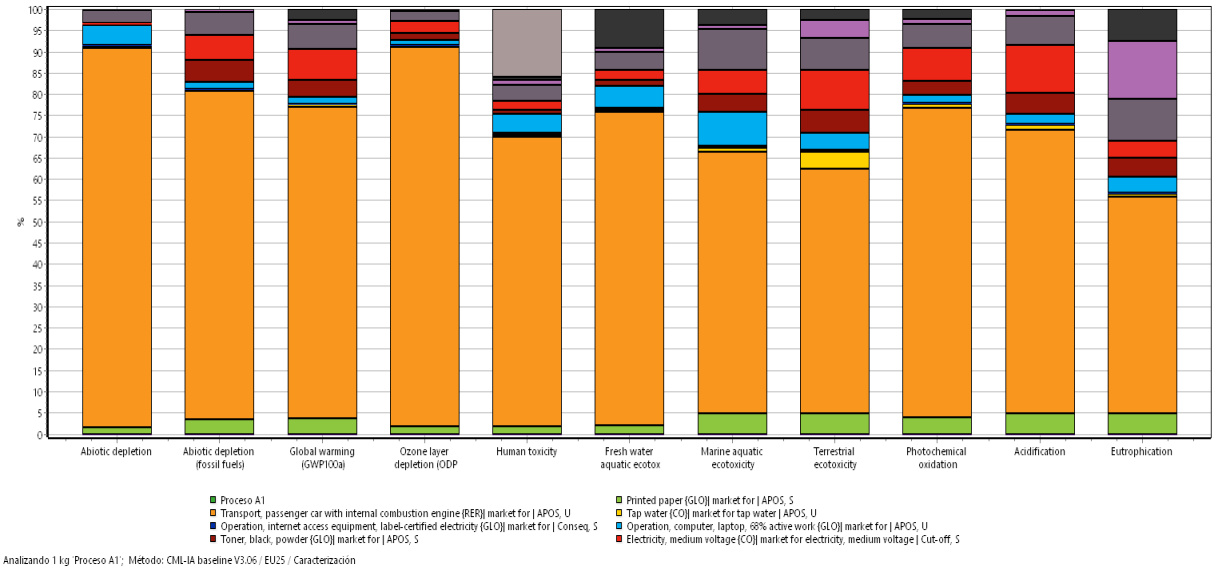
En la siguiente Tabla N° 13, se observan los porcentajes de contribución por categoría del proceso Comercial.

Tabla 13. *Tabla de contribución proceso comercial*

Categoría de impacto /	Printed paper [GLO]|	Transport, passenger	Tap water [CO]| market	Operation, internet	Operation, computer,	Toner, black, powder	Electricity, medium	Paper (waste treatment)	Used toner module,	Wastewater, from	Municipal solid waste	Road wear emissions,
Abiotic depletion	1,53	89,2	0,651	0,154	4,65	0,294	0,303	-0,0234	2,9	0,331	0,00643	x
Abiotic depletion (fossil fu	3,37	77,3	0,657	0,0282	1,45	5,34	5,85	-0,0405	5,35	0,612	0,0916	x
Global warming (GWP100a	3,57	73,4	0,817	0,0343	1,49	4,04	7,24	-0,0461	6,06	0,79	2,62	x
Ozone layer depletion (OD	1,85	89,4	0,425	0,0279	1,02	1,67	2,92	-0,0597	2,27	0,404	0,104	x
Human toxicity	1,72	68,3	0,476	0,328	4,39	1,17	1,96	-0,03	3,9	1,04	0,647	16,1
Fresh water aquatic ecotox	1,97	73,8	0,609	0,342	5,1	1,52	2,47	-0,0249	4,22	0,92	9,09	x
Marine aquatic ecotoxicity	4,9	61,6	0,938	0,395	7,99	4,4	5,51	-0,0396	9,57	1,14	3,65	x
Terrestrial ecotoxicity	4,71	57,6	4,11	0,534	3,86	5,33	9,49	-0,0721	7,49	4,38	2,51	x
Photochemical oxidation	3,79	72,9	1,15	0,1	2,01	3,28	7,61	-0,0959	5,72	1,09	2,44	x
Acidification	4,76	66,9	1,19	0,147	2,26	5,14	11,3	-0,0988	6,67	1,59	0,124	x
Eutrophication	4,82	51,1	0,728	0,188	3,88	4,34	4,12	-0,108	9,77	13,7	7,52	x

Nota: *Porcentajes de contribución para las categorías de impacto proceso comercial*

Figura 5. *Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso comercial SimaPro*



A través de los datos obtenidos en el software SimaPro se establece que los impactos generados en el proceso comercial de la empresa se encuentran asociados: la utilización de vehículos, consumo de agua y energía, utilización de aparatos eléctricos y electrónicos, y la generación de residuos sólidos. La categoría más afectada por la utilización de vehículos y combustibles es calentamiento global con un porcentaje de 89.4%; para el caso de consumo de agua la categoría más afectada es la de ecotoxicidad terrestre con un porcentaje de 4.11%; en cuanto al uso de aparatos eléctricos y electrónicos la categoría más afectada es ecotoxicidad acuática marina con un porcentaje de 7.99%. De igual manera la generación de tóners y cartuchos en la empresa aporta un porcentaje de 5.34% dando mayor afectación a la categoría de agotamiento abiótico; para el consumo de energía se da más afectación a la categoría formación de oxidantes fotoquímicos aportando el 7.24%; el consumo de papel a la categoría que más afecta en este caso es ecotoxicidad acuática marina con un porcentaje de 4.9% y por último la generación de residuos sólidos en la empresa, la cual da mayor afectación a la categoría Ecotoxicidad acuática de agua dulce con un porcentaje de 9.09%.

5.2.3.2 Evaluación de Impacto proceso Instalación del puesto

En la siguiente Tabla N° 14 se observan las cantidades de Kg Eq por categoría de impacto en el proceso instalación del puesto. La categoría a la que más se le generan emisiones es ecotoxicidad acuática marina con un total de 3140000 Kg 1,4 –DB Eq y a la que menos emisiones se le genera es agotamiento de la capa de ozono con un total de 0.000407Kg CFC-11 Eq.

Tabla 14. *Evaluación de Impacto instalación del puesto*

Categoría de impacto	Unidad	Total
Agotamiento abiótico	Kg Sb Eq.	0,235
Agotamiento abiótico (fuentes fósiles)	MJ	3,96E4
Calentamiento Global	Kg CO2 Eq.	2,98E3
Agotamiento de la capa de ozono	Kg CFC-11 Eq.	0,000407
Toxicidad Humana	Kg 1,4 –DB Eq.	3,92E3
Acidificación	Kg SO2 Eq.	10,4
Eutrofización	Kg PO4--- Eq.	3,58
Formación de oxidantes fotoquímicos	Kg C2H4 Eq.	0,677
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	Kg 1,4 –DB Eq.	2,75E3
Ecotoxicidad acuática marina	Kg 1,4 –DB Eq.	3,14E6
Ecotoxicidad Terrestre	Kg 1,4 –DB Eq.	|6,09

Nota: *Resultado de la evaluación de impacto en el Software SimaPro.*

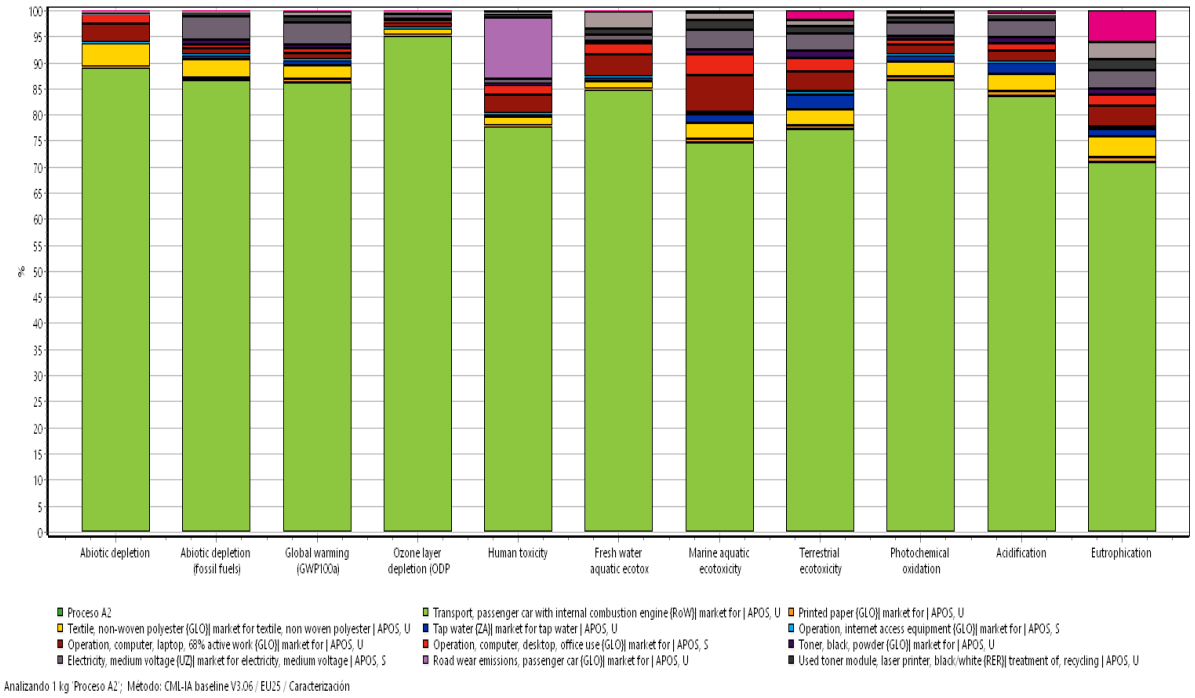
En la siguiente Tabla N° 15, se observan los porcentajes de contribución por categoría del proceso instalación del puesto.

Tabla 15. *Tabla de contribución proceso instalación del puesto*

Categoría de impacto /	Transport, passenger	Printed paper {GLO}|	Textile, non-woven	Tap water {ZA}| market	Operation, internet	Operation, computer,	Operation, computer,	Toner, black, powder	Electricity, medium	Road wear emissions,	Used toner module,	Municipal solid waste	Paper {waste treatment}	Wastewater, from
Abiotic depletion	89	0,207	4,55	0,138	0,152	3,36	1,83	0,0532	0,102	x	0,536	0,00259	-0,00633	0,127
Abiotic depletion (fossil fu	86,5	0,513	3,61	0,65	0,186	1,18	0,72	1,08	4,41	x	0,913	0,0271	-0,0123	0,215
Global warming (GWP100a	86,2	0,571	2,74	0,752	0,227	1,27	0,885	0,861	4,08	x	1,11	0,973	-0,0147	0,3
Ozone layer depletion (OD	95,1	0,268	1,19	0,15	0,0897	0,786	0,42	0,323	0,93	x	0,573	0,0338	-0,0173	0,139
Human toxicity	77,7	0,265	1,61	0,36	0,267	3,62	1,76	0,241	1,02	11,9	0,702	0,232	-0,00928	0,374
Fresh water aquatic ecotox	84,7	0,307	1,54	0,509	0,353	4,24	2,13	0,316	1,37	x	0,954	3,3	-0,00778	0,334
Marine aquatic ecotoxicity	74,6	0,808	3,02	1,47	0,59	7,02	4,05	0,966	3,58	x	2,03	1,4	-0,0131	0,438
Terrestrial ecotoxicity	77,2	0,857	3,02	2,76	0,633	3,75	2,7	1,29	3,33	x	1,57	1,09	-0,0262	1,86
Photochemical oxidation	86,7	0,615	2,83	1,25	0,201	1,74	1,02	0,709	2,59	x	1,05	0,919	-0,0312	0,405
Acidification	83,7	0,809	3,36	2,03	0,318	2,05	1,37	1,17	3,29	x	1,27	0,0466	-0,0336	0,632
Eutrophication	71	0,912	3,81	1,51	0,454	3,91	2,26	1,09	3,6	x	2,13	3,31	-0,0408	6,03

Nota: *Porcentajes de contribución para las categorías de impactos SimaPro.*

Figura 6. *Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso instalación del puesto SimaPro*



A través de los datos obtenidos en el software SimaPro se establece que los impactos generados en el proceso instalación del puesto de la empresa se encuentran asociados: la utilización de vehículos, consumo de agua y energía, utilización de aparatos electrónicos y eléctricos y la generación de residuos sólidos y peligrosos. La categoría más afectada por la utilización de vehículos y combustibles es agotamiento de la capa de ozono con un porcentaje de 95.1%, para el caso de consumo de agua la categoría más afectada es la de ecotoxicidad terrestre con un porcentaje de 2.76%; en cuanto al uso de aparatos eléctricos y electrónicos la categoría más afectada es ecotoxicidad acuática marina con un porcentaje de 4.05%. De igual manera la generación de toners y cartuchos en la empresa aporta un porcentaje de 2.13% dando mayor afectación a la categoría de eutrofización; para el consumo de energía se da más afectación a la categoría formación de agotamiento abiótico. aportando el 4.41%; el consumo de papel a la categoría que más afecta en este caso es eutrofización con un porcentaje de 0.912%; y por último, la generación de residuos sólidos en la empresa la cual da mayor afectación a la categoría Ecotoxicidad acuática de agua dulce con un porcentaje de 3.3%.

5.2.3.3 Evaluación de Impacto proceso Administrativo

En la siguiente Tabla 16, se observan las cantidades de Kg Eq por categoría de impacto en el proceso administrativo. La categoría a la que más se le generan emisiones es ecotoxicidad acuática marina con un total de 420000 Kg 1,4 –DB Eq y a la que menos emisiones se le genera es agotamiento de la capa de ozono con un total de 0.0000113 Kg CFC-11 Eq.

Tabla 16. *Evaluación de Impacto proceso administrativo*

Categoría de impacto	Unidad	Total
Agotamiento abiótico	Kg Sb Eq.	0,00715
Agotamiento abiótico (fuentes fósiles)	MJ	2,19E3
Calentamiento Global	Kg CO2 Eq.	197
Agotamiento de la capa de ozono.	Kg CFC-11 Eq.	1,13E-5
Toxicidad Humana	Kg 1,4 –DB Eq.	180
Acidificación	Kg SO2 Eq.	0,814
Eutrofización	Kg PO4--- Eq.	0,6
Formación de oxidantes fotoquímicos	Kg C2H4 Eq.	0,0407
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	Kg 1,4 –DB Eq.	196
Ecotoxicidad acuática marina	Kg 1,4 –DB Eq.	4,2E5
Ecotoxicidad Terrestre	Kg 1,4 –DB Eq.	0,744

Nota: *Resultado de la evaluación de impacto en el Software SimaPro.*

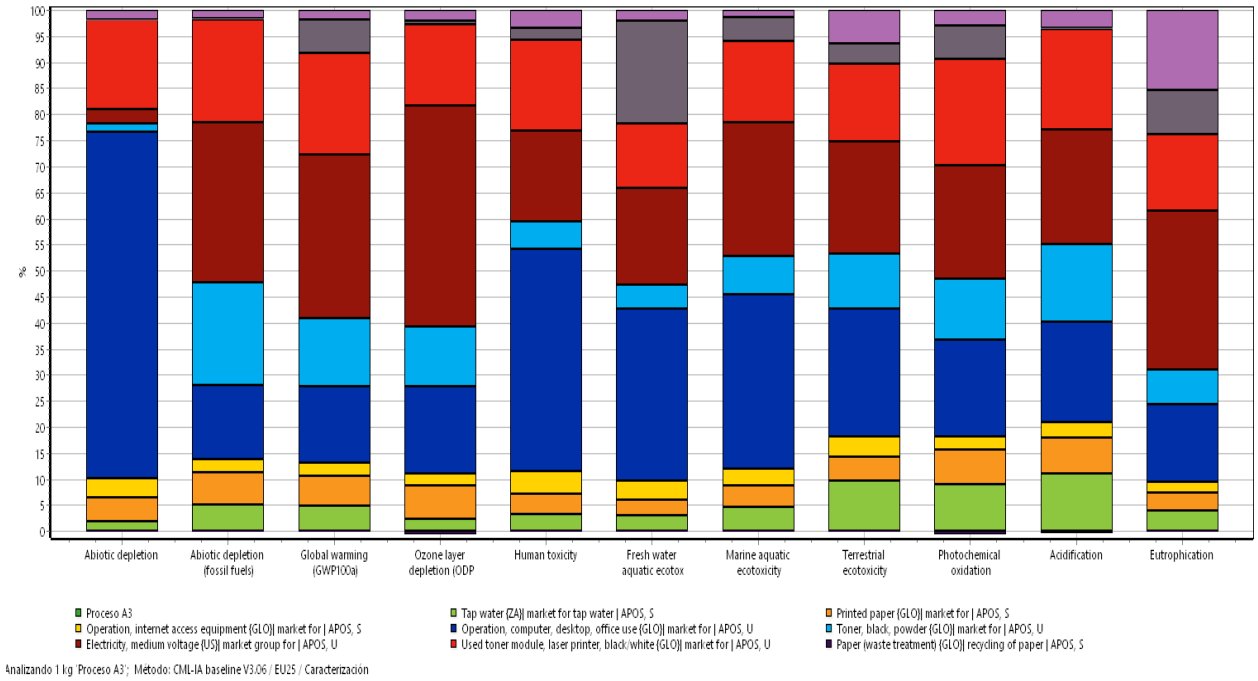
En la siguiente Tabla N° 17, se observan los porcentajes de contribución por categoría del proceso administrativo.

Tabla 17. *Tabla de contribución proceso administrativo*

Categoría de impacto	Tap water {ZA}| market	Printed paper {GLO}|	Operation, internet	Operation, computer,	Toner, black, powder	Electricity, medium	Used toner module,	Paper (waste treatment)	Municipal solid waste	Wastewater, from
Abiotic depletion	1,94	4,54	3,75	66,5	1,75	2,78	17,2	-0,208	0,0364	1,78
Abiotic depletion (fossil fu	5,04	6,18	2,53	14,4	19,6	30,9	19,6	-0,223	0,21	1,66
Global warming (GWP100a	4,86	5,74	2,57	14,8	13	31,6	19,5	-0,222	6,28	1,94
Ozone layer depletion (OD	2,32	6,44	2,42	16,8	11,6	42,6	15,8	-0,623	0,522	2,15
Human toxicity	3,36	3,86	4,37	42,6	5,27	17,6	17,5	-0,202	2,17	3,5
Fresh water aquatic ecotox	3,06	2,87	3,72	33,1	4,43	18,7	12,3	-0,109	19,9	2,01
Marine aquatic ecotoxicity	4,7	4,02	3,3	33,5	7,21	25,7	15,7	-0,0975	4,49	1,4
Terrestrial ecotoxicity	9,68	4,68	3,89	24,5	10,6	21,7	14,8	-0,215	3,82	6,54
Photochemical oxidation	8,94	6,81	2,5	18,7	11,8	21,8	20,6	-0,518	6,54	2,88
Acidification	11,1	6,88	3,04	19,4	14,9	22,2	19,3	-0,429	0,254	3,45
Eutrophication	3,87	3,63	2,03	15	6,54	30,5	14,7	-0,244	8,48	15,5

Nota: *Porcentajes de contribución para las categorías de impactos SimaPro*.

Figura 7. *Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso administrativo SimaPro.*



A través de los datos obtenidos en el software SimaPro se establece que los impactos generados en el proceso administrativo de la empresa se encuentran asociados: el consumo de agua y energía, la utilización de aparatos electrónicos y eléctricos y la generación de residuos sólidos y peligrosos. La categoría más afectada para el caso de consumo de agua la categoría más afectada es ecotoxicidad terrestre con un porcentaje de 9.68%; en cuanto al uso de aparatos eléctricos y electrónicos la categoría más afectada es ecotoxicidad humana con un porcentaje de 42.6%. De igual manera la generación de toners y cartuchos en la empresa aporta un porcentaje de 20.6% dando mayor afectación a la categoría oxidación fotoquímica; para el consumo de energía se da más afectación a la categoría agotamiento de la capa de ozono, aportando el 42.6%; el consumo de papel a la categoría que más afecta en este caso es acidificación con un porcentaje de 6.88%; y por último la generación de residuos sólidos en la empresa, la cual da mayor afectación a la categoría Ecotoxicidad acuática de agua dulce con un porcentaje de 19.9%.

5.2.3.4 Evaluación de Impacto proceso Atención PQRS y No Conformidades

En la siguiente Tabla N° 18, se observan las cantidades de Kg Eq por categoría de impacto en el proceso PQRS e inconformidades. La categoría a la que más se le generan emisiones es ecotoxicidad acuática marina con un total de 70300 Kg 1,4 –DB Eq y a la que menos emisiones se le genera es agotamiento de la capa de ozono con un total de 0.000112 Kg CFC-11 Eq.

Tabla 18. *Evaluación de Impacto PQRS y no conformidades*

Categoría de impacto	Unidad	Total
Agotamiento abiótico	Kg Sb Eq.	0,00179
Agotamiento abiótico (fuentes fósiles)	MJ	190
Calentamiento Global	Kg CO2 Eq.	22,6
Agotamiento de la capa de ozono	Kg CFC-11 Eq.	1,12E-6
Toxicidad Humana	Kg 1,4 –DB Eq.	39,3
Acidificación	Kg SO2 Eq.	0,121
Eutrofización	Kg PO4--- Eq.	0,177
Formación de oxidantes fotoquímicos	Kg C2H4 Eq.	0,00621
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	Kg 1,4 –DB Eq.	43,8
Ecotoxicidad acuática marina	Kg 1,4 –DB Eq.	7,03E4
Ecotoxicidad Terrestre	Kg 1,4 –DB Eq.	0,17

Nota: *Resultado de la evaluación de impacto en el Software SimaPro.*

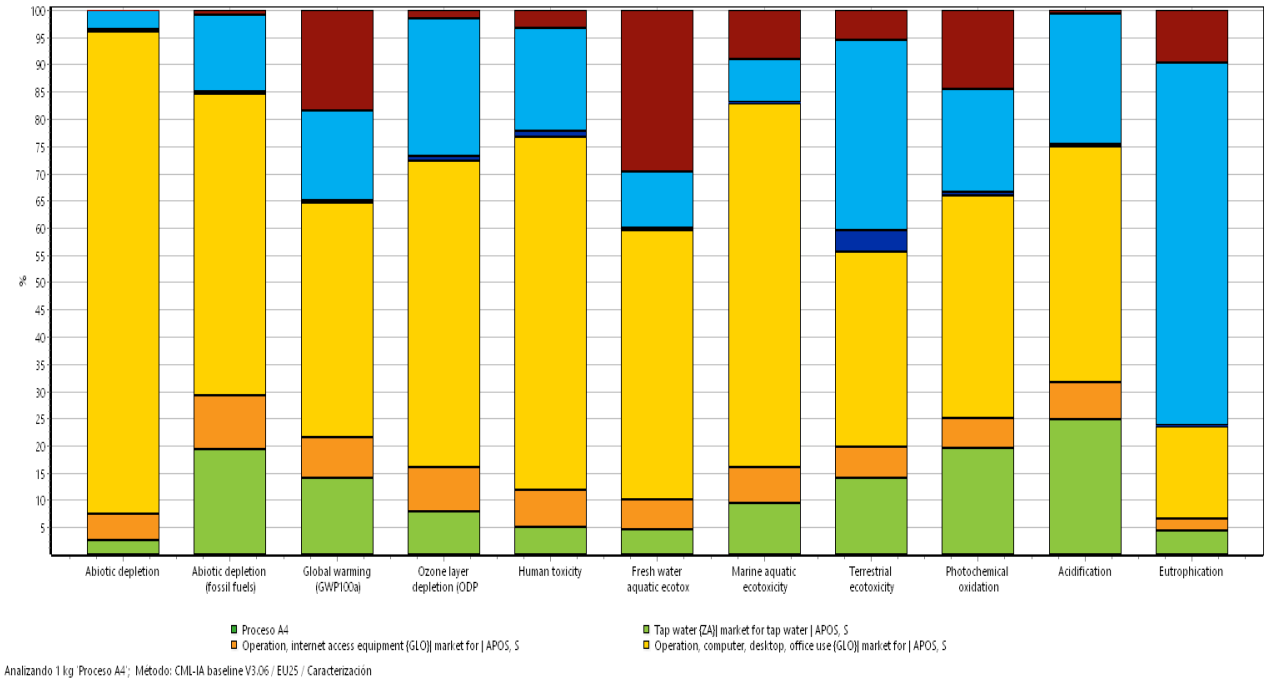
En la siguiente Tabla N° 19, se observan los porcentajes de contribución por categoría del proceso PQRS e inconformidades.

Tabla 19. *Tabla de contribución proceso PQRS y no conformidades*

Categoría de impacto	Tap water (ZA)| market	Operation, internet	Operation, computer,	Electricity, medium	Wastewater, from	Municipal solid waste
Abiotic depletion	2,59	4,98	88,4	0,449	3,53	0,0473
Abiotic depletion (fossil fu	19,4	9,72	55,5	0,334	14,1	0,869
Global warming (GWP100a	14,2	7,47	43	0,448	16,5	18,4
Ozone layer depletion (OD	7,81	8,15	56,4	0,734	25,3	1,63
Human toxicity	5,14	6,66	65	1	18,9	3,3
Fresh water aquatic ecotox	4,57	5,55	49,4	0,533	10,2	29,7
Marine aquatic ecotoxicity	9,38	6,58	66,8	0,39	7,86	8,98
Terrestrial ecotoxicity	14,1	5,67	35,7	4,05	34,9	5,49
Photochemical oxidation	19,6	5,47	40,9	0,681	18,9	14,5
Acidification	24,9	6,79	43,3	0,571	23,9	0,623
Eutrophication	4,38	2,29	16,9	0,185	66,6	9,61

Nota: *Porcentajes de contribución para las categorías de impactos SimaPro.*

Figura 8. *Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso PQRS y no conformidades SimaPro.*



A través de los datos obtenidos en el software SimaPro se establece que los impactos generados en el proceso PQRS y no inconformidades de la empresa se encuentran asociados: el consumo de agua y energía, utilización de aparatos electrónicos y eléctricos y la generación de residuos sólidos. La categoría más afectada para el caso de consumo de agua la categoría más afectada es acidificación con un porcentaje de 24.9%; en cuanto al uso de aparatos eléctricos y electrónicos la categoría más afectada es agotamiento abiótico con un porcentaje de 88.4%; para el consumo de energía se da más afectación a la categoría ecotoxicidad terrestre, aportando el 4.05%; y por último la generación de residuos sólidos en la empresa, la cual da mayor afectación a la categoría Ecotoxicidad acuática de agua dulce con un porcentaje de 29.7%.

5.2.3.5 Evaluación de Impacto proceso Levantamiento del servicio

En la siguiente Tabla N° 20, se observan las cantidades de Kg Eq por categoría de impacto en el proceso levantamiento del servicio, se aprecia que a la categoría a la que más se le generan emisiones es ecotoxicidad acuática marina con un total de 1320000 Kg 1,4 –DB Eq y a la que menos emisiones se le genera es agotamiento de la capa de ozono con un total de 0.000174 Kg CFC-11 Eq.

Tabla 20. *Evaluación de Impacto levantamiento del servicio*

Categoría de impacto	Unidad	Total
Agotamiento abiótico	Kg Sb Eq.	0,0921
Agotamiento abiótico (fuentes fósiles)	MJ	1,55E4
Calentamiento Global	Kg CO2 Eq.	1,3E3
Agotamiento de la capa de ozono.	Kg CFC-11 Eq.	0,000174
Toxicidad Humana	Kg 1,4 –DB Eq.	1,63E3
Acidificación	Kg SO2 Eq.	4,35
Eutrofización	Kg PO4--- Eq.	1,35
Formación de oxidantes fotoquímicos	Kg C2H4 Eq.	0,361
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	Kg 1,4 –DB Eq.	1,16E3
Ecotoxicidad acuática marina	Kg 1,4 –DB Eq.	1,32E6
Ecotoxicidad Terrestre	Kg 1,4 –DB Eq.	2,45

Nota: *Resultado de la evaluación de impacto en el Software SimaPro.*

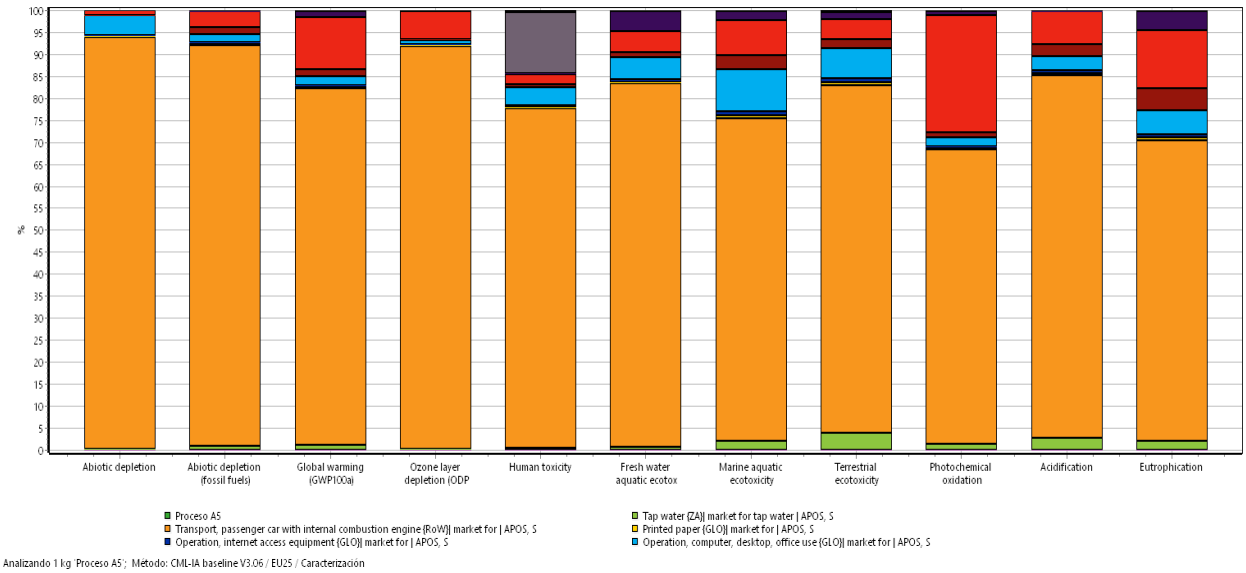
En la siguiente Tabla N° 21, se observan los porcentajes de contribución por categoría del proceso instalación del puesto.

Tabla 21. *Tabla de contribución proceso levantamiento del servicio*

Categoría de impacto	Tap water {ZA}| market	Transport, passenger	Printed paper {GLO}|	Operation, internet	Operation, computer,	Electricity, medium	Hazardous waste, for	Municipal solid waste	Paper (waste treatment)	Wastewater, unpolluted,
Abiotic depletion	0,201	93,6	0,176	0,263	4,66	0,0648	0,976	0,00367	-0,00807	0,047
Abiotic depletion (fossil fu	0,947	91	0,436	0,321	1,84	1,5	3,79	0,0423	-0,0157	0,145
Global warming (GWP100a	0,981	81,2	0,435	0,351	2,02	1,66	11,8	1,27	-0,0168	0,226
Ozone layer depletion (OD	0,2	91,6	0,209	0,142	0,98	0,298	6,43	0,0416	-0,0202	0,0829
Human toxicity	0,495	77,1	0,213	0,435	4,24	0,692	2,24	0,317	-0,0112	0,38
Fresh water aquatic ecotox	0,688	82,7	0,242	0,566	5,04	1,28	4,73	4,47	-0,00921	0,276
Marine aquatic ecotoxicity	2	73,4	0,642	0,951	9,66	3,12	8,05	1,91	-0,0156	0,311
Terrestrial ecotoxicity	3,91	78,9	0,709	1,06	6,7	2,16	4,57	1,51	-0,0325	0,499
Photochemical oxidation	1,34	67,1	0,385	0,255	1,91	1,24	26,7	0,992	-0,0292	0,168
Acidification	2,77	82,3	0,644	0,513	3,27	2,79	7,46	0,0694	-0,0401	0,188
Eutrophication	2,02	68,4	0,71	0,718	5,28	5,12	13,1	4,43	-0,0477	0,21

Nota: *porcentajes de contribución para las categorías de impactos SimaPro*

Figura 9. *Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso desinstalación del puesto SimaPro*



A través de los datos obtenidos en el software SimaPro se establece que los impactos generados en el proceso desinstalación del puesto de la empresa se encuentran asociados: la utilización de vehículos, consumo de agua y energía, utilización de aparatos electrónicos y eléctricos y la generación de residuos sólidos y peligrosos. La categoría más afectada por la utilización de vehículos y combustibles; es agotamiento abiótico con un porcentaje de 93.6%; para el caso de consumo de agua la categoría más afectada es acidificación con un porcentaje de 2.77%; en cuanto a disposición y gestión de residuos peligrosos, la categoría más afectada es formación de oxidantes fotoquímicos con un porcentaje de 26.7%; para el consumo de energía se da más afectación a la categoría eutrofización, aportando el 5.12%; el consumo de papel a la categoría que más afecta en este caso es eutrofización con un porcentaje de 0.71% y por último la generación de residuos sólidos en la empresa, la cual da mayor afectación a la categoría Ecotoxicidad acuática de agua dulce con un porcentaje de 4.47%.

5.2.3.6 Evaluación de Impacto proceso Labores de limpieza y aseo general

En la siguiente Tabla N° 22, se observan las cantidades de Kg Eq por categoría de impacto en el proceso labores de limpieza y aseo general. Se aprecia que a la categoría a la que más se le generan emisiones es ecotoxicidad acuática marina con un total de 43700 Kg 1,4 –DB Eq y a la que menos emisiones se le genera es agotamiento de la capa de ozono con un total de 0.000054 Kg CFC-11 Eq.

Tabla 22. *Evaluación de Impacto proceso Labores de limpieza y aseo general*

Categoría de impacto	Unidad	Total
Agotamiento abiótico	Kg Sb Eq.	0,00042
Agotamiento abiótico (fuentes fósiles)	MJ	153
Calentamiento Global	Kg CO2 Eq.	21,7
Agotamiento de la capa de ozono.	Kg CFC-11 Eq.	5,4E-6
Toxicidad Humana	Kg 1,4 –DB Eq.	24,5
Acidificación	Kg SO2 Eq.	0,101
Eutrofización	Kg PO4--- Eq.	0,127
Formación de oxidantes fotoquímicos	Kg C2H4 Eq.	0,00595
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	Kg 1,4 –DB Eq.	42,2
Ecotoxicidad acuática marina	Kg 1,4 –DB Eq.	4,37E4
Ecotoxicidad Terrestre	Kg 1,4 –DB Eq.	0,116

Nota: *Resultado de la evaluación de impacto en el Software SimaPro.*

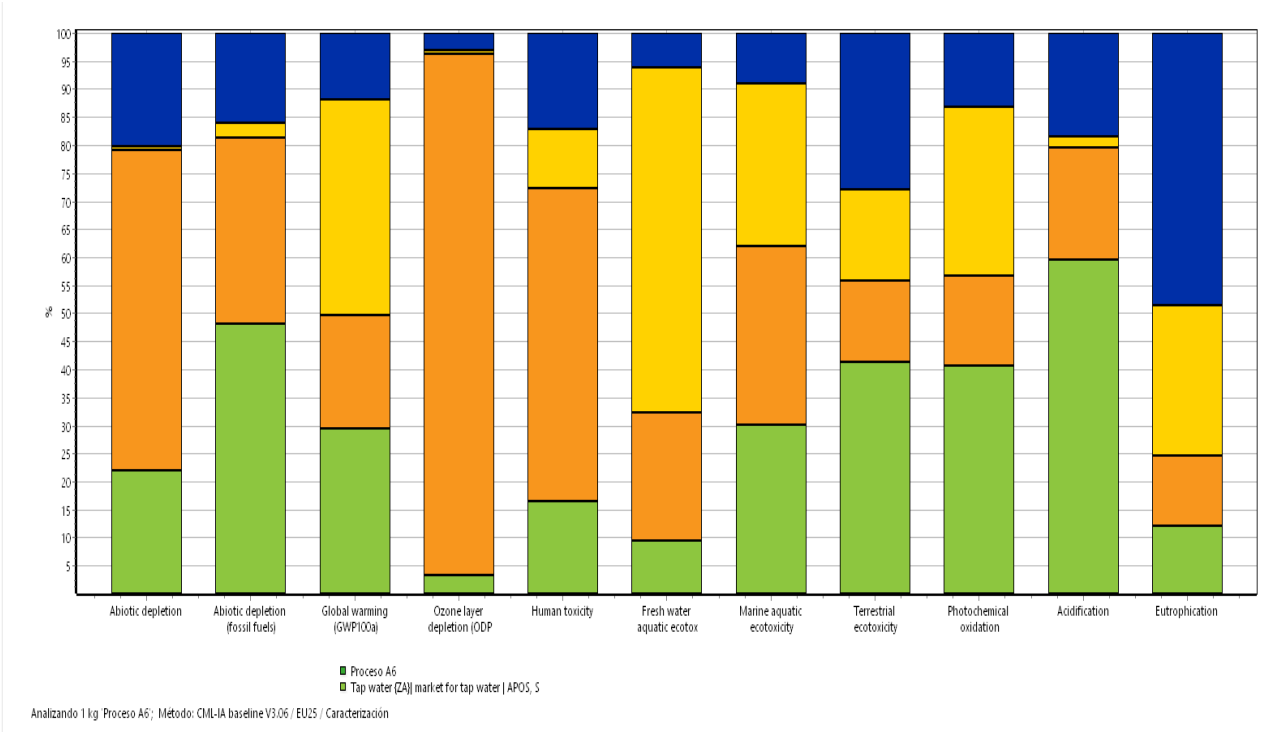
En la siguiente Tabla N° 23, se observan los porcentajes de contribución por categoría del proceso labores de aseo y limpieza general.

Tabla 23. *Tabla de contribución proceso labores de limpieza y aseo general*

Categoría de impacto	Tap water {ZA}| market	Sodium hypochlorite,	Municipal solid waste	Wastewater, from
Abiotic depletion	22,1	57,1	0,533	20,3
Abiotic depletion (fossil fu	48,2	33,1	2,78	15,9
Global warming (GWP100a	29,5	20,1	38,6	11,8
Ozone layer depletion (OD	3,23	93	0,733	3
Human toxicity	16,4	55,8	10,7	17,1
Fresh water aquatic ecotox	9,48	22,8	61,5	6,22
Marine aquatic ecotoxicity	30,1	31,9	29	8,98
Terrestrial ecotoxicity	41,3	14,6	16,3	27,9
Photochemical oxidation	40,7	16	30,2	13,1
Acidification	59,6	20	1,88	18,5
Eutrophication	12,2	12,4	26,8	48,7

Nota: *porcentajes de contribución para las categorías de impactos SimaPro.*

Figura 10. *Gráfico de porcentajes de contribución por categorías de impacto proceso labores de aseo y limpieza general SimaPro.*



A través de los datos obtenidos en el software SimaPro se establece que los impactos generados en el proceso labores de aseo y limpieza general de la empresa se encuentran asociados: consumo de agua, utilización de productos químicos y la generación de residuos sólidos y peligrosos. Para el caso de consumo de agua la categoría más afectada es acidificación con un porcentaje de 59.6%; en cuanto a la generación de residuos sólidos en la empresa, la cual da mayor afectación a la categoría Ecotoxicidad acuática de agua dulce con un porcentaje de 61.5%; y por último, la generación de aguas residuales por la utilización de productos químicos como el hipoclorito de sodio afectando la categoría eutrofización con un porcentaje de 48.7%.

Análisis General de Evaluación de Impacto por Proceso:

Mediante los resultados obtenidos en las evaluaciones de impacto de cada proceso, se evidencia que la organización Mission Security Ltda., presenta aspectos ambientales en todos los procesos que la empresa realiza para la prestación del servicio tales como: consumo de agua, consumo de energía, generación de residuos sólidos y peligrosos, generación de emisiones (vehicular), entre otros. Para prevenir y mitigar los impactos ambientales que se pueden generar, se hace necesaria la creación y definición de controles, que fomenten el uso responsable de los recursos naturales y un mayor compromiso ambiental dentro de la empresa. Este tipo de controles se darán a conocer a través de la definición de objetivos y metas ambientales; así como la creación

de programas ambientales que fortalezcan la gestión ambiental en la empresa, con el fin de generar una mejora continua en sus procesos y prevención de la contaminación. También es importante que se capacite al personal para promover la sensibilización, participación y comunicación ambiental a los trabajadores, clientes y proveedores. Dichos controles se dan a conocer en la fase 3, planificación del sistema de gestión ambiental.

5.2.4 Cálculo huella de carbono por proceso

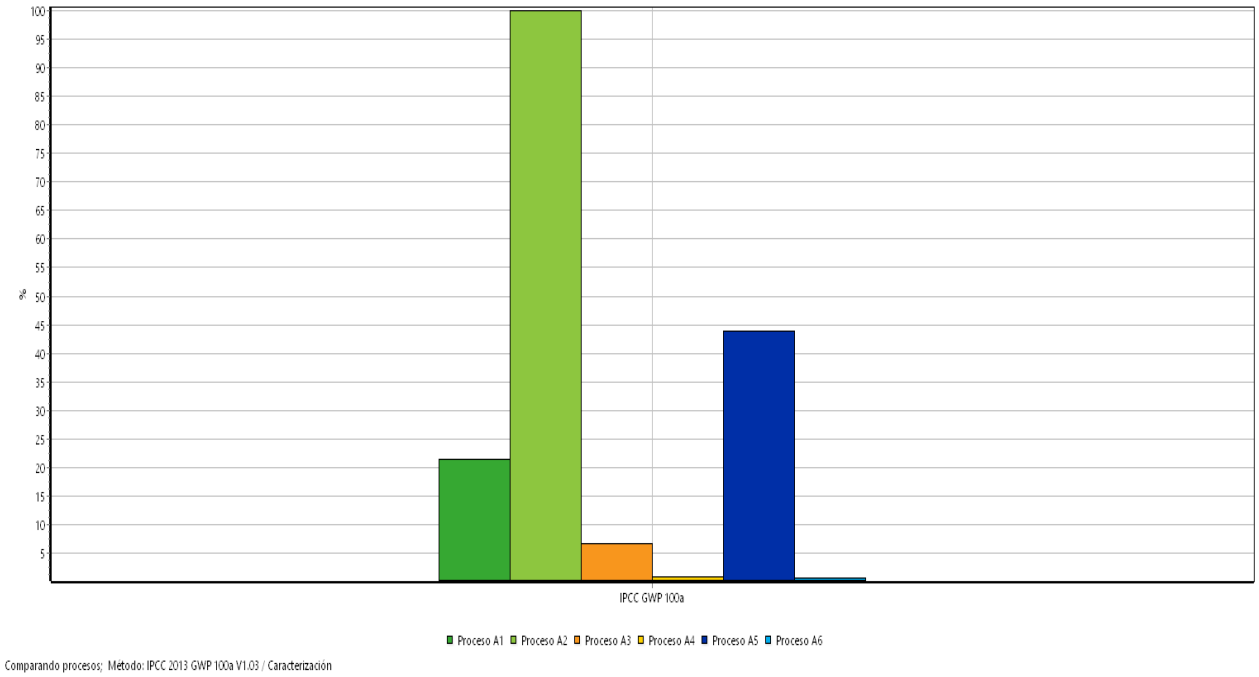
En la Tabla N° 24 se observan las cantidades de KgCO2 Eq por proceso, en los cuales se destacan con mayores emisiones: las instalaciones de puesto (2990 KgCO2Eq), los levantamientos del servicio (1310 KgCO2Eq), y el proceso comercial (636 KgCO2Eq).

Tabla 24. *Huella de carbono por proceso*

Categoría de impacto	Unidad	Comercial	Instalación del puesto	Administrativo	PQRS	Levantamiento del servicio	Aseo y limpieza
IPCC GWP 100a	Kg CO2 eq	636	2990	198	22,7	1310	21,7

Nota: *Valores de huella de carbono calculados por SimaPro.*

Figura 11. *Grafico huella de carbono por proceso SimaPro.*



5.2.5 Interpretación del ACV

La identificación de impactos significativos se efectuó mediante el análisis de contribución de todos los procesos que se realizan en la empresa para la prestación del servicio de vigilancia y seguridad privada. Posteriormente, se calificó para cada uno la influencia de acuerdo a lo establecido en la Tabla N° 3 expresando esta contribución con un porcentaje total y adicionalmente, se realizó el análisis de la influencia en el cual se asigna el grado de control, esto referente a lo establecido en la Tabla N° 4.

5.2.5.1 Proceso Comercial

Tabla 25. *Influencia de contribución proceso comercial*

Categoría de impacto	% de contribución	Calificación de contribución	Influencia
Agotamiento abiótico	5.34	D	Influencia menor
Calentamiento Global	89.4	A	Influencia significativa
Formación de oxidantes fotoquímicos	7.24	D	Influencia menor
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	9.09	D	Influencia menor
Ecotoxicidad acuática marina	12.89	C	Influencia bastante importante
Ecotoxicidad Terrestre	4.11	D	Influencia menor

Fuente: *Propia*

En la Tabla N° 25 se observa que la mayoría de categorías evaluadas en este proceso presentan influencia menor, mientras que el resto presentan influencia significativa e influencia bastante importante. De acuerdo a lo anterior se asigna el grado de control como B (Tabla 4) control escaso y algunas mejoras posibles.

5.2.5.2 Proceso Instalación del puesto

Tabla 26. *Influencia de contribución proceso instalación del puesto*

Categoría de impacto	% de contribución	Calificación de contribución	Influencia
Agotamiento abiótico	4.41	D	Influencia menor
Agotamiento capa de ozono	95.1	A	Influencia significativa
Ecotoxicidad acuática de agua dulce	3.3	D	Influencia menor

Eutrofización	2.13	E	Influencia despreciable
Ecotoxicidad acuática marina	4.05	D	Influencia menor
Ecotoxicidad Terrestre	2.76	D	Influencia menor

Fuente: *Propia.*

En la Tabla N° 26 se observa que la mayoría de categorías evaluadas en este proceso presentan influencia menor, mientras que el resto presentan influencia significativa, despreciable y bastante importante. De acuerdo a lo anterior se asigna el grado de control como B (Tabla 4.) control escaso y algunas mejoras posibles.

5.2.5.3 Proceso Administrativo

Tabla 27. *Influencia de contribución proceso administrativo*

Categoría de impacto	% de contribución	Calificación de contribución	Influencia
Ecotoxicidad terrestre	9.68	D	Influencia menor
Ecotoxicidad humana	42.6	B	Influencia relevante
Oxidación fotoquímica	20.6	C	Influencia bastante importante
Agotamiento de la capa de ozono	42.6	B	Influencia relevante
Acidificación	6.88	D	Influencia menor
Ecotoxicidad acuática de agua dulce.	19.9	C	Influencia bastante importante

Fuente: *Propia.*

En la Tabla N° 27 se observa que las categorías evaluadas en este proceso presentan influencia menor, bastante importante y relevante. De acuerdo a lo anterior se asigna el grado de control como B (Tabla 4) siendo este un control escaso y con algunas mejoras posibles.

5.2.5.4 Proceso Atención PQRS y No Conformidades

Tabla 28. *Influencia de contribución proceso PQRS y no conformidades*

Categoría de impacto	% de contribución	Calificación de contribución	Influencia
Acidificación	24.9	C	Influencia bastante importante
Agotamiento abiótico	88.4	A	Influencia significativa
Ecotoxicidad terrestre	4.05	D	Influencia menor
Ecotoxicidad acuática de	29.7	B	Influencia relevante

agua dulce.			

Fuente: *Propia.*

En la Tabla N° 28 se observa que las categorías evaluadas en este proceso presentan influencia menor, bastante importante, relevante y significativa. De acuerdo a lo anterior se asigna el grado de control como B (Tabla 4) control escaso y algunas mejoras posibles.

5.2.5.5 Proceso levantamiento del servicio

Tabla 29. *Influencia de contribución proceso levantamiento del servicio*

Categoría de impacto	% de contribución	Calificación de contribución	Influencia
Agotamiento abiótico	93.6	A	Influencia significativa
Acidificación	2.77	D	Influencia menor
Oxidación fotoquímica	26.7	B	Influencia relevante
Eutrofización	5,83	D	Influencia menor
Ecotoxicidad acuática de agua dulce.	4.47	D	Influencia menor

Fuente: *Propia.*

En la Tabla N° 29 se observa que las categorías evaluadas en este proceso presentan la mayoría influencia menor, mientras que el resto presenta influencia relevante y significativa. De acuerdo a lo anterior se asigna el grado de control como B (Tabla 4) control escaso, grandes mejoras posibles.

5.2.5.6 Proceso Aseo y limpieza general

Tabla 30*. Influencia de contribución proceso Aseo y limpieza general*

Categoría de impacto	% de contribución	Calificación de contribución	Influencia
Acidificación	59.6	A	Influencia significativa
Ecotoxicidad acuática de agua dulce.	61.5	A	Influencia significativa
Eutrofización	48.7	B	Influencia relevante

Fuente: Propia***.***

En la Tabla N° 30 se observa que las categorías evaluadas en este proceso presentan la mayoría influencia significativa, mientras que el resto presenta influencia relevante. De acuerdo a lo anterior se asigna el grado de control como A (Tabla 4) control significativo, algunas mejoras posibles.

5.3 Fase 3: Planificación del Sistema de Gestión Ambiental

5.3.1 Alcance del SGA

El Sistema de Gestión Ambiental de Mission Security LTDA, define el siguiente alcance: “Servicios de Vigilancia y Seguridad Privada en la modalidad de vigilancia fija, con utilización de armas de fuego, sin armas y medios tecnológicos, escoltas, asesoría y vigilancia móvil”. La compañía tiene por objeto implementar y certificarse en la ISO 14001:2015 controlando los aspectos e impactos ambientales que pueda generar durante la prestación de su servicio.

5.3.2. Política Ambiental

Se realizó la propuesta de la política ambiental de la empresa, la cual fue ajustada según los requisitos necesarios que exige la última versión de la norma ambiental NTC ISO 14001:2015 y aceptada por la alta gerencia. Esta será publicada y socializada, para todas las partes interesadas del Sistema Integrado de Gestión de la compañía:

5.3.3 Objetivos y Metas

Se definieron los objetivos y metas del Sistema de Gestión Ambiental los cuales fueron establecidos y aceptados por la alta dirección; cabe resaltar que cada vez que en la empresa desee o cumpla con los objetivos y metas ya establecidos, esta podrá volver a plantear otros y de esta forma conseguir una mejora continua.

- Manejar responsable y racionalmente los recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades de la compañía mediante la disminución del consumo de agua y energía de la sede administrativa con el fin de promover un ambiente sano y sostenible.
- Mantener la disminución del consumo de agua y energía, y que no se exceda la meta de este.

- Manejar responsablemente los residuos a través de acciones de reducción, reutilización, reciclaje y disposición final adecuada.
- Realizar la respectiva clasificación de los residuos sólidos.

- Implementar estrategias para la disminución y/o reutilización del papel en las actividades de la empresa.
- Garantizar la disposición o tratamiento final de los residuos peligrosos generados en la empresa.

- Realizar actividades de sensibilización y capacitación para los funcionarios de Mission Security que favorezcan el cambio de cultura, la interiorización e implementación del sistema y las buenas prácticas ambientales.
- Realizar charlas informativas, campañas y capacitación al 90% de los empleados.

5.3.3.1 Planificación para los objetivos

Objetivo 1: Manejar responsable y racionalmente los recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades de la compañía mediante la disminución del consumo de agua y energía de la sede administrativa con el fin de promover un ambiente sano y sostenible.

Implementar los Programas de Ahorro y Uso Eficiente de Agua y Energía; al mismo tiempo realizar capacitaciones al personal de la empresa de manera continua, y también tener un reporte mensual o bimensual de ambos recursos, para observar las variaciones que se presentan entre cada periodo.

Objetivo 2: Manejar responsablemente los residuos a través de acciones de reducción, reutilización, reciclaje y disposición final adecuada.

Implementar el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Respel así como el Programa de Uso y Aprovechamiento del Papel; al mismo tiempo realizar capacitaciones al personal de manera continua efectuando un reporte mensual de la cantidad de residuos que se están generando en la empresa (residuos sólidos aprovechables, no aprovechables, peligrosos y no peligrosos), para observar las variaciones que se presentan entre cada mes.

Objetivo 3: Realizar actividades de sensibilización y capacitación para los funcionarios de Mission Security que favorezcan el cambio de cultura, la interiorización e implementación del sistema y las buenas prácticas ambientales.

Efectuar formación y capacitación a todo el personal de la compañía en el Sistema de Gestión Ambiental llevando registros y evidencias de las campañas que se lleven a cabo dentro de la organización. Por otra parte, implementar un Programa de Compras Sostenibles y Consumo Responsable con el fin de introducir requisitos ambientales desde el ACV a procesos que la compañía no controla directamente.

5.3.6 Matriz de aspectos e impactos ambientales

A partir de los resultados obtenidos anteriormente, se estableció el Procedimiento Normativo Estándar (POS) para la identificación, valoración y evaluación de Aspectos e Impactos ambientales (*Ver **Anexo 3***), como apoyo a la información documentada, y se procedió a realizar la matriz de aspectos ambientales teniendo en cuenta el ACV de la empresa, *(Ver **Anexo 2**)* describiendo en ella todas las actividades que se realizan corriente arriba del servicio, en la prestación del servicio y corriente abajo del servicio, tanto aspectos como impactos ambientales generados, en la cual se evidencia la relevancia de los mismos y se obtiene como resultado lo siguiente:

- ➔ **Corriente Arriba:** Cabe resaltar que durante esta fase se tuvieron en cuenta actividades de fabricación y transporte de insumos necesarios para el funcionamiento del servicio de la empresa. Como resultado se obtiene que la mayoría de impactos son severos y moderados, seguido de críticos e irrelevantes.

Tabla 31. *Significancia de impactos corriente arriba*

SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS	CANTIDAD
Irrelevante	3
Moderado	10
Crítico	3
Severo	6

Fuente: *Elaboración Propia*

Las actividades que generan el mayor número de aspectos e impactos al ambiente son la fabricación y distribución de materiales de papelería (papel) y la fabricación y distribución de equipos electrónicos y eléctricos (Avénteles, Radios, Televisores, Cámaras de Video vigilancia, entre otros elementos.).

En la siguiente tabla se contempla el análisis de los aspectos identificados corriente arriba del servicio:

Tabla 32. *Aspectos identificados corriente arriba*

ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN
Fabricación y distribución de materiales de papelería (papel)	Se evidenció que aspectos como el consumo de energía, consumo de madera, vertimientos y consumo de agua son los más severos en dicho proceso de fabricación del papel. La generación de emisiones y gases tóxicos en este caso son de significancia crítica. Otros impactos para tomar son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, emisiones de CO2.
Transporte de contratistas para labores de instalación y mantenimiento	Los aspectos a tomar en esta actividad son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, emisiones CO2.
Fabricación y transporte de la dotación de la empresa	Se evidenció que el consumo de energía es el aspecto más crítico en dicho proceso, por el uso de máquinas de coser y fileteadoras. El consumo de agua es un aspecto irrelevante ya que durante la fabricación solo es utilizada para labores de aseo o usos sanitarios. Otros impactos para tomar son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, emisiones de CO2.
Fabricación y transporte de Armas letales y No letales	Se evidenció que el impacto más severo es dado por el consumo de energía en la fabricación de las armas. El consumo de agua es un aspecto irrelevante ya que durante la fabricación solo es utilizada para labores de aseo o usos sanitarios. Otros impactos para tomar son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, emisiones de CO2.
Fabricación y transporte de Equipos Eléctricos y Electrónicos (Avénteles, Radios, Televisores, Cámaras de Video vigilancia, Etc.)	Se evidenció que el impacto más severo es dado por el consumo de energía en la fabricación de las armas, y un impacto crítico en la generación de emisiones producidas durante la fabricación de las mismas. El consumo de agua es un aspecto irrelevante ya que durante la fabricación solo es utilizada para labores de aseo o usos sanitarios. Otros impactos para tomar son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, emisiones de CO2.

Fuente: *Elaboración Propia*

- ➔ **Prestación del servicio:** Durante esta fase se tuvieron en cuenta los aspectos generados en la prestación del servicio de la empresa, dando como resultado que la mayoría de los impactos son de significancia crítica, severa y moderada.

Tabla 33. *Significancia de impactos en el servicio*

SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS	CANTIDAD
Irrelevante	2

Moderado	8
Crítico	11
Severo	8

Fuente: *Elaboración Propia*

Las actividades que generan más aspectos e impactos negativos dentro de la empresa son la comercial y la instalación de los puestos; por otra parte, la actividad que genera menos aspectos e impactos negativos en la organización es la atención a PQRS e inconformidades.

En la siguiente tabla se contempla el análisis de los aspectos identificados en cada una de las actividades que la empresa realiza para la prestación de su servicio:

Tabla 34. *Aspectos identificados en el servicio*

ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN
Comercial	Se evidenció que los aspectos como el consumo de energía y consumo de papel son los más severos en dicho proceso debido a que sus actividades principales demandan un alto uso de computadores para la elaboración de propuestas y contratos así como las impresiones de estas. De igual forma el consumo de agua (uso de baños y cafetería) y generación de residuos (papel, tóneres, entre otros) son de significancia crítica (impactos significativos). Otros impactos a tomar son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, y crítico en cuanto a emisiones (desplazamiento para visitas y prospección de clientes).
Instalación del puesto	Se evidenció que aspectos como el consumo de energía (en uso de aparatos eléctricos y electrónicos como radios de comunicación, cámaras de video vigilancia, computadores, Tv's de monitoreo, avanteles; consumo de energía eléctrica, etc.) y consumo de papel (Minutas vehiculares, de visitantes y diarias; uso de formatos para reportes en la compañía, actas de instalación, etc.) son los más severos en dicho proceso y al no cumplir con requisitos legales en dichos componentes al igual que el consumo de agua y la generación de residuos que son de significancia crítica (impactos significativos). Otros impactos para tomar son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, y crítico en cuanto a emisiones (desplazamientos para la instalación de puesto y continua supervisión de los Supervisores en los puestos de trabajo).
Administrativo	Se evidenció que aspectos como el consumo de energía (en uso de aparatos eléctricos y electrónicos como radios de comunicación, cámaras de video vigilancia, computadores, TVs de monitoreo, avanteles, impresoras, teléfonos; consumo de energía eléctrica, etc.), y consumo de papel (impresión de nóminas, facturas, formatos de la compañía como actas de reunión, inspecciones, requisitos legales, entre otros documentos) son los más severos en dicho proceso. El consumo de agua (uso de baños y cafetería) y generación de residuos (papel, tóners, y otros residuos aprovechables y no aprovechables) es de significancia crítica. Al no cumplir con los requisitos legales ambientales exigidos para la empresa se convierten en impactos significativos.
Atención PQRS y No Conformidades	Se evidenció que aspectos como el consumo de energía (uso de computadores), consumo de papel (impresiones), son severos en dicho proceso.

Levantamiento del servicio	En este caso se dan impactos severos y críticos, en cuanto a demanda de recursos y la generación de residuos durante esta actividad (residuos peligrosos tales como: Elementos de protección personal, aparatos eléctricos y electrónicos, papel, entre otros) y/o el incumplimiento de un requisito legal ambiental, llegando así a ser impactos significativos. Otros impactos para tomar son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles y crítico en cuanto a emisiones (desplazamientos de desinstalación y devolución de elementos de servicios hacia la compañía).
Labores de limpieza y aseo general	En este caso se dan impactos críticos en cuanto al consumo de agua (lavado de dotación y otros elementos de la compañía) y la generación de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables). Los aspectos irrelevantes se deben a la generación de aguas residuales y la utilización de productos químicos.

Fuente: *Elaboración Propia*

- ➔ **Corriente abajo del servicio:** Cabe resaltar que durante esta fase se tuvieron en cuenta actividades de servicios de transporte, recolección y disposición final de los residuos generados en la empresa. Dando como resultado impactos moderados críticos y severos.

Tabla 35. *Significancia de impactos corriente abajo*

SIGNIFICANCIA DE IMPA0CTOS	CANTIDAD
Irrelevante	0
Moderado	5
Crítico	1
Severo	1

Fuente: *Elaboración Propia*

Las actividades que generan el mayor número de aspectos e impactos al ambiente son: transporte de empresa recolectora de residuos peligrosos y disposición final residuos sólidos y peligrosos.

En la siguiente tabla se contempla el análisis de los aspectos identificados corriente abajo del servicio:

Tabla 36. *Aspectos identificados corriente abajo*

ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN
Transporte de empresa recolectora de residuos peligrosos	Los impactos a tomar en esta actividad son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, emisiones de CO2.
Disposición final residuos peligrosos	Se evidenció que el consumo de energía es el aspecto más crítico y las emisiones producidas con significancia severa,

	debido al horno incinerador usado para dicho proceso.
Transporte y disposición final de residuos sólidos.	Los impactos para tomar en este caso son los producidos por los vehículos, que en este caso son moderados en cuanto a consumo de combustibles, emisiones de CO2, al igual que la generación de olores y gases ofensivos.

Fuente: *Elaboración Propia.*

5.3.5 Matriz de riesgos según sus aspectos

Dentro de la matriz de aspectos e impactos ambientales (*ver* ***Anexo 2***), se contemplaron a su vez los riesgos ambientales que se generan Corriente arriba del servicio, Durante la prestación del servicio y Corriente abajo del servicio, asociados en cada una de las etapas dando como resultado lo siguiente:

➔ **Corriente arriba del servicio**

Riesgos muy altos

- **Aumento de la temperatura del planeta**

  El alto consumo de energía utilizado para la fabricación de insumos puede provocar el riesgo de aumento de la temperatura del planeta, contribuyendo de igual manera al cambio climático y la degradación de la capa de ozono.
- **Vertido de organoclorados a ríos**

  La utilización de cloro en el proceso de blanqueo del papel, puede provocar el riesgo de vertido de organoclorados a ríos, deterioro a las fuentes hídricas, disminución de caudales y la disminución de especies en la zona.
- **Aparición o desarrollo de sequía en el recurso hídrico**

  El uso descontrolado en el recurso utilizado para la fabricación de insumos, puede llegar a provocar un riesgo por escasez o disminución progresiva del recurso.

Riesgos altos

- **Pérdida de recursos forestales, de servicios ambientales y de biodiversidad y ecosistemas.**

La alta demanda de papel puede provocar un riesgo de pérdida de recursos forestales, de servicios ambientales, biodiversidad y ecosistemas, contribuyendo de igual manera al cambio climático.

- **Descargas tóxicas de dióxido de azufre y cloroformo**

  La utilización de cloro para el blanqueo del papel, genera emisiones que pueden provocar un riesgo por descargas tóxicas de dióxido de azufre y cloroformo, contribuyendo al deterioro de la capa de ozono y la contaminación del aire.

Riesgos medios

- **Liberación de CO, NOx, SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera**

  El uso prolongado de vehículos puede provocar un riesgo de liberación de CO, NOx, SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera, contribuyendo al aumento de enfermedades respiratorias en la salud humana y la contaminación del aire.

➔ **Prestación del servicio**

Riesgos altos

- **Malas prácticas de consumo y ahorro de energía**

  Al no cumplir con las directrices ambientales de la empresa por parte de los empleados en cuanto a prácticas de consumo y ahorro de energía, se puede llegar a provocar una mayor demanda del recurso, incrementando costos en el consumo, contribuyendo a la generación de emisiones de GEI y cambio climático en el ambiente.

- **Aparición o desarrollo de sequía en el recurso hídrico**

  El uso descontrolado en el recurso a causa de las malas prácticas ambientales que manejan los empleados en la empresa, puede llegar a provocar un riesgo por escasez o disminución progresiva del recurso.

- **Malas prácticas de uso y aprovechamiento del papel**

  Al no cumplir con las directrices ambientales de la empresa por parte de los empleados, se puede generar un inadecuado aprovechamiento del papel, lo cual puede provocar la contaminación del suelo y una mayor demanda de recursos (agua, energía) para su obtención.

- **Acumulación del residuo**

  Al no contar con una entidad que haga la adecuada disposición final de los residuos peligrosos que se generan en la empresa y las malas prácticas en cuanto a almacenamiento de estos, se puede llegar a

provocar un riesgo de acumulación, atrayendo roedores, olores ofensivos y la emisión de gases tóxicos tanto al ambiente como a la salud humana.

- **Inadecuada disposición de los residuos causando mayores efectos.**

  La falta de conciencia por parte de los empleados, puede llegar a provocar que no se cumplan las directrices ambientales propuestas para la empresa, generando así multas y sanciones administrativas por parte de autoridades ambientales.

- **Derrame de sustancias químicas y peligrosas (varsol, thinner, entre otros)**

  Las malas prácticas ambientales en el uso, transporte, almacenamiento y disposición de estos residuos, la combinación con otros productos peligrosos, pueden llegar a provocar un riesgo de incendio o explosión, liberar compuestos volátiles para la salud humana y contaminación del aire, daños graves a las instalaciones de la empresa. Estas actividades pueden darse por falta de conocimientos en cuanto a separación de cada tipo de residuos por parte del personal de aseo o mantenimiento.

Riesgos medios

- **Liberación de gases y vapores tóxicos.**

  Las fugas de combustible que puedan darse en los vehículos de la empresa, pueden provocar un riesgo de liberación de gases y vapores tóxicos contribuyendo a la contaminación del aire.

- **Liberación de CO, NOx, SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera**

  El uso prolongado de vehículos por parte de la empresa puede provocar un riesgo de liberación de CO, NOx, SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera, contribuyendo al aumento de enfermedades respiratorias en la salud humana y la contaminación del aire.

Riesgos bajos

- **Derrame de sustancias químicas (aseo y limpieza) a la red de alcantarillado y suelo**

  La mala manipulación y almacenamiento de sustancias y/o productos químicos que pueden ser vertidos en el agua, son causantes de que suceda derrame de estas sustancias a la de red de alcantarillado por facilitar procesos de limpieza y aseo en las actividades que se realizan para el orden de la entidad.

- **Liberación de sustancias químicas (monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles.**

La mala disposición de residuos peligrosos como los tóner o cartuchos, puede provocar un riesgo por liberación de sustancias químicas en el caso de un derrame por tinta o polvo tóxico, contaminando el suelo y causando graves afectaciones a la salud humana.

➔ **Corriente abajo del servicio**

Riesgos altos

- **Liberación de dioxinas y furanos a la atmósfera**

  La incineración de residuos peligrosos puede provocar un riesgo de liberación de dioxinas y furanos a la atmósfera, generando efectos como la lluvia ácida y el cambio climático.

- **Degradación de la capa de ozono por emisión de CFC (clorofluorocarbonos)**

  El alto consumo de energía en la incineración de residuos puede provocar un riesgo de degradación de la capa de ozono por emisión de CFC, disminución de la capa de ozono y el aumento de enfermedades cancerígenas en la piel.

- **Descarga incontrolada de residuos en el relleno sanitario**

  Las prácticas inadecuadas de transporte y disposición final, pueden provocar el riesgo de descarga incontrolada de residuos en el relleno sanitario, generando olores ofensivos y afectación a la salud humana.

Riesgos Medios

- **Liberación de CO, NOx, SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera**

  El uso prolongado de vehículos puede provocar un riesgo de liberación de CO, NOx, SOx y Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera, contribuyendo al aumento de enfermedades respiratorias en la salud humana y la contaminación del aire.

5.3.7 Matriz legal

Se estableció el Procedimiento Operativo Estándar (POS) para la identificación y evaluación de requisitos legales que se encuentra en el ***Anexo 5*** A partir de lo anterior, se procedió a la identificación de los requisitos legales y toda la normativa vigente mediante una Matriz Legal (Ver ***Anexo 4***) con el fin de verificar el cumplimiento de cada uno de los requisitos legales asociados y

aplicables a la actividad que realiza la empresa. Esta se organizó según el recurso en el cual se dictaba.

Los requisitos legales que parcialmente cumple son los referentes a las generalidades y servicios públicos a los cuales la empresa se encuentra vinculada; al igual que la parte de emisiones por parte de los vehículos pertinentes a esta. Por otra parte, los requisitos que no cumple la compañía se asocian a actividades de inadecuada clasificación y disposición final de los residuos generados, ya sean sólidos o peligrosos; de igual manera a los componentes agua y energía, al no disponer de programas de ahorro, o alternativas que garanticen el cuidado de estos recursos dentro de la empresa.

En la Tabla N° 41, se puede observar el cumplimiento de los diferentes requisitos legales evaluados (41 en total); de los cuales no se están cumpliendo el 53.65% de la normatividad ambiental aplicable para la empresa, mientras que el 46.34% de requisitos de esta se cumple. Con lo anterior podemos decir que la empresa debe seguir fortaleciendo la parte normativa, para generar su total cumplimiento y así evitar futuras sanciones.

Tabla 37. *Cumplimiento legal*

PARÁMETRO	CANTIDAD
Cumplidos	19
No Cumplidos	22
Total de Requisitos	41

Fuente: *Elaboración Propia*

5.3.8 Apoyo

5.3.8.1 Presupuesto del SGA

Se estableció un presupuesto proyectado para la implementación del SGA el cual fue revisado y aprobado por el Gerente General. En el ***Anexo 6*** se determinaron los recursos necesarios para mantener, implementar y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental.

5.3.8.2 Capacitaciones

De acuerdo al Plan Anual de Capacitaciones de la compañía se incluyeron los aspectos del sistema de gestión ambiental para la toma de conciencia del personal frente a: la política ambiental, los aspectos ambientales e impactos ambientales relacionados con su trabajo; su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental y mejora del desempeño ambiental, entre otros. Asimismo, se realizó la respectiva socialización de la planificación del Sistema de Gestión Ambiental a la alta dirección y los líderes de proceso de la

compañía para su conocimiento, participación y compromiso con el sistema establecido. Se puede evidenciar en el ***Anexo 15*** los registros de capacitaciones y socializaciones realizadas en la organización.

5.3.9 Control Operacional

Se definieron los programas de gestión ambiental de acuerdo a los controles establecidos en la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales, entre ellos se determinaron ocho (8) programas ambientales cuyo objeto prevenir, mitigar y controlar aquellos impactos ambientales generados en el servicio. Se establecieron los siguientes programas: Programa de ahorro y uso eficiente de energía, Programa de ahorro y uso eficiente de agua, Programa de gestión integral de residuos sólidos, Programa de gestión integral de residuos peligrosos, Programa de uso de sustancias químicas, Programa de inspecciones ambientales y Programa de compras sostenibles y consumo responsable, *ver* ***Anexo 9.*** Adicionalmente, se crearon Procedimientos de Control Operacional (PCO) los cuales aportan a la información documentada necesaria para el logro de los resultados deseados, entre ellos se encuentran los siguientes: Procedimiento de control operacional del consumo del agua, Procedimiento de control operacional del consumo de energía, Procedimiento de control operacional de generación de residuos y Procedimiento de control operacional de emisiones (***Anexo 8***). Por otra parte, se diseñó el Plan de Gestión Integral de Residuos (*Ver* ***Anexo 10***) en los que se integran los programas de gestión de residuos para garantizar su eficacia.

Se establecieron los Procedimientos Operativos Normalizados (PONS) como información documentada (*Ver* ***Anexo 11***) para la preparación y respuesta ante emergencias ambientales con el fin de establecer acciones para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia.

Finalmente, se actualizó el Manual de Contratistas y Proveedores incluyendo los requisitos del SGA con el fin de comunicar los requisitos ambientales de la compañía (Ver ***Anexo 12***).

5.4 Evaluación de desempeño

La empresa deberá realizar seguimientos, mediciones, análisis y evaluar su desempeño ambiental.

5.4.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Para evaluar el sistema de gestión ambiental dentro de la empresa, se estableció como primera actividad la creación de un cronograma de actividades, dentro de un plan de acción (ver ***Anexo 7***); en donde se describen todas las actividades a realizar y la periocidad para su cumplimiento.

De igual manera la empresa deberá mantener reportes, los cuales puede realizar a través de los recibos de facturación entregados por las empresas correspondientes, para que sea de mayor facilidad la medición y evaluación de los indicadores ambientales propuestos en cada uno de los programas, así como su interpretación. Por otro lado, también se manejarán distintos procedimientos y formatos para el desempeño ambiental de la empresa.

Los formatos que utilizará el área de gestión ambiental de la empresa para realizar el seguimiento, análisis y evaluación del desempeño ambiental son:

1. Inspecciones ambientales (ver ***Anexo 13***)
2. Programas ambientales (ver ***Anexo 9***)
3. Matriz de identificación y evaluación de cumplimiento de requisitos legales (ver ***Anexo 4***)
4. Reporte de incidentes o accidentes ambientales (ver ***Anexo 14)***
5. Plan de mejoramiento de acciones correctivas y preventivas (ver Tabla 40).

5.4.2 Auditoria interna

La empresa contará con un programa de auditoria y se realizará anualmente. Estas auditorías se realizaran a nivel interno, por medio de un plan y/o protocolo de actividades para facilitar los recorridos y observaciones que se realicen, incluyendo lo siguiente:

Tabla 38. *Plan de auditoria interna*

PLAN DE AUDITORIA			
Día	**Hora**	**Auditor**	**Procesos y actividades**

Fuente: *Propia*

La metodología a usar en la auditoria interna será la siguiente:

Inspección en el puesto de trabajo para realizar la entrevista al encargado de los procedimientos.

- ✓ Utilizar listas de chequeo para verificación.
- ✓ Revisar información documentada del sistema (impresa, digital)
- ✓ Tomar fotografías de los hallazgos encontrados. (NO conformidades)
- ✓ Realizar un plan de mejoramiento y de acciones correctivas que incluya: descripciones de las no conformidades, causas, correcciones, acciones correctivas y preventivas.

A continuación se muestra la lista de chequeo que la empresa utilizará para evidenciar las NO conformidades y el plan de mejoramiento y acciones preventivas de las actividades y temas que se realicen en cada auditoria:

Tabla 39. *Lista de chequeo no conformidades*

LISTA DE CHEQUEO DE NO CONFORMIDADES						
Fecha:			Clase de auditoria:			
Objetivo:						
Alcance:						
Proceso auditado:						
Nª	**ACTIVIDAD**	**ESTADO**			**EVIDENCIA**	**OBSERVACIONES**
		B	**R**	**M**		

Fuente: *Propia*

Tabla 40. *Plan de mejoramiento de acciones correctivas y preventivas*

PLAN DE MEJORAMIENTO Y ACCIONES PREVENTIVAS						
Cargo:				Fecha:		
Responsable del proceso:						
Resultado auditoria interna			Plan de mejoramiento:			
Descripción de la No conformidad	Análisis de la causa	Corrección	Acción correctiva	Acción preventiva	Inicio	fin
			Firmas:			

Fuente: *Propia*

El gestor SIG al mando será el encargado de revisar el estado en que se encuentra el sistema, por lo tanto deberá realizar un informe al finalizar el año con los reportes de cada actividad realizada dentro del proceso, las principales actividades de revisión serán:

- ✓ Consumos de agua y energía
- ✓ Residuos generados
- ✓ Indicadores ambientales
- ✓ El estado de las acciones correctivas.
- ✓ Cambios en los aspectos, impactos ambientales, requisitos legales.
- ✓ Quejas y reclamos (internas, externas)
- ✓ Recomendaciones y acciones de mejora.
- ✓ Modificaciones al plan de acción.

5.5 Mejora continua

La empresa contará con el formato “Plan de mejoramiento de acciones preventivas o correctivas” como herramienta para la mejora continua, a través

de las no conformidades que se tengan en la empresa en cada auditoría realizada, en caso de que se presente algún evento o se tenga una nueva estrategia que mejore el desempeño ambiental. Este formato podrá ser usado en cualquier proceso (el formato se encuentra en la tabla 40, y hará parte de la auditoria interna).

6. Conclusiones

La revisión ambiental inicial (RAI) que fue efectuada en la compañía permitió identificar los procesos que tiene la compañía, así como las actividades que son llevadas a cabo en cada uno para la determinación del estado ambiental de la compañía en general. Se identifica que la organización no contemplaba un contexto ambiental en el que se determinara las partes interesadas que afectara el SGA, por lo tanto, no se contaba con la identificación de necesidades y expectativas de las mimas. Asimismo, no se contaba con un liderazgo y compromiso de la alta dirección frente al SGA ya que no se había implementado este sistema de gestión, sin embargo, la alta dirección asumió la responsabilidad de su implementación a partir de la presente pasantía realizada, por consiguiente, la organización determinó y proporcionó los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental.

Se evidenció dentro del diagnóstico realizado que la compañía cumple en un 46.34% en materia de requisitos legales, lo que equivale a 19 de 41 requisitos aplicables dentro de alcance de la compañía. Por lo anterior, se implementó una Matriz Legal para la identificación y evaluación de cumplimiento respecto a normativas ambientales actuales vigente con el fin de determinar acciones correctivas para la mejora del desempeño ambiental de la compañía.

Se identificaron riesgos asociados a los aspectos e impactos ambientales en tres fases: Corriente arriba del servicio, Durante la prestación del servicio y Corriente abajo del servicio. Dentro de la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales, Riesgos y Oportunidades según ACV de la Empresa, se puede observar que aquellos aspectos ambientales más significativos (calificados como severos y críticos) son los derivados durante la prestación del servicio tales como Consumo de energía, Consumo de agua, Generación de residuos sólidos (aprovechables y no aprovechables), Generación de residuos peligrosos (tóners, cartuchos, RAEES, dotación, entre otros), Generación de emisiones CO2, Consumo de combustible y Generación de aguas residuales. De acuerdo a lo anterior, los impactos ambientales originados por las actividades del servicio deben ser tratados prioritariamente mediante los controles y/o estrategias establecidas en los Programas de Gestión Ambiental con el fin de garantizar la mejora del desempeño ambiental de la compañía.

El análisis del ciclo de vida (ACV) permitió identificar y cuantificar los diferentes impactos ambientales potenciales relacionados a cada una de las etapas del proceso del ciclo de vida de la empresa MISSION SECURITY, identificando que el proceso comercial e instalación del puesto genera mayor contribución a los impactos ambientales por la utilización de vehículos ya que la compañía los emplea para transporte de prospección y visitas de clientes, traslado de elementos para instalación y visitas de supervisión de puestos de trabajo,

teniendo en cuenta como principal afectación la categoría agotamiento de la capa de ozono, Seguido del proceso administrativo. Los procesos que generan menor contribución a los impactos ambientales son el proceso atención PQRS y no conformidades y limpieza y aseo general, teniendo en cuenta como principal afectación a la categoría Ecotoxicidad terrestre y Ecotoxicidad acuática de agua dulce.

Finalmente, se determina que los procesos que más generan emisiones son: Instalación del puesto (2990 Kg CO_2Eq) y Levantamiento del servicio (1310 Kg CO_2Eq), seguidos del proceso comercial (636 Kg CO_2Eq). Por consiguiente, desde el ACV se promueve la protección de los recursos para reducir los impactos ambientales producidos en la prestación de servicio mediante la aplicación de las medidas de control propuestas en las actividades de los planes y programas ambientales del SGA con el fin prevenir, mitigar y controlar todos los impactos relacionados a la actividad de Vigilancia y Seguridad Privada de Mission Security.

7. Referencias Bibliográficas

[1] Consejo Colombiano de Seguridad, «Consejo Colombiano de Seguridad,» [En línea]. Available: http://ccs.org.co/interna_ruc.php?idcategoria=15&idnoticia=77. [Último acceso: 29 octubre 2019].

[2] J. Granero Castro y M. Fernando Sánchez, Cómo implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001:2004, Madrid: Fundación Confederal, 2005.

[3] A. Ferrer Márquez y A. Muñoz, «Sistema de Gestión Ambiental,» Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, España, 2010.

[4] C. Ferreira y N. Salvador, ISO 14001 certification process and reduction of environmental Penalties in organizations in São Paulo State, Brazil, São Paulo: Universidade Federal de São Carlos, 2016.

[5] G. Lannelongue, J. Gonzalez y I. Quiroz, Environmental management and labour productivity: The moderating role of capital intensity, University of Salamanca, 2016

[6] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, «Normas del Sistema de Gestión Ambiental y Auditorías Ambientales.,» Bogotá, 2003.

[7] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones - ICONTEC-, «Sistema de gestión Ambiental,» 2015

[8] Hikichi, S. E., Salgado, E. G. y Beijo, L. A. (2017). Characterization of dissemination of ISO 14001 in countries and economic sectors in the Americas. Journal of Environmental Planning and Management, Vol. 60 (Nº 9), pp. 1554-1574.

[9] EAN, “Sistema de gestión ambiental serie ISO 1400”, revista escuela de administración de negocios, pp. 89-115.

[10] .Welford Richard, Corporate Environmental Management, Systems and Strategies 2ª edition.

[11] G. Durán Romero, «Empresas y gestión ambiental en el marco de la responsabilidad social,» Economía Industrial, nº 371, pp. 129-138, 2009.

[12] M. Blanco Cordero, Gestión ambiental: camino al desarrollo sostenible, España: EUNED - Universidad Estatal a Distancia, 2004.

[13] ICONTEC Internacional, "Sistemas de gestión ambiental — NTC - ISO 14001 - 2015"; 2015.

[14] Sector ambiente y desarrollo sostenible, Decreto 1076-2015.

[15] ICONTEC Internacional, "Gestión ambiental- análisis de ciclo de vida, principios y marco de referencia — NTC - ISO 14040 - 2006"; 2006.

[16] ICONTEC. “Guía Técnica Colombia (GTC) 93. Guía para la ejecución de la Revisión Ambiental Inicial (RAI) y del Análisis de Diferencias (GAP ANALYSIS), como parte de la Implementación y Mejora de un Sistema de Gestión Ambiental”, Bogotá, 2007.

[17] V. Conesa, “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”, Ediciones mundi prensa, Madrid, 1997.

[18] Comunidad de Madrid, «Análisis de la gestión de riesgos y oportunidades,» Dirección General de Coordinación de la Atención al Ciudadano y Humanización de la Asistencia. Consejería de sanidad., Madrid, 2017.

[19] Escuela de organización industrial, «Análisis de ciclo de vida,» master en ingeniería y gestión medio ambiental, 2016.

8. Anexos

Archivo Word: "Anexo 1. Listas de chequeo revisión ambiental inicial".

Archivo Excel: "Anexo 2. Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos y riesgos Ambientales".

Archivo Word: "Anexo 3. Procedimiento para la identificación, valoración y evaluación de aspectos e impactos ambientales"

Archivo Excel: "Anexo 4. Matriz de requisitos legales".

Archivo Word: "Anexo 5. Procedimiento operativo estándar para la identificación y evaluación de requisitos legales"

Archivo Excel: "Anexo 6. Presupuesto del SGA"

Archivo Excel: "Anexo 7. Plan de acción según requisitos ISO 14001-2015 "

Archivo Word: "Anexo 8. "Procedimientos de control operacional para aspectos significativo"

Archivo Word: "Anexo 9. "Programas ambientales"

Archivo Word: "Anexo 10. Plan de gestión ambiental de residuos"

Archivo Word: "Anexo 11. PONS – Procedimientos Operativos Normalizados para la actuación en casos de Emergencias Ambientales"

Archivo Word: "Anexo 12. Manual SIG para contratistas y proveedores"

Archivo Excel: "Anexo 13. Inspecciones ambientales"

Archivo Excel: "Anexo 14. Reporte de incidentes o accidentes ambientales"

Archivo PDF: "Anexo 15. Evidencia capacitaciones y campañas ambientales"

Archivo PDF: "Anexo 16. Informe simulacro ambiental"

Archivo PDF: "Anexo 17. Socialización planificación SGA y certificaciones"