	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S) NEIDER YESID APELLIDOS: GARCIA ROLON

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AMBIENTAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): LUISA FERNANDA APELLIDOS: RAMÍREZ RIOS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EMPRESA MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA S.A.S. DE BOGOTÁ.

Este proyecto se basó en la formulación del plan de manejo ambiental para la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S. de Bogotá. Para ello se realizó un diagnóstico inicial ambiental mediante la metodología de Revisión Ambiental Inicial (RAI) propuesta en la guía técnica colombiana 93 del 2007. Seguidamente, acorde a la información recolectada en la RAI, se identificaron y evaluaron los impactos ambientales de la organización utilizando el método Conesa. Finalmente, se diseñaron los programas de manejo ambiental abordando la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales generados por la empresa.

PALABRAS CLAVES: Plan de manejo ambiental, RAI, impactos ambientales, matriz Conesa.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 99 PLANOS: ___ ILUSTRACIONES: ___ CD ROOM: NO

FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA S.A.S. DE BOGOTÁ

NEIDER YESID GARCIA ROLON

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA AMBIENTAL
SAN JOSE DE CUCUTA

2023

FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA S.A.S. DE BOGOTÁ

NEIDER YESID GARCIA ROLON

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Ambiental

Director

Luisa Fernanda Ramírez Ríos

MSc en ingeniería ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA AMBIENTAL
SAN JOSE DE CUCUTA

2023



ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO

FECHA: MARTES 24 DE OCTUBRE 2023

HORA: 4:00 PM

LUGAR: UFPS SEDE PRINCIPAL LABORATORIOS EMPRESARIALES- SALA DE JUNTAS (1° PISO)

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO: FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EMPRESA MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA S.A.S. DE BOGOTÁ.

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO

JURADOS: MAURICIO FERNANDO ANTEQUERA PINEDA
DIEGO ANTONIO ACEVEDO LÓPEZ
YANIS RICARDO ESPINOSA SILVA

DIRECTOR: LUISA FERNANDA RAMÍREZ RÍOS

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN LETRA
<u>NEIDER YESID GARCIA ROLON</u>	<u>1651276</u>	<u>4.2</u>	<u>CUATRO PUNTO DOS</u>


OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:


MAURICIO F. ANTEQUERA PINEDA


DIEGO A. ACEVEDO LÓPEZ


YANIS R. ESPINOSA SILVA

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular 
DORANCE BECERRA MORENO

Contenido

	Pág.
Introducción	12
1.El Problema	13
1.1 Título	13
1.2 Planteamiento del Problema	13
1.3 Formulación del Problema	15
1.4 Justificación	15
1.5 Objetivos	18
1.5.1 Objetivo General	18
1.5.2 Objetivos Específicos	18
1.6 Delimitación	19
1.6.1 Geográfica	19
1.6.2 Temporal	19
1.6.3 Conceptual	19
1.6.4 Operativa	20
2.Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Marco Teórico	27
2.3 Marco Legal	30
3.Metodología	33
3.1 Fase Diagnóstico	34
3.1.1 Actividad de Revisión Ambiental Inicial	35
3.2 Fase Aspectos e Impactos Ambientales	35

3.3 Fase Formulación de Programas Ambientales	38
3.3.1 Programas Ambientales	39
3.3.1.1 Programa de Ahorro y Uso Eficiente de Agua.	39
3.3.1.2 Programa de Uso Eficiente de Energía.	40
3.3.1.3 Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos.	40
4.Resultados y Análisis	41
4.1 Diagnóstico Inicial Ambiental	41
4.1.1 Revisión Ambiental Inicial	41
4.1.1.1 Objetivo de la RAI.	41
4.1.1.2 Propósito de la RAI.	41
4.1.1.3 Alcance de la RAI.	42
4.1.1.4 Lista de Chequeo.	42
4.1.1.4.1 Datos de la Empresa.	42
4.1.1.4.2 Equipos y Aparatos Eléctricos.	44
4.1.1.4.3 Consumo de Materia Prima.	45
4.1.1.4.4 Compras.	46
4.1.1.4.5 Iluminación y Energía.	47
4.1.1.4.6 Cocina y Baños.	49
4.1.1.4.7 Residuos Peligrosos.	49
4.1.1.4.8 Seguridad Contra Incendios.	50
4.1.1.4.9 Requisitos Legales.	51
4.1.1.5 Análisis de Resultados de la RAI	52
4.1.1.5.1 Energía e Iluminación.	53
4.1.1.5.2 Consumo de Materia Prima y Materiales de Oficina.	54
4.1.1.5.3 Compras.	54

4.1.1.5.4 Cocina y Baños.	55
4.1.1.5.5 Residuos Peligrosos.	55
4.1.1.5.6 Seguridad Contra Incendios.	55
4.1.1.5.7 Requisitos Legales Ambientales.	56
4.2 Aspectos e Impactos Ambientales	57
4.2.1 Análisis de Resultados	62
4.3 Programas de Manejo Ambiental	64
4.3.1 Política Ambiental	64
4.3.1.1 Cumplimiento Normativo.	64
4.3.1.2 Uso de Eficiente de Recursos.	65
4.3.1.3 Gestión de Residuos Peligrosos.	66
4.3.1.4 Comunicación y Participación	67
4.3.1.5 Revisión Continua.	68
4.3.2 Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua	68
4.3.3 Programa de Uso Eficiente de Energía	75
4.3.4 Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos	81
5.Conclusiones	90
6.Recomendaciones	92
Referencias Bibliográficas	93
Anexos	98

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Antecedentes	21
Tabla 2. Normativa Aplicable	30
Tabla 3. Criterios de importancia Matriz CONESA	36
Tabla 4. Datos generales de la empresa	42
Tabla 5. Datos específicos de la empresa	43
Tabla 6. Equipos y aparatos eléctricos	44
Tabla 7. Consumo materia prima	45
Tabla 8. Compras	46
Tabla 9. Iluminación	47
Tabla 10. Energía	48
Tabla 11. Cocina y baños	49
Tabla 12. Residuos peligrosos	50
Tabla 13. Seguridad contra incendios	50
Tabla 14. Requisitos legales	51
Tabla 15. Impactos ambientales	58
Tabla 16. Cronograma de Programa de uso eficiente y ahorro de agua	74
Tabla 17. Cronograma de Programa de uso eficiente de energía	80
Tabla 18. Cronograma de Programa de gestión integral de residuos peligrosos	87

Lista de Figuras

Pág.

Figura 1. Metodología para la formulación del Plan de Manejo Ambiental.

34

Lista de Anexos

Anexo 1. Matriz Conesa de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

Anexo 2. Plan de Manejo Ambiental Multiservicios y Limpieza S.A.S.

Resumen

Este proyecto se basó en la formulación del plan de manejo ambiental para la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S. de Bogotá. Para ello se realizó un diagnóstico inicial ambiental mediante la metodología de Revisión Ambiental Inicial (RAI) propuesta en la guía técnica colombiana 93 del 2007. Seguidamente, acorde a la información recolectada en la RAI, se identificaron y evaluaron los impactos ambientales de la organización utilizando el método Conesa. Finalmente, se diseñaron los programas de manejo ambiental abordando la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales generados por la empresa.

Introducción

La empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S, ubicada en Bogotá D.C., se ha consolidado como un referente en la prestación de servicios completos de limpieza y mantenimiento, atendiendo a una diversidad de clientes que abarca desde el ámbito comercial y corporativo hasta el residencial. En un contexto donde la preservación del entorno natural y el compromiso ambiental empresarial son imperativos, esta empresa ha decidido dar un paso significativo hacia la sostenibilidad ambiental.

Este Plan de Manejo Ambiental representa el firme compromiso de Multiservicios y Limpieza S.A.S con el entorno natural y social de Bogotá. A lo largo de estas páginas, se explorará en detalle los desafíos ambientales que enfrenta la empresa mediante la ejecución de un diagnóstico ambiental, representado en un análisis ambiental preliminar de la guía técnica colombiana GTC 93. A partir del diagnóstico se identificarán los aspectos ambientales más relevantes y se evaluarán sus respectivos impactos mediante la matriz Conesa.

Desde la gestión responsable de los residuos hasta la reducción del consumo y uso eficiente de recursos como el agua y la energía, este plan traza una hoja de ruta clara hacia la estructuración de medidas y programas ambientales que logren mejorar las condiciones de sostenibilidad de la empresa.

1. El Problema

1.1 Título

FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EMPRESA
MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA S.A.S DE BOGOTÁ.

1.2 Planteamiento del Problema

Multiservicios y Limpieza SAS es una empresa Bogotana localizada en la localidad de Kennedy con una trayectoria de quince años en servicios como limpieza y mantenimiento de edificios, limpieza final de obra, tratamientos fitosanitarios, mantenimiento de todo tipo de espacios verdes, limpieza en alturas y servicio básico de conserje.

En la actualidad, las entidades del distrito de Bogotá otorgan cierta importancia en su proceso de contratación al tema ambiental. Razón por la cual, la empresa está en proceso de conformar su área ambiental, contribuyendo desde la responsabilidad ambiental empresarial a causar minimizar al máximo el impacto sobre los recursos naturales.

Además, la presente iniciativa toma como referencia "las obligaciones asumidas por Colombia para llevar a cabo los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) establecidas desde la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en 2015 hasta el año 2030 (United Nations, s. f.-a).

Se define como responsabilidad ambiental empresarial al conjunto de acciones voluntarias adelantadas por una entidad sin interés económico. Realizar estas acciones repercute en la confianza que la compañía genera en su entorno, mejorando su imagen ante el público, permitiéndole explorar posibilidades como planes de desarrollo, opciones de financiamiento,

productos crediticios o subvenciones para adoptar técnicas y sistemas de optimización que faciliten su crecimiento. Entre los impactos ambientales que se presentan en la ejecución de sus actividades están el uso de agua y energía en las instalaciones de la empresa y la generación y gestión de residuos peligrosos en el desarrollo del proceso misional –administrativo.

El consumo de agua potable ha experimentado un crecimiento tres veces mayor en los últimos 50 años, incrementando a 64,000 mil millones de metros cúbicos anuales (Fundación Aqua, 2021). La solicitud de agua en Colombia incrementó aproximadamente un 5%, pasando de 35,582 millones de metros cúbicos al año en 2014 a 37,308 millones en 2018, según el Estudio Nacional del Agua publicado por el IDEAM (Mongabay, 2019). Las cifras presentadas son una señal de alerta, ya que cada año aumenta la demanda de agua y también se multiplican los problemas relacionados con este recurso, como la falta de acceso y su contaminación. Esto demuestra la relevancia de preservar y emplear de manera eficiente el agua.

A nivel global, el consumo de energía final se ha duplicado desde 1973. Para el año 2018 se consumieron 9.9381 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep), donde América Latina y el Caribe contribuyeron en un 4.6% (Organización Latinoamericana de Energía, 2018). No obstante Colombia no se queda atrás ya que la solicitud de energía eléctrica en el año 2021 alcanzó los 74,116.91 gigavatios-hora (GWh), marcando un aumento del 5.51% en comparación con el consumo del 2020 y del 3.1% con relación al del 2019 (López, 2022).

De acuerdo a la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), se estima que durante los siguientes 2 años la demanda energética tendrá un aumento del 3,1%, en comparación a la presentada en el 2021. A largo plazo, se proyecta una tasa de crecimiento anual promedio que oscilará entre el 2.22% y el 3.35% hasta el año 2036 (Unidad de planeación minero energética, s. f.).

La demanda en la explotación de recursos naturales sigue expandiéndose, abarcando alimentos, vestimenta, agua, vivienda, infraestructura y otros aspectos de la vida. Cada año, se recopilan en todo el planeta alrededor de 11.200 millones de toneladas de desechos sólidos, lo que representa cerca del 5% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. De estos, alrededor de 300 a 500 millones de toneladas son considerados como residuos peligrosos, es decir, que poseen características de toxicidad, inflamabilidad, explosividad, corrosividad o riesgo biológico, equiparando un crecimiento del volumen en los últimos 30 años hasta del 500% (National Geographic, 2022). Con respecto a Colombia, de acuerdo con cifras del informe nacional de residuos peligrosos del IDEAM en 2019, se generaron 640,035 toneladas de residuos peligrosos, lo que representó un incremento del 0.7% en comparación con los datos registrados en 2018.

Esta situación a nivel global es insostenible, pues no solo se están agotando los recursos naturales por generar productos que en un solo uso se convierten en residuos, sino que estos residuos, al no ser parte de un proceso de reciclaje o aprovechamiento terminan alterando al medio ambiente, ejemplificado en problemas de contaminación en el suelo, agua, aire, daño al entorno visual y riesgo para la salud de las personas.

1.3 Formulación del Problema

¿Por qué es importante formular un plan de manejo ambiental para una empresa de limpieza y aseo de la ciudad de Bogotá?

1.4 Justificación

Acorde a la situación global actual, es indispensable que las naciones que forman parte de las Naciones Unidas y comprometidos con los ODS instaurados desde la “*Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en el 2015*” y “*la agenda 2030*” contribuyan con la consecución y fomento de estos, siendo casi un deber al ser política de estado a partir de 2018, incentivando las transiciones y cumplimiento de las metas adoptadas.

Colombia desde el inicio ha mostrado su apoyo a los ODS, logrando cifras de avance como indican los informes anuales del DNP de 72,58% anual y 54,83% respecto a la meta 2030 para diciembre del 2020.

No obstante, así el gobierno nacional reconozca y apoye a empresas en la implementación de medidas a favor de los ODS, es autonomía y decisión de la empresa realizar acciones en pro de la preservación del ambiente y los recursos naturales. Enfocado en la responsabilidad y conciencia ambiental que deberían tener todas las entidades con el propósito de evitar, reducir o contrarrestar los efectos ambientales ocasionados y la visibilidad que otorga convertirse en una compañía que sigue prácticas ambientales ejemplares, viéndose reflejado a mediano plazo en la preferencia de los clientes, mayor eficacia en los procesos misionales, reducción de costos y sobre todo valor competitivo no sólo ante los clientes, sino ante el resto de las empresas del mismo rubro que Multiservicios y Limpieza S.A.S ha decidido iniciar en la estructuración de sistema de gestión ambiental formulando en primera instancia el instrumento de Plan de Manejo Ambiental.

Los principales impactos generados por la empresa al ambiente desde sus procesos misionales son: el uso de agua, electricidad y la producción de desechos peligrosos. Acorde a la

normatividad colombiana, más exactamente a la política nacional CONPES 3918 del 2018 se establece: El recurso hídrico en el país está alineado por el ODS 6 “Agua Limpia y Saneamiento”, estipulando diversas metas a cumplir para la agenda 2030, sin embargo, la meta a resaltar en el presente documento es la 6-4: “*Aumentar la eficiencia en el uso del agua y asegurar los suministros de agua dulce*”, convirtiéndose en un reto lograr que las organizaciones, empresas y hogares le den un uso correcto y eficiente a este recurso, evitando el mal uso y consumo en exceso.

La energía en Colombia está enmarcada por el ODS 7: “*Energía asequible y no contaminante*”. En específico, las metas a remarcar en el presente trabajo son 7-2: “*Aumentar el porcentaje global de energía renovable*” y 7-3: “*Duplicar la mejora en la eficiencia energética*”. En el país antes de comprometerse con los objetivos y metas instauradas en la *Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible* en el 2015 y *La Agenda 2030* ya existían normativas enfocadas a la incorporación de fuentes de energía renovable no tradicionales en el Sistema Energético Nacional como la ley 1715 de 2014. Sin embargo, para el 2017 en Colombia el suministro de energía se basaba en un 63,7% de fuentes hidroeléctricas y un 31,5% de recursos térmicos, como el gas, el carbón, el fueloil y el combustóleo. (En el Colombia, s. f.), evidenciándose la falta de implementación de proyectos de energías limpias. En el último tiempo el gobierno colombiano ha optado por incentivar proyectos de energía limpia y exaltar el buen uso de este recurso mediante normatividad como Ley 2099 de 2021 por la cual se establecen regulaciones para impulsar la transición hacia una energía más sostenible y para fomentar el crecimiento del mercado energético.

Finalmente, los residuos sólidos generados en el país son una problemática innegable, estando alineados al ODS 12: “*Producción y consumo responsable*”, en específico en el presente

documento con la meta 12.6: “*Fomentar prácticas sostenibles en las empresas*”. La gestión de los residuos en gran medida finaliza en un relleno sanitario, alternativa que genera gases de efecto invernadero (GEI), malos olores y daño en el paisaje. En el país del 100% de los rellenos sanitarios que existen, el 13,5% llegó al final de su vida útil, en un 21,8% presenta menos de tres años de supervivencia, entre tres y diez años un 29,1% y un 35,6% presenta un ciclo de vida hasta de una década (Min ambiente, 2018). Situación por la cual, desde el marco normativo se ha venido incentivando el aprovechamiento y reciclaje de residuos mediante Ley 1753 de 2015, decreto 2412 de 2018, decreto 1077 de 2015 y documentos como la política ambiental destinada a gestionar de forma integral los residuos peligrosos y los informes anuales sobre la generación de residuos proporcionados por el IDEAM.

En general, en el CONPES 3918 del 2018 se evidencia la imperante necesidad de instituir metas y acciones concretas para cumplir con los ODS, lo que puede ayudar a orientar las políticas y prácticas de las empresas hacia un desarrollo más sostenible.

1.5 Objetivos

1.5.1 *Objetivo General*

Apoyar la formulación del plan de manejo ambiental de la empresa MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA SAS de la ciudad de Bogotá.

1.5.2 *Objetivos Específicos*

Realizar el diagnóstico inicial ambiental de la empresa MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA SAS a partir de la revisión ambiental inicial (RAI) en sus procesos y actividades.

Identificar los impactos ambientales producto de las operaciones de la empresa
MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA SAS.

Diseñar programas de manejo ambiental que aborden la prevención, control y mitigación
de los impactos ambientales generados por MULTISERVICIOS Y LIMPIEZA SAS.

1.6 Delimitación

1.6.1 Geográfica

La zona de investigación del proyecto propuesto fue la sede principal de la empresa
Multiservicios y Limpieza S.A.S, localizada en el barrio La Campiña localidad de Kennedy,
Bogotá D.C.

1.6.2 Temporal

La implementación del proyecto propuesto se desarrolló a lo largo de un lapso de cuatro
meses, abarcando la recopilación de información, análisis y realización de productos compilados
en el presente documento.

1.6.3 Conceptual

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un documento estratégico y técnico que tiene como
objetivo principal la apropiada administración de los aspectos ambientales relacionados con las
actividades y operaciones de una entidad. Se utiliza para identificar, prevenir, evaluar y mitigar
los impactos ambientales negativos asociados con las actividades de una empresa (MinVivienda,
s.f). Un PMA también establece procedimientos y políticas para fomentar la sostenibilidad y la
preservación del entorno en el desarrollo de sus actividades.

1.6.4 Operativa

El proyecto se enfocó en el diseño del plan de manejo ambiental para la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S de Bogotá. Para ello, se llevaron a cabo 3 fases comprendidas en un diagnóstico ambiental representado en la revisión ambiental inicial (RAI), la realización de una matriz ambiental mediante la evaluación de sus efectos en el medio ambiente y la elaboración de programas y medidas encaminadas a mejorar las condiciones actuales del establecimiento en el tema ambiental, en específico del agua, energía y la generación de residuos peligrosos.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

A continuación, se presenta el estado del arte del proyecto con la finalidad de conocer las múltiples investigaciones llevadas a cabo acerca del manejo ambiental en empresas de aseo y limpieza; se describen diferentes autores con sus respectivas publicaciones y trabajos de grado fruto de la revisión de literatura realizada.

Tabla 1

Antecedentes

Autor	Título	Descripción
Mayra Alejandra Castaño Mosquera estudiante de la Universidad Tecnológica de Pereira (Castaño Mosquera, 2012)	Propuesta del Plan de Manejo Ambiental de la empresa de servicios públicos Multipropósito de Calarcá S.A. E.S.P Quindío	Presenta un plan destinado a gestionar de manera efectiva los efectos ambientales resultantes de las operaciones de la Empresa de Servicios Públicos Multipropósito de Calarcá SA ESP, con el objetivo de asegurar un manejo apropiado de dichos aspectos e impactos ambientales en sus procesos de producción.
Escuela Superior de Administración Pública – ESAP (ESAP, 2014)	Diseño del Plan de Manejo Ambiental de la Escuela Superior de Administración Pública – ESAP.	El objetivo principal de este proyecto fue elaborar, poner en práctica y ejecutar tácticas para establecer, consolidar y preservar un sistema de gestión ambiental que siga estándares internacionales, como las directrices de la norma ISO 14001.
Magda Alejandra Centeno y Angie Lorena Pérez estudiantes Universidad Distrital Francisco José de Caldas (ETHEL SILVA DE OLIVEIRA, 2017)	Trabajo de grado Plan de Manejo Ambiental para la empresa de productos de aseo Laboratorios Brenes Ltda.	El propósito de esta tesis fue desarrollar un programa de gestión ambiental en la entidad LABORATORIOS BRENES LTDA., con el objetivo de minimizar los efectos medioambientales originados por sus actividades de producción.

Diana María Ayala Beltrán estudiante Universidad Libre Seccional Socorro (Andrianary & Antoine, 2019)	Diseño del Plan de Manejo Ambiental para la unidad de servicios públicos del municipio de Palmar, Departamento de Santander.	Se elaboró el Plan de Gestión Ambiental destinado a la unidad de servicios públicos en la localidad de Palmar, ubicada en el departamento de Santander
Diana Milenna Silva Olarte estudiante de la Fundación Universidad de América	Plan de implementación de un sistema integrado de gestión ambiental en una empresa de productos de aseo biodegradables. Plan de manejo ambiental BRILLASEO SAS	Esta investigación proporcionó los cimientos necesarios para introducir la norma ISO 14001:2015 en Eco BioClean SAS, una empresa con sede en Neiva que se dedica a la venta y distribución de productos de limpieza biodegradables. Brillaseo se comprometió a llevar a cabo sus actividades administrativas y misionales en empresas clientes de conformidad con la normativa ambiental vigente. Para lograrlo, se enfocó en la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales derivados de estas actividades, a través de un proceso de mejora continua alineado con los objetivos y metas ambientales de la organización.
Jeison Castilla Alturo estudiante de ingeniería ambiental de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña	Planificación del sistema de gestión ambiental para la empresa JY SEVICIOS S.A.S dentro del marco de la norma ISO 14001:2015 para mejorar el desempeño en la prestación de sus servicios.	Este documento aborda la planificación del sistema de gestión ambiental de JY Servicios SAS, una empresa de servicios generales. Se enfoca en la necesidad de estrategias para identificar y abordar los aspectos e impactos ambientales vinculados a actividades como limpieza, desinfección, lavandería, recolección y gestión interna de residuos.
Andrea Padilla Navarro estudiante de ingeniería ambiental de la Universidad Santo Tomás	Planificación del sistema de gestión ambiental para la empresa SOLUAMBIENTE S.A.S con base en la norma técnica colombiana NTC ISO 14001:2015	Este proyecto se enfocó en la planificación del sistema de gestión ambiental de Soluambiente SAS, siguiendo la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015. Después de una revisión inicial en la organización, se evaluó su estado ambiental, revelando que la empresa carece por completo de documentación ambiental

Nota. La tabla establece los antecedentes consultados para la formulación del Plan de Manejo Ambiental.

ESAP. (2014). *Diseño Del Plan De Manejo Ambiental De La Escuela Superior De Administración Pública – Esap*. 67. Este informe tuvo como objetivo la creación del Plan de Manejo Ambiental para la ESAP, el cual incluye medidas para prevenir, mitigar y compensar los posibles impactos ambientales originados por sus diversas actividades. Para elaborar este plan, se realizó una revisión inicial del entorno ambiental, se identificaron y evaluaron los aspectos e impactos ambientales relacionados con las actividades, productos y servicios de la institución. Se llevó a cabo un diagnóstico ambiental, se ajustó la política ambiental enfocada en la minimización de la contaminación, el cumplimiento de la legislación ambiental y la mejora continua de la gestión. Como resultado, se diseñan programas de seguimiento y control ambiental, destacando aquellos relacionados con el uso eficiente y la conservación del agua y la energía, la reducción del uso de papel y la gestión integral de los residuos sólidos."

Padilla Navarro, A. (2016). *Planificación del sistema de gestión ambiental para la empresa SOLUAMBIENTE S.A.S con base en la norma técnica colombiana NTC ISO 14001:2015*. 60. Proyecto de pasantía que tuvo como objetivo diseñar el sistema de gestión ambiental conforme a la Norma ISO 14001:2015. En este informe, se formuló la política ambiental de la compañía junto con los objetivos y metas del sistema de gestión. Esto se logró al identificar los impactos ambientales a través de un análisis de la revisión ambiental inicial, la elaboración de la matriz Conesa y la creación de la matriz de riesgos y oportunidades. Como resultado de este proceso, se desarrollaron programas ambientales que se centran en el uso eficiente y la conservación del agua, la eficiencia energética, la gestión de residuos peligrosos, la gestión de residuos sólidos y la educación ambiental. Cada uno de estos programas tiene como objetivo mitigar los aspectos ambientales identificados en la revisión ambiental inicial."

CASTILLA ALTURO, J. (2019). *Planificación del sistema de gestión ambiental para la empresa JY SEVICIOS S.A.S dentro del marco de la norma ISO 14001:2015 para mejorar el desempeño en la prestación de sus servicios*. Este trabajo de grado, realizado en el marco de una pasantía, tiene como objetivo obtener el título de ingeniero ambiental y consiste en la planificación del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa mencionada, siguiendo la normativa ISO 14001:2015. Durante el período de Pasantía, el autor llevó a cabo un diagnóstico inicial, recopilando información relevante sobre el área de trabajo, los procesos de la empresa y la documentación existente. Se desarrolló un procedimiento para identificar los aspectos e impactos ambientales generados por la empresa, lo que permitió definir la política ambiental de la organización y diseñar programas de gestión ambiental destinados a prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales. Además, se establecen indicadores de gestión ambiental para evaluar el desempeño de la empresa en esta área.

SILVA OLARTE, D. M. (2020). *Plan De Implementación De Un Sistema Integrado De Gestión Ambiental En Una Empresa De Productos De Aseo Biodegradables*. *Diana*. 53(9), 1689–1699. La monografía, presentada como parte de los requisitos para obtener el título de especialista en gestión ambiental, tenía como objetivo principal diseñar un plan de implementación de un sistema integrado de gestión. Esto se logró a través de la identificación del proceso operativo, la realización de un diagnóstico del estado actual de la empresa utilizando una lista de verificación de requisitos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) junto con su respectivo análisis. Asimismo, se definieron las actividades que la organización debería llevar a cabo para cumplir con los requisitos de la norma ISO 14001 y para implementar una metodología de mejora continua en sus procesos

Castaño Mosquera, M. A. (2012). *Propuesta Del Plan De Manejo Ambiental De La Empresa De Servicios Públicos Multipropósito De Calarca S.A Esp. Quindío*. 213. El documento referenciado es una propuesta en la que se llevó a cabo la elaboración de un plan de gestión ambiental para la empresa de servicios públicos Multipropósito de Calarcá SA ESP, con el objetivo de gestionar de manera adecuada los aspectos e impactos ambientales generados por sus procesos productivos. El enfoque adoptado para esta tarea fue el de investigación proyectiva o proyecto factible, que implicó la formulación de una propuesta como solución a una problemática o necesidad práctica. El plan de gestión ambiental se desarrolló a partir de un diagnóstico descriptivo inicial que permitió comprender la situación actual del evento en estudio, desde el inicio del programa hasta su fase de implementación. Durante este proceso, se identificaron la consistencia y la aplicación de programas que no habían sido evaluados, así como la necesidad de recopilar información sobre ellos para respaldar la toma de decisiones.

ETHEL SILVA DE OLIVEIRA. (2017). *Trabajo de grado Plan de Manejo Ambiental para la empresa de productos de aseo Laboratorios Brenes Ltda. December*. Trabajo de grado para optar por el título de tecnólogo en saneamiento ambiental que tuvo como finalidad crear un programa de manejo ambiental en la organización referenciada que le permita reducir los impactos ambientales que genera en sus procesos productivos. La metodología implementada fue la realización del diagnóstico ambiental a la empresa representado en la revisión ambiental inicial con ayuda de la Guía Técnica Colombiana GTC 93. A partir de esto, se identificaron y evaluaron los impactos ambientales generados por la organización mediante la matriz Conesa y se estructuraron los programas ambientales enfocados en medidas de mitigación, medidas de control, medidas prevención y contingencia y riesgo, dejando establecido la metodología y los parámetros a realizar para el seguimiento y evaluación de los mismos.

Sas, B., & General, O. (n.d.). *Plan de Manejo Ambiental Brillaseo SAS*. Este documento busca establecer herramientas de gestión ambiental que permitan minimizar los impactos ambientales presentes en las actividades que se llevan a cabo en la empresa Brillaseo SAS, representadas mediante el plan de manejo ambiental de la organización. En este PMA se estipulan los diferentes aspectos e impactos ambientales, los programas ambientales a ejecutar y dar seguimiento, la matriz de requisitos legales ambientales y en general, se estructura el plan con toda la información pertinente a la prestación de servicios y actividades de limpieza y desinfección.

Ayala Beltrán, D. M. (2019). *Diseño del Plan de Manejo Ambiental para la unidad de servicios públicos del municipio de Palmar, Departamento de Santander*. 2, 114. Proyecto de grado para optar el título de ingeniero ambiental presentó como objetivo diseñar el Plan de manejo ambiental para la unidad de servicios públicos del Palmar municipio de Santander mediante la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales con la ayuda de la matriz Conesa, la formulación de medidas de manejo ambiental y la estructuración del plan con sus respectivas metas, actividades, acciones de control e indicadores de cumplimiento para las diferentes áreas de desarrollo, además de la realización del plan de contingencia para la empresa.

En general, en las publicaciones consultadas se puede establecer un patrón en la metodología, conformada en primer lugar por un diagnóstico de la situación actual del establecimiento, optando en la mayoría de los casos por la Revisión Ambiental Inicial. Después de la revisión y posterior análisis de esta, se identifican los impactos ambientales presentes en las actividades de la organización para así evaluarlos con la ayuda de la matriz ambiental Conesa.

Con estos dos insumos ejecutados se formulan los programas y medidas ambientales pertinentes, terminando así de estructurar el plan de manejo ambiental.

2.2 Marco Teórico

Los conceptos presentados a continuación tienen como finalidad contextualizar y establecer modelos explicativos de terminología relacionada con el instrumento de planificación “plan de manejo ambiental”. Estos conceptos fueron extraídos de la normativa ambiental colombiana decreto 2981 de 2013, decreto 2041 de 2014, decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio 1077 de 2015 y decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.

- **Aprovechamiento:** Se refiere a la actividad adicional del servicio público de gestión de residuos, que incluye la recopilación de materiales reciclables segregados por los usuarios en sus fuentes de origen, su transporte selectivo hacia la estación de clasificación y reciclaje, o hacia la planta de aprovechamiento correspondiente, junto con la labor de clasificación y pesaje de dichos materiales.
- **Aspecto ambiental:** Son los componentes del entorno que entran en contacto con las actividades, servicios o productos de una entidad se denominan elementos ambientales, y los efectos negativos o positivos que surgen de esa interacción se conocen como consecuencias ambientales.
- **Generador o productor:** Un individuo que genera y entrega sus desechos

sólidos a la entidad encargada de la prestación del servicio público de gestión de residuos para su recolección, y, en consecuencia, se considera usuario del servicio público de gestión de residuos.

- **Gestión ambiental:** La gestión ambiental es un procedimiento diseñado para abordar, reducir o evitar cuestiones ambientales, con el fin de alcanzar un desarrollo sostenible. Este concepto se refiere a la capacidad del ser humano para desarrollar sus capacidades y preservar su entorno natural y cultural a lo largo del tiempo y en diferentes lugares.
- **Impacto ambiental:** Cualquier modificación, ya sea negativa o positiva, total o parcial, en los elementos del entorno ambiental, que pueda estar relacionada con la ejecución de un proyecto, construcción o actividad.
- **Medidas de mitigación:** Se refieren a las medidas orientadas a reducir los efectos perjudiciales y consecuencias negativas que un proyecto, obra o actividad pueda tener en el entorno ambiental.
- **Medidas de prevención:** Consisten en las medidas dirigidas a prevenir los impactos y resultados desfavorables que puedan surgir en el medio ambiente debido a un proyecto, obra o actividad.
- **Medidas de control:** Son un conjunto de medidas y estrategias para minimizar los efectos negativos de las actividades realizadas sobre el medio ambiente.
- **Plan de manejo ambiental:** Es el conjunto detallado de medidas y acciones que se derivan de una evaluación ambiental, y están destinadas a prevenir, reducir, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales identificados, causados

por la ejecución de un proyecto, obra o actividad. Este conjunto también abarca los planos para supervisar, monitorear, gestionar situaciones de emergencia y gestionar el cierre, dependiendo de la naturaleza del proyecto, obra o actividad. En algunos casos, el plan de manejo ambiental puede ser parte del estudio de impacto ambiental o puede actuar como una herramienta de gestión y control para proyectos, obras o actividades que estén sujetas a un régimen de transición. (Vestigios, 2023)

- **Residuo Peligroso:** Se refiere a sustancias que, debido a sus propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, tienen el potencial de provocar peligros, perjuicios o efectos no deseados, tanto directos como indirectos, en la salud humana y el entorno. Además, se clasifican como residuos peligrosos los recipientes, envases y embalajes que hayan estado en contacto con estas sustancias ambientales.
- **Residuo sólido especial:** Se considera como no convencional a cualquier diseño sólido que, debido a sus características como naturaleza, composición, tamaño, volumen, peso, requisitos de transporte, condiciones de almacenamiento y compactación, no puede ser recogido, gestionado, tratado o dispuesto de manera típica por parte de la entidad encargada del servicio público de gestión de residuos. El costo asociado a la recogida, transporte y eliminación de estos residuos será determinado mediante un acuerdo entre la entidad prestadora del servicio y el usuario, sin perjuicio de aquellos que están sujetos a regulaciones dentro del Sistema de Gestión Posconsumo.

2.3 Marco Legal

A continuación, se presenta el marco normativo ambiental pertinente en la formulación del instrumento de planificación “plan de manejo ambiental” para la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S.

Tabla 2

Normativa Aplicable

Norma	Título y Objeto
El Código de Recursos Naturales Decreto - Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
Ley 697 de 2001	A través de esta ley se busca incentivar la utilización eficiente y sensata de la energía, así como promover la adopción de fuentes energéticas alternativas, y se establecen otras regulaciones al respecto.
Decreto 1200 de 2004	Por el cual se determinan los Instrumentos de Planificación Ambiental y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 1220 del 21 de abril de 2005	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Resolución 1297 de 2010	Mediante esta normativa se definen los Sistemas de Recolección Selectiva y Manejo Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores, además de incorporar otras regulaciones.
Resolución 2733 de 2010	Esta normativa adopta los requisitos y pruebas de contribución al desarrollo sostenible en el país, define el proceso de aprobación nacional de programas de actividades (PoA) en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y regula la autorización de las entidades coordinadoras.
Ley 1672 de 2013	Esta normativa establece las pautas para la implementación de una política pública de Gestión Integral de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), además de contener disposiciones adicionales.
Decreto 2981 de 2013, compilado dentro del Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Ley 1715 de 2014	A través de esta ley, se establecen las regulaciones para la incorporación de fuentes de energía renovables no tradicionales en el Sistema Nacional de Energía.
Decreto 2041 del 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 1077 de 2015	El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio se centra en su misión principal que es, dentro del marco legal y sus responsabilidades, desarrollar, aprobar, supervisar y llevar a cabo la política gubernamental, programas y proyectos relacionados con la planificación del desarrollo urbano y territorial del país. Esto incluye la promoción de un sistema de ciudades consolidado y el fomento de prácticas eficientes y sostenibles en el uso del suelo.

Decreto 1076 de 2015	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible tiene la responsabilidad principal de liderar la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. Su función es dirigir y supervisar la planificación del medio ambiente en el territorio, así como establecer las políticas y regulaciones que guiarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, gestión, utilización y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y el entorno en el país.
Decreto 1499 del 2017	Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015.
Ley 2232 de Julio de 2022	Para proteger los derechos esenciales de vida, salud y la posibilidad de disfrutar de un entorno saludable, se implementan acciones destinadas a disminuir la producción y el uso de plásticos desechables en todo el país.

Nota. Esta tabla muestra la normativa ambiental concerniente en la formulación del Plan de Manejo Ambiental.

3. Metodología

Multiservicios y Limpieza S.A.S es una empresa que ha decidido empezar un proceso de reconocimiento, formulación y establecimiento de medidas en distintos ámbitos organizacionales con el objetivo de proteger el ambiente mediante el cumplimiento de las normas ambientales y reducir los impactos provocados. Además, apoyar el compromiso de sostenibilidad adoptado en orden nacional, persiguiendo así la consecución de los ODS y los logros alineados con la agenda 2030. Por tal motivo, es indispensable empezar formular el manejo medioambiental de la entidad, en donde se establezcan: (i) un diagnóstico de la situación actual de la empresa, (ii) la identificación de aspectos e impactos ambientales presentes en los procesos y (iii) programas de manejo ambiental y procedimientos que habiliten a la entidad para definir objetivos, alcance y compromisos ambientales destinados a la prevención, corrección y reducción de los efectos ambientales surgidos durante las operaciones de producción.

Acorde a lo anterior, el presente documento tiene como objeto diseñar un Plan de Manejo Ambiental que permita ser el punto de partida para la formulación y toma de acciones entorno al enfoque ambiental de la empresa. Para realizar el instrumento en cuestión es necesario la consecución de ciertas fases y labores que se enuncian a continuación:

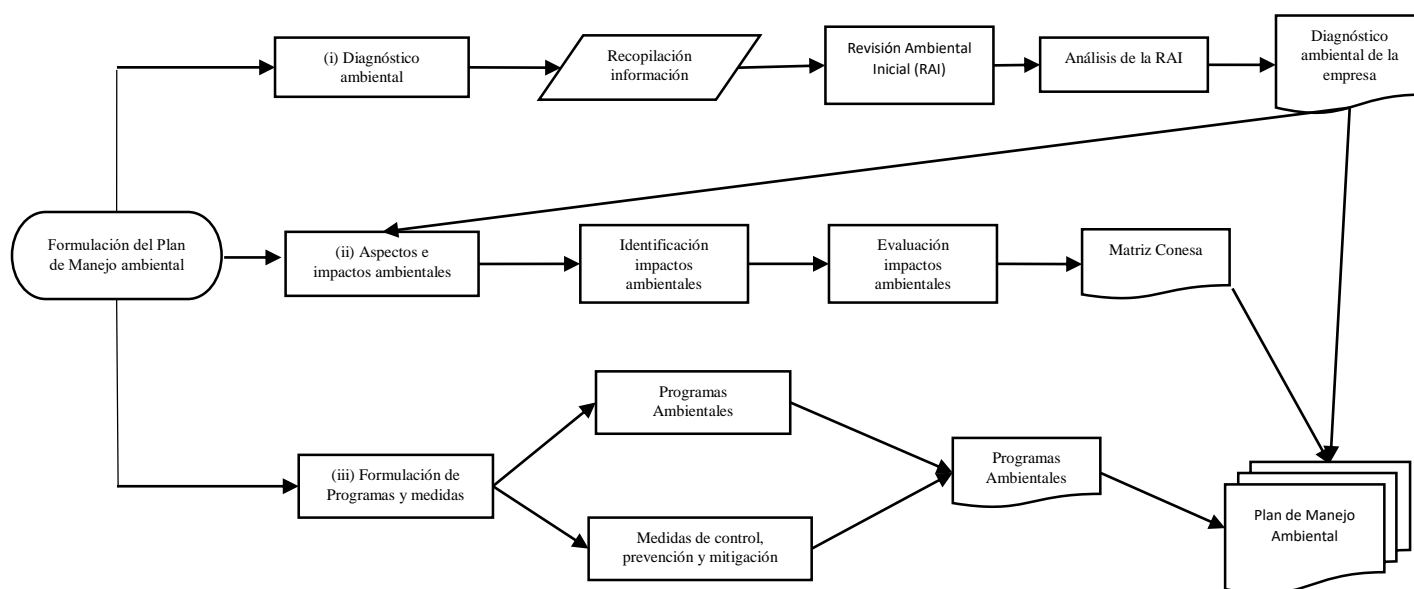


Figura 1. Metodología para la formulación del Plan de Manejo Ambiental. Fuente: Elaboración propia.

Acorde a la anterior figura, la metodología planteada para la elaboración del plan de manejo ambiental constó de 3 fases. Antes de iniciar, se abarcó la instauración de un área de la empresa que se encargue en específico de la temática ambiental, siendo esta el departamento encargado de la administración del entorno natural, estando a cargo provisionalmente de los responsables del área de talento humano y SST (hasta que se contrate una persona en específico para ello).

3.1 Fase Diagnóstico

El diagnóstico fue una etapa importante del proyecto, debido a que permitió conocer y evaluar el estado inicial de la empresa en torno al ambiente.

El instrumento normativo ambiental que se usó como referencia para ejecución de este proceso fue la Guía Técnica Colombiana 93/2007, que constituye el fundamento sobre el cual se

lleva a cabo una revisión ambiental inicial (RAI) mediante la evaluación de todos los procedimientos de producción y las infraestructuras de la organización. (GTC 93, 2007).

3.1.1 Actividad de Revisión Ambiental Inicial

La RAI es una evaluación que analiza el funcionamiento de una organización en relación con el medio ambiente. Esta incluye examinar la localización de la organización, es decir, su zona de influencia, reconocer los elementos del entorno ambiental vinculados a todas las operaciones, productos y servicios de la entidad que estén bajo su dominio o en los que ejerza influencia, y evaluar su relevancia dentro del alcance definido.

Durante la RAI, se identificaron los aspectos ambientales directos e indirectos de la actividad o proyecto. Esto incluye la emisión de contaminantes, el uso de recursos naturales como agua y energía, la generación de residuos, entre otros. Además, se verificó la normatividad ambiental y otros requerimientos que la empresa tiene o no estipulados, se examinaron los procedimientos y prácticas vigentes para el control del entorno ambiental y una serie de secciones presentes en el apartado del diagnóstico ambiental inicial de la organización (GTC 93, 2007).

Después de concluir la revisión, se elaboró un informe para la alta dirección y otros niveles dentro de la organización que se consideraron necesarios. Dicho informe contiene tanto los datos recopilados como el análisis realizado sobre los mismos.

3.2 Fase Aspectos e Impactos Ambientales

En primer lugar, fue necesario determinar cuáles son los aspectos e impactos ambientales que la empresa por sus actividades, recayendo la responsabilidad y criterio en el ingeniero ambiental. Para este apartado fue fundamental la información recaudada en el diagnóstico, ya que en esta se evidenciaron los problemas e inconsistencias ambientales presentes en la empresa y se procedió a su formulación.

Determinados los aspectos e impactos ambientales producidos por la empresa, se procedió a la evaluación de cada uno de ellos mediante la matriz por el método CONESA. En este proceso fue fundamental tener en cuenta los criterios de valoración establecidos, así como los rangos en los que se evaluó cada criterio. Este método propone un índice de "Importancia" que se obtiene a partir de 10 factores característicos descritos en la tabla 3.

Tabla 3

Criterios de importancia Matriz CONESA

Criterio	Descripción	Calificación	Valor
CARÁCTER (CA)	Si la acción produce un efecto que puede ser visto como favorable o desfavorable.	Positivo	(+) 1
COBERTURA (CO)	Se refiere al espacio específico impactado por una acción particular. Representa la región teórica donde ocurre el efecto, en relación al entorno de la obra (porcentaje del área en la que se manifiesta el efecto en relación al entorno).	Negativo	(-) 1
		Mínima	1
		Medio	2
		Alto	4

MAGNITUD (MG)	La magnitud se refiere a cuánto incidente o altera una acción un factor específico. Su valor siempre se calcula en relación a la diferencia entre las condiciones ambientales iniciales y el área afectada.	Mínima	1
		Medio	4
		Alto	8
DURACION (DR)	Se refiere al ámbito específico en el que tiene lugar un efecto particular.	Fugaz	1
		Temporal	4
		Permanente	8
REVERSIBILIDAD (RV)	Se hace alusión a la capacidad del entorno natural para restaurar sus condiciones previas utilizando procesos naturales.	Reversible	1
		Recuperable	2
		Irreversible	4
RECUPERABILIDAD (RC)	Hace referencia a la viabilidad de recuperar, en parte o en su totalidad, el elemento afectado como resultado de la ejecución del proyecto, mediante la aplicación de medidas de gestión.	Corto	1
		Mediano	4
		Largo	8
PERIODICIDAD (PE)	Se considera la ocurrencia del evento generador de impacto a lo largo del tiempo.	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
TENDENCIA (TD)	Aumento gradual en la manifestación del efecto, que se manifiesta de manera constante y repetida debido a la acción que lo origina. También puede interpretarse como el efecto que surge a raíz de nuevas actividades en un lugar	Simple	1
		Acumulativo	2

TIPO (TP)	donde han ocurrido procesos previos.	Ocasional	1
	Se refiere a la forma en que un efecto se manifiesta en un factor ambiental específico debido a una acción particular.	Periódico	4
		Continuo	8
POSIBILIDAD DE OCURRENCIA (PO)	Hace referencia al grado de seguridad en relación a la existencia o ausencia de un fenómeno o efecto específico, basado en la experiencia de los expertos.	Baja	1
		Mediano	4
		Alta	8
IMPORTANCIA (I)	Es el resultado obtenido al sumar o restablecer los valores asignados a cada criterio de evaluación mediante la fórmula.	$I = \frac{CA * (3CO + 2MG + DR + RV + RC + P + E + TD + PO)}{I = +-}$	

Nota. Material recopilado de López Vásquez, 2013

3.3 Fase Formulación de Programas Ambientales

Esta etapa consistió en diseñar acciones destinadas a prevenir, controlar y reducir los efectos ambientales adversos generados por la empresa, tomando en consideración para su formulación el criterio como futuro ingeniero ambiental y la experiencia de la directora del proyecto en algunas consultas y ayudas referentes al enfoque de las medidas.

Las medidas están destinadas tanto para el funcionamiento global de la empresa como para procesos y áreas en específico, estableciendo así 3 programas ambientales,

destinados al ahorro y utilización eficaz del agua, eficiencia energética y la administración completa de desechos peligrosos y especiales.

3.3.1 Programas Ambientales

Los programas ambientales son considerados una estrategia de planificación que permite a la empresa, por medio de la instauración de metas y objetivos realizar acciones que tiendan a disminuir los impactos ambientales ocasionados en la ejecución de sus actividades. Cada programa va ligado a una temática y necesidad específica que, con el transcurso de un tiempo establecido se evalúa y dependiendo del resultado se adoptan nuevas metas.

Diseñados los programas ambientales, se unificaron con los documentos anteriormente realizados, como la RAI y la matriz Conesa para conformar el PMA de la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S. Para su unión y estructuración se utilizó “la guía técnica para la elaboración de planes de manejo ambiental de la alcaldía local de Tunjuelito 2009” (Diana Marcela Martínez Giraldo, 2009).

Para la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S se optó por el diseño de 4 programas y son los siguientes:

3.3.1.1 Programa de Ahorro y Uso Eficiente de Agua. El objetivo principal de este programa se centra en reducir el uso de agua dentro de la organización. Se reconoce la importancia de implementar medidas para disminuir el consumo de este recurso, fomentando su uso eficiente y aplicando estrategias pertinentes.

3.3.1.2 Programa de Uso Eficiente de Energía. La relevancia de la eficiencia energética en una entidad se manifiesta en la búsqueda de la disminución de gastos, así como en el compromiso ambiental relacionado con la reducción de la demanda de energía, la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y la consideración de futuras iniciativas con fuentes de energía más limpias.

3.3.1.3 Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Los residuos peligrosos son una problemática global, ya que la mayoría de las empresas no aprovecha ni dispone adecuadamente estos residuos, dirigiéndose a los rellenos sanitarios sin ninguna segregación en la fuente. La razón de ser de este programa fue poder ejecutar una buena separación en la fuente y disponer de forma óptima la totalidad de residuos peligrosos producidos.

Dentro del programa de residuos peligrosos, un apartado a tener en cuenta fueron los residuos sólidos especiales o también llamados residuos pos consumo, debido a que estos son generados tanto en los procesos administrativo y misional.

4. Resultados y Análisis

4.1 Diagnóstico Inicial Ambiental

La primera etapa por desarrollar fue el diagnóstico ambiental de la organización. La metodología usada como parámetro de referencia y elaboración del diagnóstico fue la revisión ambiental inicial (RAI) establecida en la guía técnica colombiana GTC 93 de 2007. Esta Revisión Ambiental Inicial destaca los aspectos en los que la empresa debe enfocarse y que deben ser considerados para gestionar su posición desde una perspectiva ambiental, con el objetivo de establecer información inicial para realizar la formulación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Acorde a lo anterior, se diseñó una lista de chequeo, abarcando los temas más importantes a verificar en la RAI y se concertó la fecha, hora y modalidad de ejecución del diagnóstico.

4.1.1 *Revisión Ambiental Inicial*

4.1.1.1 Objetivo de la RAI. Identificar los problemas, desafíos y las posibilidades de mejora referentes al tema ambiental en la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.1.1.2 Propósito de la RAI. Identificar la situación actual de la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S en el tema ambiental, determinando las principales inconsistencias y problemas presentes en la ejecución de las actividades en las distintas áreas de trabajo.

La empresa está en proceso de conformar su área ambiental, con el objetivo de contribuir desde la responsabilidad ambiental empresarial a causar el menor impacto posible a los recursos naturales. Para lograr esto, es necesario la realización de un diagnóstico ambiental, representado en la RAI.

Realizada la RAI, se comunicarán los resultados a la alta dirección de la empresa, encabezada por el gerente administrativo Sebastián Salcedo.

4.1.1.3 Alcance de la RAI. La Revisión Ambiental Inicial se realizará a los procesos administrativo y operacional de la empresa, específicamente en las áreas organizacionales de contabilidad, gerencia general, Secretaría (talento humano, SST, supervisión, cocina y baños).

Se priorizará en la RAI los componentes ambientales agua, energía y residuos peligrosos, al igual que los aspectos legales correspondientes a las actividades desarrolladas por la empresa. El periodo de revisión será de dos semanas.

4.1.1.4 Lista de Chequeo. En las siguientes tablas se muestran los datos recolectados en la RAI por medio de la lista de chequeo.

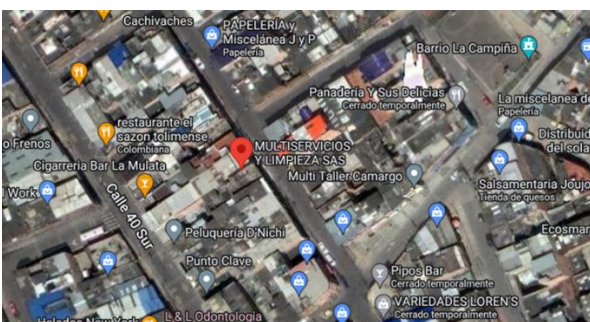
4.1.1.4.1 Datos de la Empresa.

Tabla 4

Datos generales de la empresa

Datos Generales de la Empresa

Fecha	11 de julio – 25 de julio de 2023
Modalidad	Virtual
Nombre legal	Multiservicios y Limpieza S.A.S
Actividad Económica	Empresa especializada en mantenimiento y limpieza general.
Revisión ejecutada por	Neider Garcia / Estudiante Ingeniería Ambiental
Responsable de atender la revisión	Wendy Acosta, Aux. SG-SST
Responsable de la organización	Sebastián Salcedo Ovalle
Localización del sitio	Calle 39 i sur #72 f - 77, La Campiña Kennedy



Nota. La tabla muestra los datos generales de Multiservicios y Limpieza S.A.S.

Tabla 5

Datos específicos de la empresa

Datos Específicos de la Empresa

Antigüedad	5 años (desde 2018)	
Jornada	Única	
Horario de Trabajo	Lunes a viernes de 7:00 a.m. - 5:00 p.m. y sábados de 7:00 a.m. - 11:00 a.m.	
Número de empleados	De 55 a 66 empleados	
	Área	Número de Trabajadores
	Gerencia general	1
Empleados en cada área	Talento Humano	2
	SST	1
	Supervisión	5

		Contabilidad Operarios	2
Zonas aledañas	Si	No	Depende de la carga de trabajo
Industria		X	Observaciones
Vivienda	X		n/a
Institución		X	n/a
Estudios ambientales	Si	No	Observaciones
EIA		X	n/a
PMA		X	n/a
Evaluación de descargas		X	n/a
Generación de ruido		X	n/a

Nota. La tabla muestra los datos específicos de Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.1.1.4.2 Equipos y Aparatos Eléctricos.

Tabla 6

Equipos y aparatos eléctricos

Equipo	Marca	Modelo	Cantidad	Ubicación	Ficha Técnica		Operación (Hora/día)	Partes reciclables		Opción ahorro energía	
					Si	No		Si	No	Si	No
Computador de escritorio	HP Celeron	22-DD2005LA	3	Talento humano-SST	X		8	X		X	
Computador de escritorio	Asus vivo AiO	V241EAK-BA183W	1	Gerencia	X		8	X		X	
Computador de escritorio	Compumax Intel Dual	Core J4005	3	Supervisión (Secretaría)	X		8	X		X	
Portátil	HP Pentium Silver	DQ0511LA	1	Contabilidad	X		8	X		X	
Portátil	Acer Celeron	A114-32-C6XC	1	Supervisión (Secretaría)	X		8	X		X	
Portátil	Lenovo Intel Dual	V15G2ITL	1	Supervisión (Secretaría)	X		8	X		X	
Portátil	Asus Intel	X515EA-BR3779W	1	Contabilidad	X		8	X		X	
Nevera	Mabe	RMA230 FJCG1	1	Cocina (Secretaría)	X		24	X		X	
Horno Microondas	Kalley	K-MW07N	1	Cocina (Secretaría)	X		24	X			X

Estufa	Abba	SG-400-1-N	1	Cocina (Secretaría)	X	4	X	X
Cafetera	Imusa	Café city negro	1	Cocina (Secretaría)	X	10	X	X
Impresora	Epson	L5590	1	Secretaría	X	24	X	X
Televisor	Challenge	LED24H2T2	1	Secretaría	X	8	X	X
Sopladora	Makita	BHX2500	1	Almacén	X	Depende de la carga de trabajo.	X	X
Cortadora	Makita	DLM380Z	1	Almacén	X	Depende de la carga de trabajo.	X	X

Nota. La tabla establece las especificaciones de los equipos y aparatos eléctricos utilizados por Multiservicios y Limpieza S.A.S. en el desarrollo de sus actividades.

4.1.1.4.3 Consumo de Materia Prima.

Tabla 7

Consumo materia prima

Materia Prima

Consumo de Materiales de Oficina

¿Existe documentación relacionada con la concienciación acerca de la adopción de papel reciclado y otros suministros de oficina sostenibles?

SI NO X Observación

¿Se encuentra implementado un sistema de segregación y recolección? ¿Cuál es su operación? (incluyendo frecuencia, personal a carga y gastos asociados).

SI NO X Observación

Productos

Nombre	Cantidad	Frecuencia de compra
Cartucho de tinta y toner	10	Las compras se realizan según la necesidad de la compañía. No hay un proceso establecido para el mismo.
Rotuladores	3 cajas de 12 unidades	Sin embargo, para el diagnóstico se

Resmas de papel	12	hizo un promedio de la compra del último año.
Esferos	4 cajas de 12 unidades	
Grapas	2 cajas por 5000 unidades	
Cosedora	3	
Carpetas	4 paquetes de 12 unidades	
Archivadores	1	

Consumo de Materia Prima

Producto	Ficha Técnica		Ficha seguridad		Frecuencia de compra
	SI	NO	SI	NO	
Detergente	X		X		Las compras se realizan según la necesidad de la compañía. No hay un proceso establecido para el mismo.
Desinfectante	X		X		
Limpiador multiusos	X		X		
Desengrasante	X		X		
Abrillantador	X		X		
Aromatizante	X		X		
Jabón líquido	X		X		
alcohol	X		X		
Gasolina	X			X	
Aceite de motor	X			X	

Nota. La tabla presenta los productos, materiales de oficina y materias primas utilizados por Multiservicios y Limpieza S.A.S. en el desarrollo de sus actividades.

4.1.1.4.4 Compras.

Tabla 8

Compras

Compras

Requerimiento	SI	NO	Observación
¿Se han definido pautas o protocolos vinculados a la adquisición de productos o servicios?		X	Las compras se realizan según la necesidad de la compañía. No hay un proceso establecido para el mismo.
¿Si existen, se han implementado?		X	
¿Se han establecido especificaciones medioambientales para los productos o servicios adquiridos?		X	
¿Existe una clasificación o evaluación de los proveedores en términos ambientales?		X	
¿Se han fijado los criterios medioambientales que deben cumplir los proveedores?		X	
¿Hay procedimientos establecidos para llevar a cabo estos procesos?		X	

Nota. En la tabla se establecen los resultados de la revisión en el aspecto compras en Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.1.1.4.5 Iluminación y Energía.

Tabla 9

Iluminación

Iluminación
Proporcione detalles acerca del sistema de iluminación, incluyendo la cantidad de lámparas controladas por interruptores, el tipo de luminarias (por ejemplo, tubos fluorescentes, bombillas incandescentes o bombillos de bajo consumo de energía) y determine si la iluminación está subdividida en zonas y, en ese caso, en qué medida.
El sistema de iluminación de la empresa cuenta con 14 bombillos ahorradores de energía distribuidos en tres pisos y 1 lampara de 2 tubos fluorescentes LED ubicada en el área de secretaria.
¿Cuál es el procedimiento para desechar los tubos fluorescentes usados?

Actualmente tanto los bombillos como los tubos fluorescentes se disponen como si fueran residuos ordinarios. Es decir, dependiendo del día de recolección se llevan los residuos a los recipientes dispuestos en el barrio.

Requerimiento	SI	NO	Observación
¿Se encuentran instaladas persianas que regulan la intensidad lumínica y el calor irradiado?		X	
¿Se han dispuesto elementos o muebles para bloquear la entrada de luz natural?		X	
¿Se ha llevado a cabo un análisis de iluminación en los puestos de trabajo?		X	Aunque se tiene planeado realizar un estudio de iluminación.
¿Está establecido un plan para la limpieza y mantenimiento regular del sistema de iluminación?		X	

Nota. La tabla muestra los resultados de la revisión en el aspecto iluminación en Multiservicios y Limpieza S.A.S.

Tabla 10

Energía

Energía			
Requerimiento	SI	NO	Observación
¿Han sido definidas pautas o protocolos para la administración de la energía? En caso afirmativo, ¿han sido puestas en práctica?		X	
¿Hay recursos de información relacionados con la concienciación sobre el consumo de energía?		X	
¿Existe un programa de gestión de energía? ¿Se ha implementado?		X	
¿Se han realizado auditorías energéticas?		X	
¿Se ha realizado análisis de las facturas de energía?		X	
¿Se han instalado equipos ahorradores de energía?	X		Bombillos ahorradores de energía

¿Se tiene implementado el uso de temporizadores?	X
--	---

Nota. La tabla establece los resultados de la revisión en el aspecto energía en Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.1.1.4.6 Cocina y Baños.

Tabla 11

Cocina y baños

Cocinas y Baños			
Requerimiento	SI	NO	Observación
¿Han sido definidas pautas o protocolos para la preservación del agua? ¿Están en funcionamiento?		X	
¿Se ha puesto en marcha un programa específico de ahorro de agua?		X	
¿Existen dispositivos de separación de grasas en las instalaciones de cocina?		X	
¿Se dispone de sistemas de secado en los baños, como secadores eléctricos, toallas de tela o papel?	X		Papel de baño y toallas de papel.
¿Qué tipo de productos de limpieza, como jabones y detergentes, se utilizan y están provistos de dosificadores?	X		En los baños se utilizan dosificadores de jabón líquido para manos. En la cocina se utiliza jabón para loza líquido.
¿Se dispone de una lista que detalla los equipos de cocina, incluyendo su consumo energético y la certificación de estar libre de CFC?		X	

Nota. En la tabla se muestran los resultados de la revisión en el apartado cocina y baño en Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.1.1.4.7 Residuos Peligrosos.

Tabla 12*Residuos peligrosos*

Residuos Peligrosos			
Requerimiento	SI	NO	Observación
¿Se generan residuos considerados peligrosos?	X		
¿Han sido debidamente identificados?		X	
¿Los residuos peligrosos están registrados en un inventario que incluye la cantidad y el lugar de almacenamiento?		X	
¿Se han categorizado los residuos peligrosos según su riesgo, origen o actividad asociada, tales? como PCB en transformadores, sustancias que agotan la capa de ozono, productos químicos inflamables, sustancias tóxicas, corrosivas, metales pesados u otros según lo establecido por la ley.		X	
¿Están disponibles las hojas de seguridad? ¿Donde? ¿Quién las mantiene?	X		Las hojas de seguridad de los productos químicos adquiridos por la empresa se encuentran en la oficina de SG-SST
¿Se ha realizado caracterizaciones de los residuos peligrosos?		X	

Nota. La tabla establece los resultados de la revisión en el aspecto residuos peligrosos en Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.1.1.4.8 Seguridad Contra Incendios.**Tabla 13***Seguridad contra incendios*

Seguridad Contra Incendios			
Requerimiento	S	N	Observación
	I	O	

¿Se han establecido directrices o procedimientos que aborden el tema de seguridad contra incendios?	X	La organización cuenta con plan de emergencia llamado " PLAN DE PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS" "SST-PL02". Además, se cuenta con extintores ubicados estratégicamente dentro de las instalaciones de la compañía. Se cuenta con extintores por piso.
¿Si existen, se han implementado?	X	
¿Existe un programa de seguridad contra incendios? ¿Se ha implementado?	X	"PLAN PARA LA PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA EN SITUACIONES DE EMERGENCIA" SST-PL02.
¿Si existen, se han implementado?	X	
¿Se tienen establecidos procedimientos de emergencia?	X	" PLAN PARA LA PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA EN SITUACIONES DE EMERGENCIA " "SST-PL02".
¿Listas de teléfonos para casos de emergencia?	X	

Nota. La tabla se muestran los resultados de la revisión en el aspecto seguridad contra incendios en Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.1.1.4.9 *Requisitos Legales.*

Tabla 14

Requisitos legales

Requisitos Legales				
Requerimiento	SI	NO	Observación	
¿Han sido identificados los requisitos legales, tanto locales, nacionales como internacionales, relacionados con los aspectos ambientales que la organización debe cumplir?		X	La empresa está iniciando el proceso de identificar sus requerimientos ambientales.	

¿Se tiene identificados otros requisitos ambientales que la organización ha suscrito?	X	No ha suscrito ningún requisito legal ambiental hasta ahora.
¿Se ha comunicado a los miembros del personal involucrados acerca de los requisitos legales que son aplicables?	X	
¿Examina de manera regular el grado de cumplimiento de los requisitos legales y otros?	X	
¿Ha establecido un procedimiento para la identificación y la actualización constante de los Requisitos legales y otros que la entidad debe cumplir?	X	

Nota. La tabla establece los resultados de la revisión en el aspecto compras en Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.1.1.5 Análisis de Resultados de la RAI. Esta verificación se realizó en la entidad

Multiservicios y Limpieza S.A.S con la finalidad de utilizar la información recolectada como cimientos para el diseño de un Plan de Manejo Ambiental (PMA). Las reuniones de la RAI se desarrollaron en modalidad virtual (realizadas por meet); el motivo principal para elegir este medio de revisión fue la falta de recursos dispuestos por la empresa para costear gastos de transporte y desplazamiento. Durante los encuentros sincrónicos se verificaron los aspectos ambientales más importantes de la empresa en los procesos administrativo y operacional. El periodo de la RAI fue de 2 semanas comprendido del 11 al 25 de julio del presente año.

El balance de la revisión es claro, la empresa requiere iniciar desde cero la evaluación del impacto ambiental de sus operaciones y determinar áreas de mejora en términos de sostenibilidad y cumplimiento normativo para poder formular su política ambiental y su PMA como instrumento de planificación inicial.

A continuación, se presentan los principales hallazgos, desafíos y/o oportunidades de mejora para las temáticas evaluadas:

4.1.1.5.1 Energía e Iluminación. El sistema de iluminación de la empresa cuenta con bombillos y lámparas LED ahorradores de energía distribuidos en los tres pisos de la empresa. Sin embargo, se evidenciaron falencias en cuanto a la separación y el manejo definitivo de los desechos de luminarias debido a que actualmente estos residuos se caracterizan como ordinarios. La disposición inadecuada de tubos fluorescentes puede ser perjudicial debido a los componentes tóxicos que contienen. Es esencial establecer un programa de residuos posconsumo para estos productos.

- Actualmente no se cuenta con directrices o protocolos para administrar la energía y ausencia de un plan de gestión energética. Esto sugiere una oportunidad para mejorar la eficiencia energética.
- Un estudio de iluminación podría revelar áreas donde la iluminación es insuficiente o excesiva, lo que podría llevar a ajustes que ahorren energía y mejoren la comodidad de los empleados.
- La falta de un programa de manejo energético significa que la empresa podría estar consumiendo más energía de la necesaria. Implementar prácticas de ahorro de energía, como dispositivos de detección de movimiento para el control de la iluminación, puede reducir significativamente los costos.

4.1.1.5.2 Consumo de Materia Prima y Materiales de Oficina. La empresa no tiene un programa de concienciación acerca del uso de papel reaprovechado, ni un programa de separación y recolección. Esto sugiere una oportunidad para implementar prácticas más sostenibles en el uso y manejo de materiales de oficina. La ausencia de este programa de conciencia sobre el fomento del uso de materiales reciclados sugiere que la empresa podría estar incurriendo en gastos innecesarios y generando un impacto ambiental evitable.

- La empresa consume una variedad de productos de oficina, desde cartuchos de tinta hasta archivadores. Es importante notar que las compras se realizan según la necesidad, lo que sugiere la falta de un proceso de compra estructurado. Implementar un programa de reciclaje y reducción de papel no solo beneficiaría al medio ambiente, sino que también podría reducir costos a largo plazo.
- La falta de un proceso de compra estructurado puede llevar a compras impulsivas o innecesarias. Establecer un proceso basado en el consumo real y las necesidades proyectadas puede optimizar los recursos y reducir el desperdicio.
- Las hojas técnicas de los insumos no se encuentran en su versión más reciente y tampoco están accesibles para todos los colaboradores, lo que significa que la información no está a disposición en situaciones de urgencia
- Es recomendable realizar un análisis de los productos consumidos para identificar alternativas más sostenibles o reducir el consumo de aquellos que no son esenciales.

4.1.1.5.3 Compras. La carencia de orientaciones o procesos vinculados a las adquisiciones sugiere que no hay un enfoque estratégico en las adquisiciones. Implementar directrices basadas

en criterios de sostenibilidad puede llevar a la adquisición de productos más ecológicos y potencialmente más rentables a largo plazo.

4.1.1.5.4 Cocina y Baños. La conservación del agua y energía no solo es esencial desde el punto de vista ambiental, sino que también puede llevar a ahorros significativos en las facturas de dichos servicios. Instalar grifos de bajo flujo, detectores de fugas y realizar verificaciones periódicas de los consumos generados puede ser una buena alternativa para mejorar la eficiencia energética y de consumo de agua.

4.1.1.5.5 Residuos Peligrosos. La empresa genera actualmente residuos peligrosos, pero no los tiene identificados ni clasificados. El manejo apropiado de los desechos peligrosos es esencial para evitar sanciones legales y preservar el entorno ambiental y garantizar el bienestar. Es crucial desarrollar un plan de manejo de desechos peligrosos que abarque la identificación, categorización, almacenamiento y eliminación apropiada de estos residuos.

4.1.1.5.6 Seguridad Contra Incendios. La empresa tiene un plan de emergencia y cuenta con extintores en sus instalaciones. Esto indica que la empresa está preparada para responder a emergencias relacionadas con incendios.

- No obstante, también es crucial garantizar que los empleados estén capacitados en procedimientos de evacuación y uso de extintores. Por lo que se recomienda establecer mínimo cada semestre 1 capacitación referente al tema de seguridad contra incendios y dejar evidencia mediante registro fotográfico y/o lista de asistencia, además de acatar los simulacros de emergencias tanto a nivel nacional como distrital.

4.1.1.5.7 Requisitos Legales Ambientales. La empresa está en el proceso de identificar sus requerimientos ambientales y no ha suscrito ningún requisito legal ambiental hasta ahora. Esto sugiere que la empresa necesita trabajar en la identificación y ejecución de sus responsabilidades legales en asuntos ambientales.

- No cumplir con los requisitos legales puede resultar en sanciones significativas. Es esencial establecer un proceso para identificar, monitorear y cumplir con todos los requisitos legales relevantes en el ámbito ambiental.

4.1.1.6 Recomendaciones Generales. Diseñar e implementar programas de conciencia sobre el uso sostenible de recursos y materiales tales como agua, energía y residuos generados en la organización.

- Establecer directrices y procedimientos con enfoque sostenible, relacionados con las compras de productos ecológicos y reciclables, incluyendo la materia prima y materiales de uso en oficina.
- Realizar capacitaciones regulares para los empleados sobre prácticas sostenibles y manejo adecuado de materiales y residuos.
- Considerar la implementación de sistemas de gestión ambiental, como ISO 14001, para mejorar continuamente las prácticas ambientales de la empresa.
- Llevar a cabo inspecciones ambientales de forma periódica para seleccionar áreas de mejora y garantizar el cumplimiento de las acciones y metas que serán instauradas por el área ambiental (cuando esta se conforme).

4.2 Aspectos e Impactos Ambientales

En una sociedad que cada vez valora más la sostenibilidad y la conciencia ambiental, las empresas de aseo y limpieza, incluso las más pequeñas, desempeñan un papel significativo en la preservación de nuestro entorno. A primera vista, podría parecer que las operaciones de estas empresas tienen un impacto ambiental limitado; sin embargo, cuando observamos más de cerca, se revelan una serie de aspectos y repercusiones que merecen atención. Estas empresas, por modestas que sean llevan a cabo actividades diarias que pueden tener tanto un impacto inmediato como a largo plazo en los cursos naturales como agua, electricidad y la administración de desechos.

En este apartado, se enuncian los aspectos e impactos ambientales involucrados en las operaciones de la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S, destacando cómo estas actividades pueden colaborar en la preservación del entorno ambiental o, en su defecto, generar consecuencias negativas.

En primer lugar, la selección de aspectos ambientales de la empresa se hizo según los hallazgos y el análisis de la revisión ambiental inicial, presentados anteriormente, además de la consulta de información y toma de criterio como ingeniero ambiental, priorizando las temáticas agua, energía y residuos.

Los aspectos ambientales seleccionados son los siguientes:

- Consumo de energía
- Consumo de agua
- Consumo de materiales

- Consumo de combustibles
- Generación de residuos peligrosos de tipo administrativo
- Generación de residuos aprovechables (reciclables)
- Generación de residuos no aprovechables (ordinarios)
- Consumo de sustancias químicas
- Generación de residuos peligrosos químicos
- Generación de escombros
- Generación de ruido
- Generación de emisiones atmosféricas (vapores, material particulado, gases)

Acorde a los aspectos presentados y a las actividades desarrolladas en las áreas de la empresa, se seleccionaron 4 impactos ambientales generales:

- Agotamiento de los bienes y servicios naturales
- Contaminación del suelo
- Contaminación del aire
- Afectación a la fauna

A continuación, se ilustran en la tabla 15 los impactos ambientales generados por cada aspecto, actividad y proceso de la empresa.

Tabla 15

Impactos ambientales

Proceso	Área	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Administrativo	Gerencia	Supervisión y organización de las labores en cada área de trabajo.	Consumo de energía Generación de residuos peligrosos de tipo administrativo Generación de residuos aprovechables (reciclables) Consumo de materiales	Agotamiento de los bienes y servicios naturales Contaminación del suelo Contaminación de suelo Agotamiento de los bienes y servicios naturales
	Contabilidad	Registro y control de operaciones económicas en la empresa, incluyendo el balance de gastos e ingresos.	Consumo de energía	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
			Consumo de materiales	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
			Generación de residuos peligrosos de tipo administrativo Generación de residuos aprovechables (reciclables)	Contaminación del suelo Contaminación de suelo
	Secretaría (Talento Humano, SST, Supervisión, Baños y cocina)	Desempeñar funciones de oficina, asistencia administrativa, gestión de documentos y en general, garantizar el funcionamiento	Consumo de energía	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
			Consumo de materiales	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
Consumo de agua			Agotamiento de los bienes y	

	administrativo de la empresa.		servicios naturales
		Generación de residuos aprovechables (reciclables)	Contaminación de suelo
		Generación de residuos no aprovechables (ordinarios)	Contaminación del suelo
		Generación de residuos peligrosos de tipo administrativo	Contaminación del suelo
Almacén		Consumo de energía	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
	Almacenamiento, gestión y manipulación de materia prima y maquinaria.	Generación de residuos peligrosos de tipo administrativo	Contaminación del suelo
		Generación de residuos no aprovechables (ordinarios)	Contaminación del suelo
	Prestación de servicios de limpieza y mantenimiento de edificios	Generación de residuos no aprovechables (ordinarios)	Contaminación del suelo
		Consumo de materiales	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
		Consumo de sustancias químicas	Contaminación del aire
Operativa (Exteriores)		Consumo de agua	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
		Generación de residuos peligrosos químicos	Contaminación de suelo

Misional	Limpieza final de obra	Generación de residuos peligrosos químicos	Contaminación de suelo
	Parquización-jardines (tratamientos fitosanitarios)	Generación de escombros	Contaminación del suelo
		Consumo de materiales	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
		Generación de residuos no aprovechables (ordinarios)	Contaminación del suelo
		Generación de ruido	Afectación a la fauna
		Consumo de combustibles	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
		Generación de emisiones atmosféricas (vapores, material particulado, gases)	Contaminación del aire
	Limpieza en alturas	Generación de residuos peligrosos químicos	Contaminación de suelo
		Consumo de agua	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
		Consumo de sustancias químicas	Contaminación del aire
Generación de residuos no aprovechables (ordinarios)		Contaminación del suelo	
	Consumo de materiales	Agotamiento de los bienes y servicios naturales	
	Consumo de sustancias químicas	Contaminación del aire	

Consumo de agua	Agotamiento de los bienes y servicios naturales
Generación de residuos peligrosos químicos	Contaminación de suelo

Nota. La tabla muestra la clasificación de los aspectos e impactos ambientales presentes en Multiservicios y Limpieza S.A.S. distribuidos en su respectivo proceso, área y actividad.

El instrumento utilizado para evaluar los impactos generados por Multiservicios y Limpieza S.A.S fue la matriz del método Conesa. Esta matriz se encuentra adjunta en el anexo 1 Matriz Conesa de identificación y evaluación de impactos ambientales.

4.2.1 Análisis de Resultados

Para evaluar los diferentes aspectos de la matriz, fue importante tener en cuenta el significado de los criterios de valoración, así como los rangos en los que se evaluaron cada criterio establecido en el apartado de metodología. Una vez que se ha determinado la importancia de cada aspecto, se procedió a calcular el impacto que este tiene en el recurso natural evaluado. El resultado se representó mediante un valor numérico y un color que indica el nivel de dicho impacto.

En la matriz ambiental se evaluaron un total de 37 aspectos e impactos ambientales distribuidos en las cinco áreas de trabajo, tanto en el proceso administrativo como misional de la organización.

Dentro del análisis realizado a los resultados de la matriz se obtuvo que:

- La mayoría de los impactos ambientales presentaron un nivel de incidencia moderado, es decir, un 70%. Entre los impactos con mayor cantidad de valores moderados se reportaron la contaminación del suelo con 38% y el agotamiento de bienes y servicios naturales con 24%.
- El 30% de los impactos ambientales restantes fueron valorados como irrelevantes. Entre los impactos más irrelevantes se encuentran con solo 2% la afectación a la fauna relacionado al aspecto ambiental de la generación del ruido y la contaminación del aire asociada a la parquización – jardines.
- Acorde a la información recopilada para el proceso administrativo, los aspectos ambientales más significativos valorados como moderados fueron el consumo de energía y la generación de residuos peligrosos de tipo administrativo.
- En relación al proceso misional enfocado en la parte operativa los aspectos ambientales más significativos fueron la generación de residuos peligrosos químicos y la generación de residuos no aprovechables (ordinarios).
- Las áreas administrativas y de proceso misional, aunque tienen una importancia similar, presentan una mayor diversidad de impactos ambientales, lo que destaca la necesidad de enfoques específicos para su gestión ambiental.
- El consumo de energía y agua es significativo en varias áreas. Es importante implementar prácticas de eficiencia energética y conservación del agua para reducir la presión sobre estos recursos naturales y disminuir los impactos ambientales.
- La generación de residuos, tanto peligrosos como no aprovechables, es una preocupación en múltiples áreas de la empresa. Una gestión adecuada de estos

residuos es esencial para prevenir la contaminación del suelo, agua y aire. Se debe implementar un sistema de manejo de residuos eficiente.

En todos los casos, la calificación "Moderado" indica que se deben implementar medidas para reducir los impactos ambientales y avanzar hacia prácticas más sostenibles en la empresa. La gestión de recursos naturales y la reducción de la contaminación del suelo son prioridades comunes en todas las áreas.

4.3 Programas de Manejo Ambiental

4.3.1 Política Ambiental

En Multiservicios y Limpieza S.A.S, estamos plenamente comprometidos con la protección del medio ambiente y la sostenibilidad en todas nuestras operaciones. Por tal motivo, nuestra organización se compromete a utilizar los recursos de manera racional e implementar buenas prácticas ambientales con el objetivo de prevenir y minimizar los impactos negativos que pueda generar en el medio ambiente y contribuir positivamente al bienestar de la comunidad y el entorno natural.

Nuestra política ambiental se fundamenta en los siguientes principios fundamentales:

4.3.1.1 Cumplimiento Normativo. Cumpliremos progresivamente con todas las leyes y regulaciones ambientales aplicables a la empresa en Bogotá y a nivel nacional. Esto garantiza que nuestras operaciones sean siempre conformes con los más altos estándares ambientales.

Este compromiso se traduce en un proceso constante de monitoreo y adaptación a las normativas ambientales emergentes, así como en la búsqueda de oportunidades para ir más allá de los requisitos mínimos legales. Además, trabajaremos en estrecha colaboración con las autoridades locales y nacionales para garantizar que nuestras actividades sean consistentes con las políticas y objetivos de protección ambiental del gobierno. Esta cooperación nos permitirá contribuir de manera significativa al desarrollo sostenible de la región y del país en su conjunto.

Para lograrlo, estableceremos un área de gestión ambiental robusto que garantice el cumplimiento continuo de las leyes ambientales, incluyendo la identificación proactiva de nuevos requisitos legales y la pronta implementación de las medidas necesarias para adaptarnos a ellos.

4.3.1.2 Uso Eficiente de Recursos. Adoptaremos medidas concretas para reducir activamente el consumo de recursos naturales, incluyendo agua y energía. Buscamos minimizar nuestra huella de carbono y preservar los recursos naturales.

Estas medidas incluirán estrategias más eficientes en términos energéticos en nuestros procesos y operaciones, así como la promoción de prácticas de ahorro de energía entre nuestros empleados. Además, estableceremos metas de reducción de consumo de agua y energía a corto, mediano y largo plazo, con el fin de cuantificar y evaluar nuestro progreso de manera constante.

Para alcanzar estas medidas, fomentaremos la conciencia ambiental entre nuestros colaboradores, capacitándolos en prácticas de uso eficiente de recursos y en la importancia de la conservación. Asimismo, buscaremos alianzas con proveedores que compartan nuestros valores de sostenibilidad, priorizando aquellos que ofrezcan productos y servicios con menor impacto ambiental. Nuestra estrategia incluirá la medición y monitoreo regular de nuestro consumo de

recursos naturales, lo que nos permitirá identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas de manera proactiva.

Entendemos que la reducción de nuestro consumo de recursos naturales no solamente resulta en beneficios ambientales, sino que también puede conducir a ahorros sustanciales en los costos operativos a largo plazo.

Por lo tanto, nuestra empresa se compromete a reinvertir parte de estos ahorros en iniciativas adicionales de sostenibilidad, contribuyendo así a un ciclo virtuoso de mejora continua en nuestra gestión ambiental.

4.3.1.3 Gestión de Residuos Peligrosos. Se formulará un programa integral de gestión de residuos peligrosos que promueva la reducción en la fuente, la segregación adecuada y disposición final. Nuestro objetivo es minimizar la generación de residuos y garantizar su disposición final de manera responsable.

Este programa comprenderá una revisión exhaustiva de nuestros procesos para identificar oportunidades de reducción de residuos desde su origen. Fomentaremos prácticas de producción más limpias entre nuestros empleados y colaboradores, incentivando la adopción de alternativas menos contaminantes en nuestros procesos y operaciones.

Además, estableceremos protocolos específicos para la segregación adecuada de los residuos peligrosos, garantizando su almacenamiento seguro antes de su disposición final. Realizaremos un seguimiento riguroso de este proceso para garantizar la trazabilidad y la debida documentación de los residuos hasta su eliminación segura.

Nuestro compromiso no solo se centra en el manejo adecuado de los residuos peligrosos, sino también en la concientización de nuestros empleados y colaboradores sobre la importancia de esta gestión responsable. A través de programas de capacitación, involucraremos activamente a nuestro personal en la ejecución eficaz de este programa, promoviendo una cultura de sostenibilidad en la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S.

4.3.1.4 Comunicación y Participación. Fomentaremos la comunicación activa con todas nuestras partes interesadas, valorando sus contribuciones y buscando establecer un diálogo fluido y constructivo. Reconocemos que la gestión ambiental es un esfuerzo colectivo, y estamos comprometidos en trabajar en conjunto con empleados, clientes, proveedores y la comunidad local para alcanzar nuestros objetivos ambientales de manera efectiva y responsable.

Con nuestros empleados, promoveremos una cultura de participación activa en la gestión ambiental. Estableceremos canales de comunicación interna que permitan a nuestros trabajadores compartir ideas, sugerencias y preocupaciones relacionadas con el medio ambiente. A través de capacitaciones y programas de concientización, empoderaremos a nuestros colaboradores para que se conviertan en agentes del cambio y contribuyan directamente a la mejora continua de nuestras prácticas ambientales.

Con nuestros clientes, mantendremos una comunicación transparente sobre nuestras políticas y programas ambientales. Buscaremos entender sus necesidades y expectativas ambientales para adaptar nuestros servicios de limpieza y aseo de manera que minimicen cualquier impacto negativo en el entorno. También les brindaremos información y opciones para promover prácticas más sostenibles en sus propias operaciones.

Con nuestros proveedores, fomentaremos la selección de aquellos que compartan nuestros valores y compromisos ambientales. Buscaremos establecer relaciones a largo plazo con socios que ofrezcan productos y servicios que son amigables con el entorno ambiental y que estén dispuestos a colaborar en la reducción de nuestra huella ambiental conjunta.

4.3.1.5 Revisión Continua. Realizaremos revisiones periódicas de nuestra política ambiental y estableceremos metas medibles buscando la mejora de nuestra actuación en el ámbito ambiental.

Cada miembro de nuestro equipo es responsable de cumplir con esta política ambiental y de contribuir a la construcción de un porvenir que sea más sustentable y que muestre un profundo respeto por el entorno ambiental en Bogotá. La alta dirección liderará este compromiso y proporcionará los recursos necesarios para su cumplimiento.

4.3.2 Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua

Justificación. El agua, como recurso esencial para la vida en nuestro planeta, desempeña un papel crítico en la sostenibilidad de todos los aspectos de la sociedad y del medio ambiente. Su disponibilidad y calidad son fundamentales para la salud y el bienestar de las comunidades humanas, así como para la estabilidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres.

La sobreexplotación y el uso ineficiente del agua son desafíos ambientales cada vez más apremiantes en el contexto global actual. La creciente demanda de agua, impulsada por el crecimiento de la población y la industrialización, junto con los efectos del cambio climático que

alteran los patrones de precipitación, han generado una amenaza constante de escasez de agua en diversas regiones del mundo.

En este contexto, la empresa Multiservicios y Limpieza SAS reconoce la importancia y responsabilidad de gestionar sus recursos de manera sostenible, no solo para reducir costos, sino también para minimizar su impacto ambiental. Por tal motivo se diseña el programa de uso eficiente y ahorro de agua.

Objetivo General. Disminuir el consumo de agua en la empresa por medio de la implementación de estrategias sostenibles, la constante participación de los empleados y su seguimiento periódico.

Objetivos Específicos.

1. Identificar y cuantificar las principales áreas de consumo de agua en la empresa.
2. Implementar estrategias y prácticas que reduzcan el consumo de agua.
3. Realizar capacitaciones a los empleados sobre la importancia del ahorro de agua y cómo pueden contribuir en su día a día.
4. Establecer metas y monitorear el progreso en la reducción del consumo de agua.

Metas PUEAA

1. Disminuir el consumo de agua en el área administrativa en un 5% para próximo año, mediante la implementación de estrategias y prácticas más eficientes.
2. Realizar una revisión inicial de los requisitos legales y normativos aplicables en un plazo de tres meses.

3. Organizar al menos dos talleres de capacitación ambiental al año para todos los empleados.

Alcance. Formular estrategias de manejo ambiental para disminuir el consumo de agua en la organización, evaluar la posibilidad de su implementación y darle seguimiento.

Impactos Ambientales del Uso Ineficiente del Agua.

Agotamiento de Fuentes de Agua. El uso excesivo de agua puede agotar fuentes locales, afectando la disponibilidad para otros usuarios y para la naturaleza.

Alteración de Ecosistemas Acuáticos. La extracción excesiva puede alterar los flujos de ríos y lagos, afectando la fauna y flora acuáticas.

Incremento de la Contaminación. Un mayor volumen de agua utilizada puede resultar en mayores volúmenes de aguas residuales que, si no se tratan adecuadamente, pueden contaminar fuentes de agua.

Aumento de la Energía Consumida. La purificación, bombeo y calentamiento del agua requieren energía. El uso ineficiente del agua puede resultar en un mayor consumo energético.

Indicadores PUEAA.

Consumo de Agua por Empleado. Este indicador mide la cantidad de agua que se utiliza por empleado en las instalaciones de la empresa. El objetivo es reducir este valor, lo que indica un uso más eficiente del agua.

$$\text{Consumo de agua por empleado: } \frac{\text{Consumo total anual de agua en m}^3}{\text{Número total de empleados}}$$

Índice de Eficiencia en el Consumo de Agua. El Índice de Eficiencia en el Consumo de Agua es un indicador que mide la eficiencia en el uso del recurso hídrico por parte de Multiservicios y Limpieza SAS. Para calcularlo, se divide el consumo total anual actual de agua en metros cúbicos (m³) entre el consumo total anual anterior, también en metros cúbicos (m³). Este indicador proporciona una medida relativa de cómo ha mejorado o empeorado la eficiencia en el uso del agua en comparación con un período anterior.

$$\text{Índice de Eficiencia Consumo Agua: } \frac{\text{Consumo total anual actual (m}^3\text{)}}{\text{Consumo total anual anterior (m}^3\text{)}}$$

Cumplimiento Normativo. Evalúa el cumplimiento de la empresa con las leyes y regulaciones ambientales conforme al recurso agua. Este indicador se basa en la revisión constante y sistemática de todas las normativas ambientales relevantes, tanto a nivel local como nacional. La empresa debe estar al tanto de todas las regulaciones que afectan sus operaciones y asegurarse de que se cumplan en todo momento.

$$\text{Cumplimiento : } \frac{\text{Número de requisitos normativos cumplidos del R. agua}}{\text{Número total de requisitos normativos recurso agua}} * 100$$

Participación de Empleados en Actividades Ambientales. Mide la participación de los empleados en actividades relacionadas con el manejo ambiental del recurso agua. El objetivo es aumentar la participación. La participación activa de los empleados es un factor crucial para el éxito de cualquier programa de manejo ambiental.

Participación de empleados en actividades ambientales

$$: \frac{\text{Participación de empleados en actividades ambientales}}{\text{Número total de empleados}} * 100$$

Tipo de Medidas. Prevención, mitigación y de Control.

Acciones a Implementar.

Auditoría de Agua. Realizar una auditoría interna inicial para verificar y evaluar los principales aspectos del consumo de agua, detectar posibles fugas o malgastos y darle seguimiento.

Tecnologías y Estrategias de Ahorro.

- Evaluar la rentabilidad de instalar grifos de bajo flujo y dispositivos aeradores en lavabos y duchas de la empresa.
- Diseñar e implementar sistemas de recolección de agua de lluvia para usos no potables, como riego o limpieza.
- Evaluar la rentabilidad de instalar inodoros de doble descarga o de bajo consumo.

Detección y Reparación de Fugas.

- Establecer un programa de inspección para detectar y reparar fugas en toda la infraestructura. En acuerdo con la alta dirección se programarán periódicamente revisiones mensuales para verificar y detectar las posibles fugas.
- Capacitar al personal de mantenimiento en la detección temprana y reparación de fugas.

Cumplimiento Normativo

- Realizar una revisión inicial de requisitos legales que debe cumplir la empresa concerniente al recurso agua.
- Verificar nuevos requisitos legales que a medida del tiempo sean aplicables a la organización.

Capacitación y Comunicación.

- Organizar talleres y sesiones de capacitación para los empleados sobre la importancia del ahorro de agua.
- Implementar señalización en áreas clave (baños y cocina) para recordar a los empleados las medidas básicas de ahorro de agua como cerrar los grifos y reportar fugas.
- Realizar encuestas entre los empleados para medir su nivel de conciencia y compromiso con el ahorro de agua.

Seguimiento y Mejora Continua.

- Establecer metas anuales de reducción de consumo de agua.

ambientales y económicos. La eficiencia energética no solo representa una oportunidad para reducir costos operativos, sino también para disminuir la huella de carbono, contribuir a la lucha contra el cambio climático y demostrar un compromiso con la sostenibilidad.

Objetivo General. Reducir el consumo energético de la empresa mediante la implementación de prácticas y estrategias ecológicas, promoviendo una cultura de responsabilidad y conciencia energética entre los empleados.

Objetivos Específicos.

1. Identificar y cuantificar las principales áreas de consumo energético en la empresa.
2. Implementar estrategias y sistemas que optimicen el uso de la energía.
3. Capacitar a los empleados sobre prácticas de ahorro energético en sus actividades diarias.
4. Establecer metas de reducción de consumo energético y monitorear el progreso regularmente.

Metas PUEE.

1. Lograr una disminución del consumo energético en un 5% durante el próximo año a través de la actualización de equipos y la promoción de prácticas de ahorro de energía entre los empleados.
2. Realizar una revisión inicial de los requisitos legales y normativos aplicables en un plazo de tres meses.
3. Organizar al menos dos talleres de capacitación ambiental al año para todos los empleados.

Alcance. Formular estrategias de manejo ambiental para disminuir el consumo de energía en la organización, evaluar la posibilidad de su implementación y darle seguimiento.

Impactos Ambientales del Uso Ineficiente de Energía.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. La producción de energía, especialmente a partir de combustibles fósiles, resulta en la emisión de CO₂ y otros gases que contribuyen al cambio climático.

Agotamiento de Recursos Naturales. La extracción y uso de combustibles fósiles agota reservas finitas y puede causar daños ecológicos.

Contaminación del Aire. Las plantas de energía pueden emitir contaminantes que afectan la calidad del aire, impactando la salud humana y los ecosistemas.

Impacto en Ecosistemas. La construcción de infraestructuras energéticas, como represas, puede alterar hábitats y afectar la biodiversidad.

Indicadores PUEE.

Consumo de Energía por Empleado. El Consumo Promedio de Energía por Empleado es un indicador que relaciona el consumo total de energía eléctrica en kilovatios-hora (kWh) con el número total de empleados. Se calcula dividiendo el consumo total de energía en kWh entre el número total de empleados. Este indicador proporciona una medida del consumo de energía promedio por empleado.

$$\text{Consumo de Energía por Empleado: } \frac{\text{Consumo total anual actual (kWh)}}{\text{Número total de empleados}}$$

Índice de Eficiencia en el Consumo de Energía. El Índice de Eficiencia en el Consumo de Energía mide la eficiencia en el uso de la energía eléctrica. Se calcula dividiendo el consumo total anual actual de energía en kilovatios-hora (kWh) entre el consumo total anual anterior, también en kWh. Este indicador permite evaluar si la empresa ha mejorado o empeorado su eficiencia en el uso de la energía en comparación con un período anterior.

$$\text{Índice Eficiencia Consumo Energía: } \frac{\text{Consumo total anual actual (kWh)}}{\text{Consumo total anual anterior (kWh)}}$$

Cumplimiento Normativo. Analiza el grado de conformidad de la empresa con las leyes y normativas medioambientales relacionadas con el uso de recursos energéticos. Este indicador implica la evaluación periódica y organizada de todas las regulaciones ambientales pertinentes, tanto a nivel local como nacional. La compañía debe mantener una constante vigilancia sobre las normativas que impacten en sus actividades y garantizar su estricto cumplimiento en todo momento.

$$\text{Cumplimiento: } \frac{\text{Número de requisitos normativos cumplidos de energía}}{\text{Número total de requisitos normativos recurso energía}} * 100$$

Participación de Empleados en Actividades Ambientales. Evalúa la implicación de los trabajadores en iniciativas vinculadas a la gestión energética ambiental. La participación activa de los empleados representa un elemento fundamental para el logro efectivo de cualquier programa de gestión ambiental.

Participación de empleados en actividades ambientales

$$: \frac{\text{Participación de empleados en actividades ambientales}}{\text{Número total de empleados}} * 100$$

Tipo de Medidas. Prevención, mitigación y de Control.

Acciones para Implementar.

Auditoría Energética. Realizar una auditoría interna inicial para identificar áreas de alto consumo y oportunidades de mejora.

Tecnologías y Estrategias de Ahorro

- Evaluar la posibilidad de implementar sistemas de iluminación más ahorradores, sensores de movimiento y equipos de alta eficiencia.
- Considerar la implementación de fuentes de energía renovable, como paneles solares.

Cumplimiento Normativo.

- Realizar una revisión inicial de requisitos legales que debe cumplir la empresa concerniente al recurso energía.
- Verificar nuevos requisitos legales que ha medida del tiempo sean aplicables a la organización.

Capacitación y Comunicación.

- Organizar charlas, talleres y capacitaciones para empleados sobre prácticas de ahorro energético y promover una cultura de responsabilidad.

suelo, agua y aire; además de exponer a la empresa a sanciones legales y daños a su reputación. Una gestión integral y responsable es esencial para minimizar estos riesgos y demostrar un compromiso con la sostenibilidad y la seguridad.

Objetivo General. Formular un sistema de gestión integral para los residuos peligrosos generados por la empresa, asegurando su adecuada identificación, almacenamiento, transporte y disposición final, minimizando los impactos ambientales y garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable.

Objetivos Específicos.

1. Identificar y clasificar todos los residuos peligrosos generados en las operaciones de la empresa.
2. Establecer protocolos de almacenamiento seguro y temporal de estos residuos.
3. Garantizar un transporte seguro y conforme a la normativa de los residuos hacia instalaciones de tratamiento o disposición final.
4. Capacitar al personal involucrado en la gestión de residuos peligrosos sobre prácticas seguras y responsables.
5. Establecer metas de reducción o sustitución de materiales que generen residuos peligrosos.

Metas PGIREPEL

1. Identificar y catalogar todos los residuos peligrosos generados por la empresa en un plazo de seis meses.

2. Elaborar y poner en marcha un plan de manejo de residuos peligrosos en un año, que incluya procedimientos de manejo, almacenamiento y disposición segura.
3. Realizar una revisión inicial de los requisitos legales y normativos aplicables en un plazo de tres meses.
4. Organizar al menos dos talleres de capacitación ambiental al año para todos los empleados.

Alcance. Formular estrategias de manejo ambiental para garantizar la gestión integral de los residuos peligrosos de la organización.

Impactos Ambientales de Gestión de Residuos Peligrosos.

Contaminación del Suelo y Agua. Los residuos peligrosos pueden filtrarse al suelo y llegar a fuentes de agua, afectando ecosistemas y la salud humana.

Emisiones Atmosféricas. Algunos residuos pueden emitir gases tóxicos si no se almacenan o disponen adecuadamente.

Daño a la Biodiversidad. La contaminación resultante puede afectar la fauna y flora, alterando ecosistemas y reduciendo la biodiversidad.

Riesgos para la Salud Humana. La exposición directa o indirecta a residuos peligrosos puede tener efectos nocivos para la salud.

Indicadores PGIRESPEL.

Tasa de Generación de Residuos Peligrosos. La Tasa de Generación de Residuos Peligrosos mide la cantidad de residuos peligrosos generados en el año actual en comparación

con el año anterior. Este indicador permite evaluar si la empresa está generando más o menos residuos peligrosos con el tiempo. Una disminución en la tasa indica una reducción en la generación de estos residuos, lo que es beneficioso tanto desde una perspectiva ambiental como económica.

$$\textit{Tasa generación RESPEL: } \frac{\textit{Cantidad de residuos peligrosos generados en el año actual}}{\textit{Cantidad de residuos peligrosos generados en el año anterior}}$$

Cumplimiento Normativo. Analiza el cumplimiento de la empresa con las leyes y regulaciones ambientales que se refieren específicamente a la gestión de residuos peligrosos. Este indicador se apoya en la constante y metódica revisión de todas las normativas ambientales relevantes, tanto a nivel local como nacional.

$$\textit{Cumplimiento: } \frac{\textit{Número de requisitos normativos cumplidos RESPEL}}{\textit{Número total de requisitos normativos RESPEL}} * 100$$

Participación de Empleados en Actividades Ambientales. Evalúa el grado de participación de los empleados en actividades relacionadas con la gestión completa de residuos peligrosos y especiales. La participación activa de los empleados se erige como un factor esencial para el éxito de cualquier programa de gestión ambiental.

Participación de empleados en actividades ambientales

$$: \frac{\textit{Participación de empleados en actividades ambientales}}{\textit{Número total de empleados}} * 100$$

Tipo de Medidas. Preventivas, mitigación, contingencia y de control.

Acciones para Implementar.

Identificación y Clasificación. Realizar un inventario de los residuos peligrosos generados y clasificarlos según su naturaleza y riesgo.

Almacenamiento.

- Designar el área específica para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, equipada con medidas de contención y señalización adecuada.
- Adquirir los recipientes necesarios para el almacenamiento de los residuos peligrosos, incluyendo los residuos posconsumo y RAEE.
- Verificar la condición de los recipientes de residuos peligrosos y realizar el respectivo mantenimiento y limpieza.

Manejo de Sustancias Peligrosas.

- Diseño de rótulos y etiquetas de los productos con los que se trabaja en la empresa.
- Chequeo periódico de rótulos y etiquetas.
- Verificación de hojas de seguridad de los productos utilizados en la empresa.
- Formular un protocolo de gestión de residuos peligrosos.

Transporte. Garantizar el transporte de los residuos peligrosos y especiales hacia su disposición final.

Disposición Final. Asegurar que los residuos sean tratados y/o dispuestos en instalaciones certificadas y de acuerdo con la normativa.

Cumplimiento Normativo.

- Realizar una revisión inicial de requisitos legales que debe cumplir la empresa concerniente a la gestión integral de residuos peligrosos.
- Verificar nuevos requisitos legales que ha medida del tiempo sean aplicables a la organización.

Capacitación y Comunicación.

- Realizar capacitaciones, talleres y charlas para el personal sobre la gestión adecuada de residuos peligrosos.
- Diseñar y compartir piezas gráficas referentes a los residuos peligrosos generados por las actividades de la organización y comunicarlo a las partes interesadas.

Seguimiento y mejora continua.

- Evaluar procesos y materiales para identificar oportunidades de reducir la generación de residuos peligrosos o sustituir por alternativas menos nocivas.
- Realizar auditorías periódicas internas para verificar el cumplimiento de los parámetros, protocolos y medidas establecidas.
- Medir y monitorear la cantidad y tipo de residuos peligrosos generados, buscando tendencias y oportunidades de mejora.
- Retroalimentación periódica a los empleados sobre el progreso del programa hacia las metas de la gestión integral de residuos peligrosos.
- Ajustar y adaptar el programa según los resultados obtenidos y las nuevas tecnologías o prácticas disponibles.

Garantizar el transporte de los residuos peligrosos y especiales hacia su disposición final.		X		X
Asegurar que los residuos sean tratados y/o dispuestos en instalaciones certificadas y de acuerdo con la normativa.		X		X
Realizar una revisión inicial de requisitos legales que debe cumplir la empresa concerniente a la gestión integral de residuos peligrosos.	X			
Verificar nuevos requisitos legales que ha medida del tiempo sean aplicables a la organización.		X	X	X
Realizar capacitaciones, talleres y charlas para el personal sobre la gestión adecuada de residuos peligrosos.	X	X	X	X
Diseñar y compartir piezas gráficas referentes a los residuos peligrosos generados por las actividades de la organización y comunicarlo a las partes interesadas.		X	X	X
Evaluar procesos y materiales para identificar oportunidades de reducir la generación de residuos peligrosos o sustituir por alternativas menos nocivas		X	X	X
Realizar auditorías periódicas internas para verificar el cumplimiento de los parámetros, protocolos y medidas establecidas.		X		X

Medir y monitorear la cantidad y tipo de residuos peligrosos generados, buscando tendencias y oportunidades de mejora.	X						X						X
Retroalimentación periódica a los empleados.	X						X						X
Ajustar y adaptar el programa según los resultados obtenidos y las nuevas tecnologías o prácticas disponibles.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota. La tabla muestra el cronograma de actividades a desarrollar mes a mes durante un año del programa de gestión integral de residuos peligrosos en Multiservicios y Limpieza S.A.S.

Para finalizar, todos los programas de manejo ambiental presentados anteriormente para la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S. se encuentran detalladamente descritos en el documento titulado "Plan de Manejo Ambiental Multiservicios y Limpieza S.A.S.", el cual se encuentra adjunto como Anexo 2.

5. Conclusiones

La revisión ambiental inicial realizada a Multiservicios y Limpieza S.A.S ha proporcionado una visión clara de los desafíos y oportunidades que enfrenta la empresa en términos de gestión ambiental. Desde el uso eficiente de recursos naturales como el agua y la energía hasta la gestión de residuos peligrosos y especiales, se han identificado áreas clave que requieren atención y mejoras. La implementación de recomendaciones específicas, como la formulación de una política ambiental pertinente y el diseño de programas y estrategias de conciencia ambiental, establecerá el camino hacia la formulación de un Plan de Manejo Ambiental efectivo que promueva la responsabilidad ambiental, contribuyendo así a un futuro más sostenible para la organización.

El instrumento utilizado para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por la organización fue la matriz Conesa. En concordancia a los resultados obtenidos por este instrumento, la mayoría de los impactos presentaron un nivel de importancia moderado, indicando en términos de magnitud y de incidencia de alteración la necesidad de implementar medidas para reducir progresivamente los impactos ambientales. La gestión de recursos naturales y la reducción de la contaminación del suelo fueron prioridades comunes en todas las áreas chequeadas.

La formulación de programas ambientales en el plan de manejo ambiental permite planificar acciones pertinentes enfocadas a atenuar los impactos ambientales generados, fomentar la participación de los empleados en las actividades programadas y así, promover una mayor conciencia ambiental en todos los niveles de la organización. Cada programa presenta una

temática específica con justificación, objetivos, alcance, medidas a ejecutar y un cronograma con la distribución anual de las actividades a realizar por parte del área de gestión ambiental.

6. Recomendaciones

En primer lugar, se recomienda a la empresa Multiservicios y Limpieza S.A.S. la contratación de un profesional ambiental con las competencias idóneas para dar seguimiento y control al PMA; esto es fundamental para iniciar con pasos firmes la estructuración y cumplimiento de acciones estipuladas.

Fomentar por encima de todas las acciones formuladas la participación de los empleados en las actividades de capacitación de toma de conciencia y la responsabilidad ambiental.

En miras hacia el futuro de la gestión ambiental de la empresa se considera pertinente evaluar la posibilidad de instaurar el sistema de gestión ambiental basado en la ISO 14.0001, optimizando procesos mediante las acciones de mejora continua y permitiéndole reforzar su imagen comercial de empresa sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

La realización de auditorías internas es fundamental para obtener una visión precisa de la situación de la organización en términos ambientales. La transparencia en este proceso es esencial, ya que garantiza que los resultados reflejen con precisión la realidad. Por tanto, es imperativo que las auditorías sean llevadas a cabo por profesionales altamente capacitados en temas ambientales.

Referencias Bibliográficas

Plan de Manejo Ambiental / MinVivienda. (s. f.).

<https://minvivienda.gov.co/node/44796?&idss=2TOtuaP3n6uCpvy>

Fundación Aqueae. (2021, 11 agosto). *El consumo de agua en el mundo - Fundación Aqueae.*

Fundación Aqueae. <https://www.fundacionaqueae.org/uso-del-agua-en-el-mundo/>

López, A. (2022, 19 enero). *En 2021, se marcaron máximos históricos en demanda de energía.*

Portafolio.co. <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/demanda-de-consumo-de-energia-en-colombia-en-2021-fue-historico-560714>

Organización Latinoamericana de Energía. (2018). *Situación del consumo energético a nivel*

mundial y para América Latina y el Caribe (ALC) y sus perspectivas. August, 1–6.

<http://sielac.olade.org/>

United Nations. (s. f.). *Datos y cifras / Naciones Unidas.*

<https://www.un.org/es/actnow/facts-and-figures>

Como se genera la electricidad | Enel Colombia. (s. f.).

<https://www.enel.com.co/es/empresas/enel-generacion/como-se-genera-la-electricidad.html>

MINAMBIENTE, G. D. C. (2018). *Piensa Un Minuto Antes De Actuar : Gestión Integral De Residuos Solidos.* *Gestion Integral de Residuos Solidos.*, 63.

<https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018->

Decreto 2811 de 1974 - Gestor Normativo. (2021, 27 diciembre). Función Pública. Recuperado

18 de septiembre de 2022, de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551#:%7E:text=>

[%2D%20El%20Gobierno%20procurar%C3%A1%20evitar%20o,all%C3%A1%20de%20la%20jurisdicci%C3%B3n%20territorial.](#)

Ley 388 de 1997 - Gestor Normativo. (2022, 7 julio). Función Pública. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>

Ley 697 de 2001. (2001). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4449#:~:text=Mediante%20la%20cual%20se%20fomenta,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones.>

Decreto 1220 de 2005. (2005, 21 abril). Función Pública. Recuperado 8 de septiembre de 2022, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16316#:~:text=Fija%20el%20procedimiento%20para%20la,Manejo%20Ambiental%20y%20disposiciones%20especiales.>

Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION_MINAMBIENTEVDT_2733_2010]. (s. f.). Recuperado 18 de septiembre de 2022, de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambientevd_2733_2010.htm

Decreto 1077 de 2015 Sector Vivienda, Ciudad y Territorio - Gestor Normativo. (2022, 23 julio). Función Pública. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216>

Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible - Gestor Normativo. (2022, 8 julio). Función Pública. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

Decreto 1499 de 2017 - Gestor Normativo. (2022, 10 marzo). Función Pública. Recuperado 18 de septiembre de 2022, de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83433>

Ruiz Morales, Mariana. (2017). CONTEXTO Y EVOLUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO I

Torres Cabrera, J. (2020) Diseño de un plan de manejo ambiental para el proyecto lineal optimización del sistema de acueducto de 8 veredas del municipio de Gigante – Huila. Universidad nacional abierta y a distancia unad

ANLA, «GUÍA TÉCNICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES,» 02, Bogotá, Colombia, 2019.

IDEAM, «Informe Nacional de Residuos Peligrosos o Desechos Peligrosos en Colombia,» Diciembre 2018. [En línea].

Available: http://www.andi.com.co/Uploads/Informe_RESPEL_2017.pdf.

Sinc. (2022, 3 abril). Los países del mundo que acumulan más residuos peligrosos. *www.nationalgeographic.com.es*. https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/paises-mundo-que-acumulan-mas-residuos-peligrosos_18100#:~:text=Cada%20a%C3%B1o%20se%20producen%20entre,corrosivos%20o%20con%20riesgo%20biol%C3%B3gico.

Vestigios. (2023, 13 febrero). *Planes de manejo ambiental - PMA* - Vestigios. <https://www.vestigios.co/consultoria-ambiental/planes-de-manejo-ambiental-pma/#:~:text=El%20Plan%20de%20Manejo%20Ambiental,un%20proyecto%2C%20obra%20o%20actividad>.

United Nations. (s. f.-a). *Cumbre de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible* | Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/conferences/environment/newyork2015>

Mongabay. (2019, 25 marzo). *Calidad, abastecimiento y saneamiento: los grandes retos del agua en Colombia*. Noticias ambientales. [https://es.mongabay.com/2019/03/colombia-estudio-nacional-agua-ideam/#:~:text=La%20demanda%20de%20agua%20en,energ%C3%A9tico%20\(24%2C3%20%25\)](https://es.mongabay.com/2019/03/colombia-estudio-nacional-agua-ideam/#:~:text=La%20demanda%20de%20agua%20en,energ%C3%A9tico%20(24%2C3%20%25))

Unidad de planeación minero energética. (s. f.). *Proyecciones de demanda*. UPME. <https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia>

Ayala Beltrán, D. M. (2019). *Diseño del Plan de Manejo Ambiental para la unidad de servicios públicos del municipio de Palmar, Departamento de Santander*. 2, 114.

Castaño Mosquera, M. A. (2012). *Propuesta Del Plan De Manejo Ambiental De La Empresa De Servicios Publicos Multipropósito De Calarca S.a Esp. Quindío*. 213.

CASTILLA ALTURO, J. (2019). *Planificación del sistema de gestión ambiental para la empresa JY SEVICIOS S.A.S dentro del marco de la norma ISO 14001:2015 para mejorar el desempeño en la prestación de sus servicios*.

ESAP. (2014). *Diseño Del Plan De Manejo Ambiental De La Escuela Superior De Administración Pública – Esap*. 67.

ETHEL SILVA DE OLIVEIRA. (2017). *Trabajo de grado Plan de Manejo Ambiental para la empresa de productos de aseo Laboratorios Brenes Ltda. December*.

Padilla Navarro, A. (2016). *Planificación del sistema de gestión ambiental para la empresa SOLUAMBIENTE S.A.S con base en la norma técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015*. 60.

Sas, B., & General, O. (n.d.). *Plan de Manejo Ambiental Brillaseo SAS*.

SILVA OLARTE, D. M. (2020). *Plan De Implementación De Un Sistema Integrado De Gestión Ambiental En Una Empresa De Productos De Aseo Biodegradables*. *Diana*. 53(9), 1689–1699.

Diana Marcela Martínez Giraldo. (2009). GUIA TECNICA PARA LA ELABORACION DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL (PMA). *Alcaldía local de Tunjuelito*.
[https://historico.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1380/GUIA%20TECNICA%20PARA%20LA%20ELABORACION%20DE%20PMA%20\(1\)%20\(1\).pdf](https://historico.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1380/GUIA%20TECNICA%20PARA%20LA%20ELABORACION%20DE%20PMA%20(1)%20(1).pdf)

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. (2007). *INCONTEC*.

GUIA TECNICA PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).
(s. f.). *CEDES*. <https://archivos.cedes.gob.mx/resources/ZSM8.36eaacf2f8b937d830a5496681e2e5c2.pdf>

Anexos

Anexo 1. Matriz Conesa de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

Ver documento adjunto.

Anexo 2. Plan de Manejo Ambiental Multiservicios y Limpieza S.A.S.

Ver documento adjunto.