



**Lineamientos para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental para las empresas
Mujer Latina de Colombia S.A.S y MARROCAR S.A.S**

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniera Ambiental

Daniel Alexander Palacio Castaño

Yésica María Gómez Jaramillo
Magíster en ingeniería ambiental

Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ingenierías
Ingeniería Ambiental
Caldas, Antioquia
2026

Agradecimiento

A Dios, por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la constancia necesarias para culminar esta etapa importante de mi formación profesional.

A mis padres, por su apoyo incondicional, su amor, paciencia y sacrificio constante, los cuales fueron fundamentales durante todo el proceso académico y personal que implicó el desarrollo de este trabajo de grado. Su confianza y acompañamiento han sido un pilar esencial para alcanzar este logro.

A mi hermana, por su apoyo, comprensión y palabras de ánimo, que contribuyeron a mantener la motivación y el compromiso a lo largo de este proceso.

A los docentes y profesores de la institución, por los conocimientos transmitidos, la orientación académica y el acompañamiento brindado durante mi formación profesional, los cuales fueron clave para el desarrollo y fortalecimiento de este trabajo de grado.

Finalmente, a todas las personas que de manera directa o indirecta aportaron a la realización de este proyecto, quienes con su apoyo hicieron posible la culminación de esta importante etapa académica.

Resumen

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo diseñar e implementar los elementos iniciales de un Sistema de Gestión Ambiental para las empresas Mujer Latina de Colombia S.A.S y Marrocar S.A.S, con el fin de fortalecer su desempeño ambiental y establecer los lineamientos necesarios para la gestión integral de residuos, el cumplimiento normativo y la mejora continua. La metodología utilizada se basó en un enfoque descriptivo y aplicado, que incluyó la realización de un diagnóstico ambiental preliminar, la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, la formulación de documentos técnicos bajo lineamientos de la Norma ISO 14001:2015 y la estructuración del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos. Asimismo, se desarrolló el Sistema de Gestión Basura Cero, mediante actividades como la organización del centro de acopio, la señalización de puntos ecológicos, la vinculación con gestores autorizados y el fortalecimiento del reciclaje y la economía circular. Entre los resultados más relevantes se destacan la creación de políticas ambientales, matrices legales y técnicas, procedimientos de manejo de residuos, la identificación de impactos significativos y la formalización de programas ambientales que antes no existían. Las conclusiones evidencian que la empresa pasó de no contar con ningún componente estructurado de gestión ambiental a disponer de una base sólida que permitirá la continuidad del Sistema de Gestión Ambiental, el cumplimiento regulatorio y la mejora del desempeño ambiental en sus procesos productivos y administrativos. Finalmente, se establecieron recomendaciones orientadas a fortalecer el seguimiento, la capacitación del personal y la implementación progresiva de la Norma ISO 14001.

Palabras clave: gestión ambiental, residuos sólidos, basura cero, economía circular.

Abstract

This undergraduate thesis aimed to design and implement the initial components of an Environmental Management System for the companies *Mujer Latina de Colombia S.A.S* and *Marrocar S.A.S*, with the purpose of strengthening their environmental performance and establishing the foundational guidelines required for solid waste management, regulatory compliance, and continuous improvement. The methodology followed a descriptive and applied approach, which included conducting a preliminary environmental diagnosis, identifying and evaluating environmental aspects and impacts, developing technical documentation under the ISO 14001:2015 standard, and formulating the Solid Waste Management Plan. Additionally, the Zero Waste Management System was developed through activities such as the reorganization of the collection center, implementation of ecological point signage, linkage with authorized waste managers, and the strengthening of recycling and circular economy practices. The main results include the creation of environmental policies, legal and technical matrices, waste management procedures, the identification of significant environmental impacts, and the formalization of environmental programs that did not previously exist. The findings demonstrate that the company transitioned from having no structured environmental management components to possessing a solid foundation that will support the continuation of Environmental Management System, ensure regulatory compliance, and enhance environmental performance across operational and administrative processes. Finally, several recommendations were established to strengthen monitoring, staff training, and the progressive implementation of the ISO 14001 standard.

Keywords: environmental management, solid waste, zero waste, circular economy.

Tabla de contenido

Glosario	10
Introducción	11
Planteamiento del problema.....	13
Justificación	15
Objetivos.....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos	17
Alcance y limitaciones.....	18
Marco teórico	20
1. El sector textil y sus impactos ambientales.....	20
2. Sostenibilidad.....	21
1.1. <i>Enfoque débil</i>	21
1.2. <i>Enfoque fuerte</i>	21
Criterio	22
Enfoque débil	22
Enfoque fuerte.....	22
Sustitubilidad de capitales.....	22
Visión del capital.....	22
Base teórica	22
Implicaciones	22
Políticas.....	22
Normas ISO, con énfasis en la ISO 14001:2015	22
1.3. <i>Familia ISO 14000</i>	22
1.4. <i>Contribuciones y relevancia crítica</i>	23
2. Marco normativo.....	23
3. Programa Basura Cero	24

3.1. <i>Objetivos y estrategias</i>	24
3.2. <i>Importancia para la sostenibilidad fuerte</i>	25
4. Gestión Integral de Residuos Sólidos y PMIRS	25
6.1. <i>PMIRS (Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos)</i>	25
Marco conceptual.....	27
Gestión Ambiental	27
Economía Circular	27
Sistemas de Gestión Ambiental (SGA).....	27
Separación en la Fuente	27
Reutilización	28
Reciclaje.....	28
Disposición Final	28
Metodología	29
Fase 1. Revisión documental y normativa	29
Fase 2. Diagnóstico ambiental de la empresa	30
Fase 3. Análisis de la información	31
Fase 4. Formulación de los lineamientos del SGA.....	32
Resultados	33
1. Diagnóstico ambiental inicial	33
2. Política ambiental y alcance del SGA.....	34
<i>Matriz legal ambiental</i>	35
<i>Matriz de aspectos e impactos ambientales</i>	35
3. Estrategia de sensibilización y capacitación ambiental interna	36
4. Proposición de mecanismos de seguimiento, evaluación y mejora continua del SGA	39

Conclusiones y recomendaciones	41
Referencias.....	43
Anexos	48

Índice de tablas

Tabla 1. Enfoques de sostenibilidad.....	22
Tabla 2. Resumen de hallazgos principales del diagnóstico ambiental inicial.	33

Tabla de ilustraciones

Figura 1	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2	29
Figura 3	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4	31
Figura 5	37
Figura 6	38

Glosario

Sistema de Gestión Ambiental: estructura organizacional que integra políticas, procedimientos y prácticas para identificar, prevenir, controlar y mejorar los impactos ambientales derivados de las actividades, productos y servicios de una organización.

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos: instrumento de gestión corporativa voluntario o contractual que sistematiza el manejo de residuos en una organización. Define inventario de residuos, procedimientos de segregación, indicadores de desempeño, responsabilidades y programas de capacitación.

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente y generar un impacto ambiental.

Impacto ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, que resulta total o parcialmente de los aspectos ambientales de una organización.

Compuestos orgánicos volátiles: Sustancias químicas de naturaleza orgánica que presentan una alta presión de vapor a temperatura ambiente, lo que facilita su evaporación y liberación a la atmósfera.

Introducción

En el contexto actual de sostenibilidad, las organizaciones se enfrentan al desafío de integrar la gestión ambiental en sus procesos productivos para cumplir con las exigencias de las autoridades ambientales y responder a las crecientes demandas sociales en materia de protección de los recursos naturales. En Colombia, el marco normativo incluido el Decreto 1076 de 2015 y las Resoluciones 1407 de 2018 y 2184 de 2019 obliga a las empresas a adoptar prácticas responsables en el manejo de residuos, el control de emisiones y el uso eficiente de los recursos. Paralelamente, estándares internacionales como la Norma ISO 14001:2015 han contribuido a fortalecer la adopción de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) al brindar una estructura metodológica para mejorar el desempeño ambiental organizacional (Vanegas & Saiz, 2018).

Diversas investigaciones en el país han demostrado que la implementación de un SGA no solo mejora el desempeño ambiental de las organizaciones, sino que también genera beneficios económicos y sociales mediante el uso eficiente de recursos, la reducción de residuos y el incremento de la competitividad (Amado, 2020; Vanegas & Saiz, 2018). Estos hallazgos resaltan la importancia de adoptar un enfoque de gestión ambiental que permita planificar, ejecutar y evaluar acciones de mejora continua, como lo propone el ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar).

En regiones como el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) donde existe una alta concentración de actividades industriales y comerciales, la gestión ambiental empresarial adquiere un papel estratégico para mitigar los impactos asociados a sectores como la construcción, el textil y la manufactura. En estos sectores, factores como el liderazgo directivo, la capacitación del personal y la disponibilidad de recursos han sido identificados como determinantes para el desempeño ambiental, especialmente en organizaciones certificadas bajo la Norma ISO 14001 (Vera, 2023).

La empresa Mujer Latina de Colombia, ubicada en este contexto territorial y empresarial, requiere lineamientos claros para implementar un SGA acorde con sus actividades y con la normativa nacional vigente. Este trabajo tiene como propósito establecer dichos lineamientos mediante la revisión y análisis del marco normativo, el diagnóstico ambiental de la empresa y la identificación de buenas prácticas aplicables en el ámbito regional y nacional, se proyecta que estos lineamientos contribuyan a mejorar el desempeño ambiental de la organización, fortaleciendo el cumplimiento normativo y promoviendo prácticas sostenibles que agreguen valor a sus procesos productivos, se espera que la empresa cuente con una hoja de ruta ambiental sólida que oriente la toma de decisiones y facilite la implementación progresiva de un SGA acorde con su realidad operativa.

Planteamiento del problema

En el panorama actual de la industria manufacturera y de servicios en Colombia, la sostenibilidad se ha convertido en un eje transversal de competitividad, cumplimiento normativo y responsabilidad social (Gessdoerfer et al., 2018). Las dinámicas del mercado, las exigencias regulatorias y la presión social por adoptar modelos de producción más sostenibles han impulsado a las empresas a integrar criterios ambientales dentro de su gestión organizacional. Este contexto ha sido reforzado por la normativa nacional como el Decreto 1076 de 2015, las resoluciones 1407 de 2018 y 2184 de 2019, que exige a las organizaciones fortalecer sus prácticas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

A pesar de los avances en materia regulatoria y de certificación ambiental, múltiples Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) del país aún presentan limitaciones significativas en la estructuración de sus sistemas de gestión ambiental. Tal es el caso de las empresas Mujer Latina de Colombia y Marrocar, dedicada al diseño, confección y comercialización de prendas femeninas, la cual ha iniciado esfuerzos por incorporar criterios ambientales en sus procesos, particularmente en la gestión de residuos sólidos a través del programa Basura Cero. Sin embargo, estos esfuerzos se han desarrollado de manera aislada, sin una estructura formal que permita consolidar un SGA integral y sostenible en el tiempo.

La falta de un SGA formalmente implementado genera dificultades para el cumplimiento normativo, la identificación de aspectos e impactos ambientales, y la definición de indicadores que permitan medir el desempeño ambiental de la organización. Además, la empresa carece de lineamientos técnicos y metodológicos que orienten sus acciones hacia una mejora continua bajo el ciclo PHVA, principio fundamental de la norma ISO 14001:2015, reconocida.

internacionalmente como el marco más completo para la gestión ambiental empresarial (Vanegas & Saiz, 2018).

Estudios previos desarrollados en Colombia, como el de Amado (2020), evidencian que la implementación de un SGA estructurado en empresas del sector textil conlleva beneficios tangibles en eficiencia de recursos, reducción de residuos y fortalecimiento de la imagen institucional. Sin embargo, estos procesos requieren de un diagnóstico ambiental inicial, la

identificación de requerimientos legales aplicables y la formulación de políticas ambientales coherentes con el contexto operativo. Asimismo, investigaciones recientes en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como la de Vera (2023) destacan que el éxito de un SGA depende de factores como el compromiso de la alta dirección, la capacitación del personal y la articulación con las autoridades ambientales locales, en especial con el AMVA, autoridad ambiental competente en Medellín y su zona de influencia.

Pese a la existencia de tales estudios, se observa una brecha en la literatura respecto al diseño de lineamientos adaptados a las características de PYMES del sector textil con enfoque local, como es el caso de Mujer Latina de Colombia. Los modelos de gestión disponibles se centran en grandes industrias o en contextos internacionales, sin considerar las limitaciones técnicas, económicas y organizacionales que enfrentan las empresas medianas del Valle de Aburrá. Esta ausencia de lineamientos contextualizados impide que las empresas logren una transición efectiva hacia sistemas de gestión ambiental sostenibles y compatibles con la normativa nacional y regional.

Por tanto, se plantea la necesidad de formular lineamientos estratégicos para la implementación de un SGA en las empresas Mujer Latina de Colombia y Marrocar, con el fin de integrar en su estructura organizacional, la prevención de la contaminación, la optimización de recursos y el cumplimiento de la legislación ambiental vigente. Este estudio busca establecer una base metodológica y técnica que permita a las compañías consolidar su desempeño ambiental bajo un enfoque de mejora continua y sostenibilidad empresarial.

Justificación

En Colombia las PYMES enfrentan una brecha crítica entre la exigencia normativa y su capacidad operativa para gestionar el desempeño ambiental. Mientras el Decreto 1076 de 2015 y las Resoluciones 1407 de 2018 y 2184 de 2019 establecen obligaciones claras en gestión de residuos y economía circular, la literatura evidencia que estas normativas se diseñaron pensando en grandes organizaciones, sin considerar las limitaciones técnicas, presupuestarias y de capital humano que caracterizan a las PYMES manufactureras. En este escenario, la elaboración de lineamientos para la implementación de un SGA en las empresas Mujer Latina de Colombia y Marrocar cubre una importancia significativa, pues permite abordar una problemática vigente y cada vez más relevante en el sector manufacturero, especialmente en el ámbito textil.

La importancia de este estudio radica en que, aunque existen marcos normativos y estándares internacionales como la Norma ISO 14001:2015, los procesos de implementación suelen centrarse en grandes organizaciones, dejando de lado las particularidades técnicas, económicas y administrativas de las pequeñas y medianas empresas. La literatura nacional demuestra que la adopción de un SGA estructurado contribuye a mejorar el desempeño ambiental, optimizar recursos, reducir costos operativos y fortalecer la reputación corporativa (Amado, 2020; Vanegas & Saiz, 2018). Sin embargo, también evidencia que las PYMES enfrentan barreras significativas para iniciar procesos formales debido a la falta de capacidades internas, desconocimiento del marco legal y ausencia de metodologías adaptadas. Esta brecha constituye un vacío crítico en el conocimiento aplicado, lo que justifica la necesidad de desarrollar lineamientos específicos y contextualizados, capaces de guiar a empresas como Mujer Latina de Colombia y Marrocar hacia una gestión ambiental sistemática y efectiva.

A nivel profesional y social, este estudio adquiere relevancia al contribuir directamente con el fortalecimiento de las prácticas empresariales sostenibles en el AMVA, región que concentra una alta actividad industrial y comercial y que presenta desafíos ambientales asociados a vertimientos, emisiones atmosféricas, residuos sólidos y uso de recursos. La autoridad ambiental local, el AMVA ha reiterado la importancia de incorporar la gestión ambiental como componente estratégico en las organizaciones, especialmente en sectores de alto impacto como el textil. Al generar lineamientos que integren la normativa regional y nacional, así como buenas prácticas

reconocidas, este trabajo ofrece una herramienta útil para mejorar el relacionamiento empresa–autoridad ambiental, aportar al cumplimiento normativo y promover la reducción de impactos ambientales en un territorio altamente intervenido.

Por otra parte, el estudio es pertinente debido a que Mujer Latina de Colombia y Marrocar han iniciado esfuerzos aislados, especialmente en la gestión de residuos por medio del programa Basura Cero, sin contar con una estructura formal que articule estos avances con un SGA completo. La ausencia de procedimientos, indicadores, diagnósticos y políticas ambientales limita la capacidad de la empresa para garantizar la mejora continua, tal como lo establece el ciclo PHVA de la ISO 14001:2015. Al diseñar lineamientos claros y aplicables, este estudio permitirá a la organización transitar hacia una gestión ambiental integrada, coherente con su modelo de negocio, su capacidad operativa y sus compromisos institucionales. Esto representa un aporte práctico de alto valor, ya que brinda un camino metodológico replicable en otras PYMES del sector.

Finalmente, las implicaciones a largo plazo de este estudio se proyectan tanto en el ámbito académico como empresarial. Desde el punto de vista investigativo, la propuesta contribuye al cuerpo de conocimiento sobre gestión ambiental en PYMES textiles, un campo aún poco explorado en Colombia, generando bases para futuros estudios que permitan evaluar, implementar o mejorar sistemas de gestión ambiental adaptados al contexto regional. A nivel empresarial, los lineamientos formulados ofrecerán una guía para mejorar el desempeño ambiental y facilitar procesos posteriores de certificación, auditoría interna, formalización de políticas corporativas y cultura ambiental organizacional. En conjunto, los resultados de este trabajo podrán orientar a Mujer Latina y Marrocar hacia una transición sostenible, fortaleciendo su competitividad y su responsabilidad frente al entorno y la comunidad.

Objetivos

Objetivo general

Establecer los componentes fundamentales para el diseño de un sistema de gestión ambiental para las empresas Mujer latina de Colombia S.A.S y MARROCAR S.A.S.

Objetivos específicos

- Elaborar la política ambiental y establecer el alcance del sistema de gestión ambiental.
- Generar una estrategia de sensibilización y capacitación ambiental interna.
- Proponer mecanismos de seguimiento, evaluación y mejora continua del sistema de gestión ambiental.

Alcance y limitaciones

El presente estudio tiene como alcance el diseño de lineamientos estratégicos para la implementación de un SGA en la empresa Mujer Latina de Colombia y Marrocar, tomando como referencia la normativa ambiental vigente en el país y los requisitos establecidos en la Norma ISO 14001:2015. La investigación se desarrolló exclusivamente en la sede principal de la empresa, donde se encuentran los procesos relacionados con la fabricación de prendas de vestir femeninas. El estudio no incluye los puntos de venta ni otras sedes comerciales, debido a que en estos espacios no se desarrollan actividades productivas que generen impactos ambientales asociados a los procesos industriales de la organización.

El alcance de este trabajo abarca la ejecución completa de las actividades de revisión documental interna, observación directa de procesos, análisis de cumplimiento normativo, identificación de aspectos e impactos ambientales, diseño preliminar de programas ambientales, elaboración de la matriz legal, caracterización de flujos de residuos y recursos, revisión de procedimientos existentes y evaluación del estado actual de la gestión ambiental en la empresa. Así mismo, incluye la recolección de información mediante entrevistas, recorridos técnicos y revisión de registros operativos. Estas actividades permitieron construir un diagnóstico ambiental integral que fundamenta los lineamientos propuestos.

La investigación también comprende la formulación de lineamientos técnicos y metodológicos orientados a la implementación progresiva del SGA, los cuales se estructuran bajo el ciclo PHVA, permitiendo una visión de mejora continua. Entre los productos generados se incluyen: matriz de aspectos e impactos ambientales, matriz de requisitos legales aplicables, políticas ambientales sugeridas, programas ambientales base, lineamientos para la gestión documental del SGA, y recomendaciones para fortalecer la cultura ambiental organizacional.

El alcance temporal del estudio se enmarca en un periodo de seis meses, correspondiente al tiempo de ejecución de la práctica profesional, lo que permitió realizar visitas continuas y un acompañamiento cercano a los procesos internos de la empresa. Este tiempo fue suficiente para desarrollar el diagnóstico ambiental completo y diseñar los lineamientos, pero no para su implementación total dentro de la organización. Por tanto, el estudio se limita a la fase de diseño y planificación, dejando la ejecución y verificación del SGA como una etapa posterior que deberá

ser asumida por la empresa.

En cuando a las limitaciones, aunque la investigación logró desarrollarse con amplitud dentro de la empresa y contó con acceso total a la información requerida, presenta algunas limitaciones propias del contexto y del alcance metodológico. En primer lugar, el tiempo asignado para la ejecución del trabajo si bien permitió realizar un diagnóstico riguroso, limitó la posibilidad de evaluar resultados derivados de la implementación de los lineamientos propuestos. Por esta razón, el estudio se centra en la planificación y diseño del SGA, sin medir cambios en el desempeño ambiental ni verificar el cumplimiento de objetivos a largo plazo.

Otra limitación importante está relacionada con los recursos disponibles para la medición y verificación técnica. Debido a restricciones logísticas y presupuestales, no fue posible realizar mediciones instrumentales específicas como niveles de ruido, calidad del aire, cargas contaminantes de vertimientos o análisis avanzados de materiales. Estas mediciones podrían complementar el diagnóstico ambiental, pero requieren equipos y laboratorios especializados que exceden el alcance de esta investigación. Como consecuencia, el análisis se apoyó en información secundaria de la empresa, observación directa y revisión normativa, lo que puede restringir la precisión de algunos datos ambientales.

Asimismo, se presentaron limitaciones asociadas a las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Por razones de seguridad, no fue posible ingresar a ciertos espacios durante procesos específicos donde existía riesgo operativo, lo que redujo temporalmente el acceso a información en ciertas etapas del análisis. Aunque posteriormente se realizaron visitas controladas, estas restricciones pudieron afectar la continuidad del proceso de observación directa en algunas áreas críticas como mantenimiento o almacenamiento de insumos.

Marco teórico

1. El sector textil y sus impactos ambientales

En Colombia, estudios como el de Amado Roa (2014) confirman que las empresas textiles presentan retos críticos en múltiples frentes ambientales. Respecto a residuos peligrosos, la generación de disolventes, aceites de máquina contaminados, tintes tóxicos y emulsiones de proceso representa una vulnerabilidad normativa recurrente. Estos residuos, regulados bajo la Resolución 668 de 2016, requieren almacenamiento en contenedores apropiados, registro en el Inventario Nacional de Residuos Peligrosos y disposición final exclusivamente mediante gestores autorizados. Sin embargo, en la práctica, las PYMES evidencian deficiencias en la separación en la fuente, ausencia de contención secundaria y registros documentales incompletos, lo que incrementa el riesgo de sanciones administrativas y contaminación de suelos y aguas subterráneas.

En cuanto al almacenamiento de químicos, el manejo de colorantes, auxiliares de confección y sustancias corrosivas implica cumplir con el Decreto 1609 de 2002 (Sustancias Químicas Peligrosas) y el Decreto 1076 de 2015. Los retos incluyen la ausencia de áreas de almacenamiento diseñadas con drenajes separados, ventilación adecuada y separación de incompatibles, así como la falta de fichas de seguridad actualizadas y planes de emergencia química. Esta situación genera exposiciones ocupacionales y potenciales derrames que comprometen tanto la seguridad y salud en el trabajo como la integridad ecosistémica.

Las emisiones atmosféricas, particularmente las generadas por el corte láser y el termofijado de telas, liberan material particulado (MP2.5 y MP10) Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y vapores de polímeros. La Resolución 909 de 2008 establece límites máximos permisibles para estas emisiones, pero las empresas carecen de sistemas de captación localizada, monitoreo de calidad del aire interno y certificados de eficiencia de equipos. Además, la ausencia de evaluaciones de exposición ocupacional vulnera la Resolución 2346 de 2007, generando riesgos respiratorios para el personal.

Finalmente, la generación de residuos ordinarios como retales de textiles, empaques de insumos y material de embalaje constituye el mayor flujo volumétrico. Estos residuos, aunque no peligrosos, representan pérdida de recursos y costos de disposición. Según el Programa Basura

Cero (Ley 2294 de 2023), estos materiales deben ser gestionados mediante cadenas de valorización circular, sin embargo, la mezcla en la fuente, la falta de caracterización por procesos y la ausencia de convenios con recicladores formales impiden alcanzar las metas de aprovechamiento establecidas en la Resolución 1407 de 2018.

2. Sostenibilidad

La sostenibilidad se ha convertido en un principio orientador de las políticas públicas, las dinámicas económicas y las estrategias empresariales a nivel global, la sostenibilidad se ha entendido como la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras. Este enfoque integra las dimensiones ambiental, social y económica, exigiendo que las organizaciones adopten modelos de producción y consumo responsables. (Brundtland, 1987).

Enfoques de sostenibilidad: análisis comparativo

En la literatura ambiental se distinguen dos paradigmas teóricos fundamentales para entender la relación entre desarrollo y conservación. A continuación, se presentan ambos enfoques y sus diferencias estructurales.

1.1. Enfoque débil

Este paradigma postula que los capitales natural, manufacturado y humano son perfectamente sustituibles entre sí. Bajo esta lógica, la pérdida de capital natural (bosques, biodiversidad, minerales) puede ser compensada mediante capital manufacturado (infraestructura, tecnología) o humano (conocimiento) siempre que el valor total del stock de capital se mantenga constante (Neumayer, 2013). Originado en la economía neoclásica, este enfoque legitima el crecimiento económico infinito mediante políticas donde la eficiencia tecnológica compensa la degradación ambiental (Hartwick, 1977). Para el sector textil, esto se traduciría en argumentos que justifican el consumo intensivo de agua y químicos siempre que se implementen tecnologías de tratamiento eficientes.

1.2. Enfoque fuerte

En contraste, este enfoque sostiene que ciertos componentes del capital natural son críticos

e insustituibles. El capital natural posee una integridad estructural y funcional que debe conservarse independientemente de su valorización económica (Daly, 1990; Ekins et al., 2003). Desde esta perspectiva, la degradación ambiental que compromete funciones ecosistémicas críticas o irreversibles como la provocada por el vertimiento de tintes tóxicos en cursos de agua no puede ser compensada mediante avances tecnológicos (Costanza & Daly, 1992).

Tabla 1. Enfoques de sostenibilidad.

Criterio	Enfoque débil	Enfoque fuerte
Sustitubilidad de capitales	Los capitales son sustituibles entre si (natural, manufacturado y humano)	El capital natural crítico es insustituible
Visión del capital	Es un componente más del inventario total; puede degradarse si se compensa con tecnología o infraestructura	Posee funciones ecológicas esenciales que deben preservarse
Base teórica	Economía neoclásica	Economía ecológica
Implicaciones	Se acepta pérdidas de recursos naturales si el crecimiento económico lo compensa	Se prioriza la conservación y límites ecológicos
Políticas	Compensaciones, eficiencia, mitigación tecnológica	Conservación estricta, límites biofísicos, no degradación

Normas ISO, con énfasis en la ISO 14001:2015

1.3. Familia ISO 14000

La familia ISO 14000 está compuesta por normas de gestión ambiental que ayudan a las organizaciones a gestionar sus responsabilidades ecológicas de forma sistemática y sostenible (ISO, 2015). La norma más difundida es la ISO 14001, que define los requisitos para un SGA ISO 14001:2015 – Características principales.

La ISO 14001 no es una norma legal obligatoria, sino un estándar voluntario, pero su adopción facilita el cumplimiento de requisitos legales y la gestión proactiva de aspectos ambientales, esta norma establece un marco para que las organizaciones identifiquen, supervisen y controlen sus aspectos ambientales, así como mejoren continuamente su desempeño ambiental

(Boiral, 2018). Sus características fundamentales son:

- Estructura de alto nivel (HLS): Facilita integración con otras normas ISO como la ISO 9001 y la ISO 45001.
- Comprensión del contexto: Requiere analizar el entorno interno y externo, y las expectativas de las partes interesadas para definir el alcance del SGA.
- Gestión basada en riesgos: Se deben identificar y planificar riesgos y oportunidades ambientales operacionalmente.
- Pensamiento del ciclo de vida: Evalúa impactos desde extracción hasta fin de vida de productos y servicios.
- Liderazgo: Exige compromiso de la alta dirección para integrar la política ambiental en la estrategia organizacional.

1.4. Contribuciones y relevancia crítica

La versión 2015 hace más estratégico el SGA, implicando que las organizaciones no vean la gestión ambiental como carga, sino como oportunidad para generar valor, reputación y eficiencia (Heras-Saizarbitoria, 2020). Sin embargo, su enfoque voluntario y flexible puede permitir interpretaciones débiles si no se vincula a metas de sostenibilidad fuerte explícitas (Boiral et al., 2018).

2. Marco normativo

El marco normativo colombiano establece obligaciones claras para las organizaciones en materia de prevención, control y gestión ambiental. El Decreto 1076 de 2015 compila la legislación ambiental nacional, integrando en su Libro 6, Título 3, Parte 2, los lineamientos para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, que constituyen la principal herramienta regulatoria para generadores puntuales (Presidencia de la República, 2015). Este decreto establece la jerarquía de manejo obligatoria: prevención, minimización, reutilización, reciclaje, valorización y disposición final, siendo esta última la opción de último recurso.

En el ámbito específico, la Resolución 1407 de 2018 reglamenta la gestión de envases y empaques mediante responsabilidad extendida del productor, definiendo metas de aprovechamiento y obligaciones de reporte (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018). La Resolución 2184 de 2019 estandariza el código de colores para separación en la fuente, obligatorio en todo el territorio nacional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019). Ambas resoluciones operan como requisitos del PMIRS para empresas que generan estos flujos. Adicionalmente, el PMIRS debe considerar la Resolución 668 de 2016 (residuos peligrosos) y la Resolución 1213 de 2014 (residuos de construcción y demolición).

El programa basura cero, creado por el Artículo 227 de la Ley 2294 de 2023, impulsa la transición hacia economía circular con metas cuantificadas: 30% de reducción de disposición final para 2026, 45% para 2030 y erradicación de vertederos abiertos para 2037 (Congreso de Colombia, 2023). Su reglamentación se integra en el Decreto 1076 de 2015, estableciendo que los generadores puntuales deben formular PMIRS alineados al PGIRS municipal y reportar anualmente su desempeño.

El AMVA ejerce competencias de autoridad ambiental urbana, pudiendo exigir reportes de gestión de residuos y verificar el cumplimiento del PMIRS mediante mecanismos como el Acuerdo 88 de 2020 (AMVA, 2023). En conjunto, estas normas obligan a las organizaciones a: implementar PMIRS bajo la jerarquía legal, cumplir metas de valorización, gestionar residuos peligrosos según Resolución 668 de 2016, y justificar técnicamente cualquier residuo enviado a disposición final.

3. Programa Basura Cero

Según el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2023), el Programa Basura Cero es una estrategia para articular autoridades, empresas de servicios públicos y sociedad civil en la reducción de disposición final de residuos, impulso de economía circular y dignificación de recicladores.

3.1. Objetivos y estrategias

Los objetivos estratégicos incluyen (Ministerio de Vivienda, 2023):

- Producción sostenible y reincorporación de residuos a cadenas productivas

- Cambio cultural hacia consumo responsable y separación en la fuente
- Fortalecimiento organizacional y socioeconómico de recicladores
- Cierre de botaderos a cielo abierto
- Financiamiento mediante presupuesto, tarifas, bonos verdes y mecanismos sostenibles

3.2. Importancia para la sostenibilidad fuerte

El programa adopta economía circular, correspondiente a modelo fuerte: aprovecha residuos como insumos y cierra ciclos (Sachs, 2015). La dignificación de recicladores incorpora dimensión social (gobierno, privado, comunidad) es clave para gestión sostenible (Angelovski et al., 2020).

4. Gestión Integral de Residuos Sólidos y PMIRS

La gestión integral de residuos sólidos en el contexto organizacional implica el control sistemático de todas las etapas del ciclo de vida de los residuos generados en las operaciones: desde la generación, segregación en la fuente, almacenamiento temporal, transporte interno, hasta el tratamiento, aprovechamiento y disposición final con contratistas autorizados. Este enfoque incorpora la evaluación de aspectos ambientales operacionales, la participación de los trabajadores y la integración con la cadena de valor (UNEP, 2013; Moraga et al., 2014).

6.1. PMIRS (Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos)

El PMIRS es una herramienta de gestión ambiental corporativa que las organizaciones adoptan de manera voluntaria o como requisito contractual/cliente para sistematizar el manejo de sus residuos. A diferencia del PGIRS (de alcance municipal), el PMIRS define:

- Inventario de residuos: Cuantificación y caracterización por proceso operativo
- Procedimientos de segregación: Criterios internos para fracciones valorizables, peligrosas y ordinarias

- Indicadores de desempeño: Metas cuantificadas de reducción, reutilización, reciclaje, y disposición final en rellenos sanitarios autorizados
- Responsabilidades: Asignación de roles operativos y de dirección
- Programas de capacitación: Para empleados y contratistas

Este plan permite a la empresa cumplir con la legislación colombiana (Decreto 1076 de 2015) y con requisitos de la ISO 14001:2015, especialmente en la identificación de aspectos ambientales y el pensamiento de ciclo de vida.

Marco conceptual

Gestión ambiental

Se define como el conjunto de acciones y decisiones orientadas a prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales generados por actividades humanas. Autores como Sosa (2015) y Lozano (2012) establecen que la gestión ambiental empresarial permite integrar la variable ambiental en la estrategia organizacional, articulando principios de ecoeficiencia, cumplimiento normativo y mejora continua. La gestión ambiental, entonces, se consolida como un pilar fundamental para alcanzar la sostenibilidad, especialmente en sectores con actividades productivas intensivas, como el textil y manufacturero.

Economía circular

La economía circular es un modelo de desarrollo que busca mantener los recursos, materiales y productos en uso durante el mayor tiempo posible, reduciendo la extracción de materias primas y la generación de residuos mediante estrategias como la reutilización, reparación, remanufactura y reciclaje (Kirchherr et al., 2017). Se fundamenta en tres principios de la Fundación Ellen MacArthur (2019): eliminar residuos desde el diseño, mantener productos y materiales en uso, y regenerar sistemas naturales.

Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)

Un SGA es una estructura organizacional que integra políticas, procedimientos y prácticas para identificar, prevenir, controlar y mejorar los impactos ambientales derivados de las actividades de una organización. La norma ISO 14001:2015 establece requisitos para un enfoque sistemático basado en mejora continua, gestión de riesgos ambientales y cumplimiento legal (International Organization for Standardization [ISO], 2015; Ruiz-Barbarín & García-Sánchez, 2020).

Separación en la fuente

La separación en la fuente consiste en clasificar los residuos desde el momento y lugar de generación, dividiéndolos en fracciones como orgánicos, reciclables, peligrosos y no aprovechables. Es un pilar fundamental de la gestión integral, pues aumenta la calidad de

materiales recuperables y facilita su aprovechamiento (Guerrero, Maas & Hogland, 2013; ONUDI, 2019).

Reutilización

La reutilización consiste en emplear nuevamente un producto o material para el mismo propósito o uno distinto sin alterar sus características esenciales, prolongando la vida útil de recursos y reduciendo la demanda de materiales nuevos (Ghisellini, Cialani & Ulgiati, 2016). Es considerada una de las R prioritarias en economía circular por generar mayor valor ambiental que el reciclaje (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

Reciclaje

El reciclaje es el proceso mediante el cual los materiales desechados son recolectados, procesados y transformados para producir nuevos bienes o materias primas (EPA, 2021). Contribuye a conservar recursos naturales y reducir emisiones, pero requiere separación en la fuente e infraestructura de gestión (Korhonen, Honkasalo & Seppälä, 2018).

Disposición Final

Es el proceso mediante el cual se eliminan residuos que no pueden ser reutilizados, reciclados o valorizados, generalmente en rellenos sanitarios técnicamente diseñados (Tchobanoglous & Kreith, 2019). Es la última opción en la jerarquía (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012), con impactos como emisiones de GEI, contaminación del suelo y consumo de espacio.

Metodología

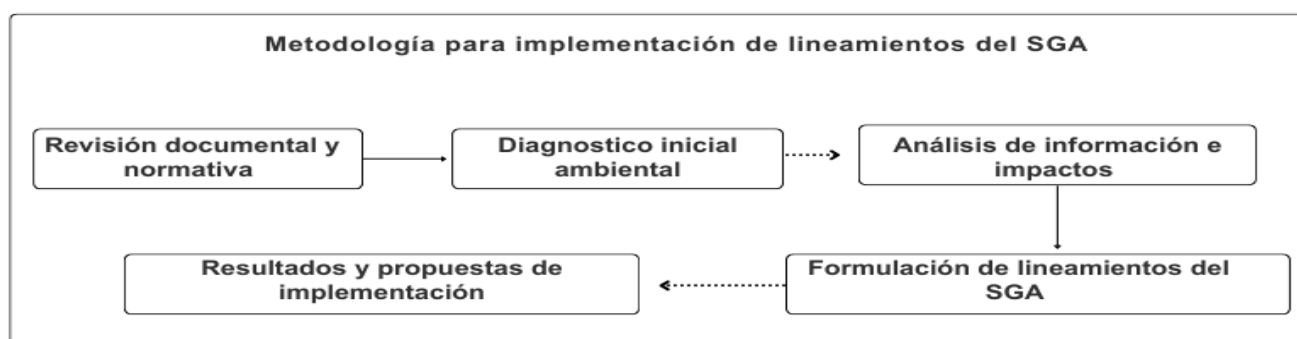
La metodología desarrollada para este trabajo de grado se diseñó con el propósito de establecer lineamientos para la implementación de un SGA en las empresas Mujer Latina de Colombia y Marrocar, siguiendo un enfoque cualitativo descriptivo, con apoyo documental y trabajo de campo realizado durante las prácticas profesionales en la organización.

Se adoptó un diseño metodológico dividido en cuatro fases principales, que permitieron identificar, analizar y estructurar la información necesaria para formular los lineamientos del SGA. Cada fase se desarrolló con procedimientos específicos que garantizan la trazabilidad y la validez del proceso.

Este estudio se orientó bajo un enfoque cualitativo, dado que se analiza la información a partir de documentos, observaciones, entrevistas y revisión de procedimientos internos. El diseño es descriptivo propositivo, ya que se describe la situación ambiental actual de la empresa y posteriormente se formulan lineamientos de mejora basados en la normativa, literatura especializada y buenas prácticas de gestión ambiental.

Figura 1.

Diagrama de flujo del proceso metodológico.



Nota. La imagen muestra el diagrama de flujo correspondiente al desarrollo Metodológico. Elaboración propia.

Fase 1. Revisión documental y normativa

Esta fase se centró en identificar, recopilar y organizar la información normativa,

documental y técnica necesaria para estructurar el diagnóstico ambiental de la empresa. Para ello se realizó una consulta sistemática de la normativa ambiental colombiana aplicable, incluyendo el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 1407 de 2018, la Resolución 2184 de 2019, y otras disposiciones complementarias. Esta revisión se llevó a cabo mediante búsquedas especializadas en los portales oficiales del Ministerio de Ambiente, ANLA, el Diario Oficial y repositorios digitales institucionales, utilizando palabras clave relacionadas con gestión de residuos, emisiones, sustancias químicas y obligaciones ambientales. Los documentos obtenidos se clasificaron en matrices por tipo de requisito, artículo, alcance y aplicabilidad.

Se revisaron los documentos internos de la empresa, tales como procedimientos, registros, caracterizaciones de procesos, instructivos y el organigrama. Para ello se elaboraron fichas de revisión documental en las que se consignó el contenido clave, vigencia, responsables y coherencia con los requisitos legales. Esta información se contrastó con literatura académica y técnica sobre sistemas de gestión ambiental, consultada en bases de datos como Google Scholar, Redalyc y repositorios institucionales. La información recopilada se sistematizó en una matriz consolidada de requisitos legales, conceptos clave y referentes metodológicos, lo que permitió establecer los criterios que orientarían el diagnóstico y la formulación de los componentes del SGA.

Fase 2. Diagnóstico ambiental de la empresa

La segunda fase integró la información analizada en la fase anterior con actividades de observación directa, entrevistas y verificación en campo. La revisión documental previa permitió definir los aspectos que debían evaluarse dentro de la empresa, elaborar listas de chequeo y normatividad vigente, y establecer criterios técnicos de evaluación. De esta manera, la consulta inicial de información se convirtió en la base para estructurar un diagnóstico preciso y alineado con los requisitos legales y operativos reales. Las actividades realizadas en campo incluyeron:

- Observación directa de las áreas operativas, llevada a cabo durante la jornada laboral regular. Esta actividad permitió contrastar la información documental con las prácticas reales, identificar puntos críticos, verificar condiciones de almacenamiento y evaluar la generación y manejo de residuos.
- Entrevistas semiestructuradas con personal administrativo y operativo, orientadas a

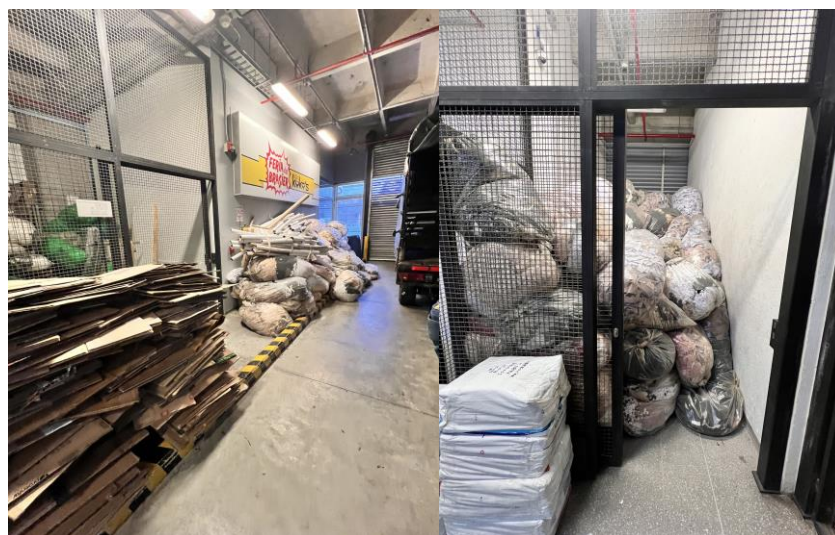
conocer el nivel de apropiación de las prácticas ambientales, identificar brechas en capacitación y evaluar la percepción interna del manejo ambiental.

- Revisión física de residuos, insumos y sustancias químicas, que permitió identificar incompatibilidades, riesgos potenciales, condiciones inadecuadas de almacenamiento y oportunidades de mejora en la gestión
- Análisis interno de registros y operaciones, para contrastar lo reportado en documentos con lo observado en campo, permitiendo identificar inconsistencias, debilidades y oportunidades de optimización.

La integración de estas actividades permitió identificar los aspectos e impactos ambientales de la empresa, determinar los aspectos significativos y establecer las bases para la formulación de los componentes del SGA.

Figura 2.

Centro de almacenamiento de residuos.



Nota. Las fotografías muestran que los residuos permanecen fuera del centro cuarto de almacenamiento. Elaboración propia.

Fase 3. Análisis de la información

Con base en los resultados del diagnóstico, en esta fase se establecieron los elementos

fundamentales del SGA. Se definió el alcance del sistema, considerando los procesos, actividades y límites organizacionales. Se elaboró la política ambiental alineada con los principios de prevención de la contaminación, cumplimiento normativo y mejora continua.

Asimismo, se formularon objetivos e indicadores ambientales, y se desarrollaron los programas de gestión esenciales para la empresa, entre ellos: gestión integral de residuos, uso eficiente de recursos, manejo de sustancias químicas, control de emisiones y fortalecimiento de la cultura ambiental.

Fase 4. Formulación de los lineamientos del SGA

En la fase final se diseñó el plan estratégico de implementación del SGA. Este plan incluye cronogramas, recursos necesarios y actividades específicas, priorizando las acciones de mayor impacto y factibilidad. Se definieron indicadores de seguimiento, procesos de evaluación, estrategias de comunicación interna y mecanismos de mejora, como auditorías internas, revisión por la dirección, acciones correctivas y capacitación continua. Esta fase proporciona la hoja de ruta necesaria para la adopción gradual del SGA, asegurando su sostenibilidad en el tiempo y permitiendo que la empresa fortalezca su desempeño ambiental en cumplimiento con la normativa vigente.

- Lineamientos generales para la implementación del SGA.
- Recomendaciones para programas ambientales (residuos, agua, energía, sustancias químicas).
- Estrategias de capacitación, comunicación y documentación.
- Lineamientos para la implementación del programa basura cero.

Resultados

Los resultados obtenidos durante el desarrollo de la práctica profesional en las empresas Mujer Latina de Colombia S.A.S. y Marrocar S.A.S. permitieron establecer los elementos documentales, operativos y técnicos necesarios para dar inicio a la implementación del SGA conforme a los lineamientos de la Norma ISO 14001:2015. Asimismo, se avanzó en la definición de los lineamientos del PMIRS orientados a fortalecer la gestión de los residuos generados en las operaciones, el proceso permitió consolidar información clave para la estructura del SGA, identificar brechas frente a los requisitos normativos y proponer acciones que servirán como base para la mejora continua y el cumplimiento ambiental de ambas organizaciones.

Los resultados se organizan según los objetivos operativos de la práctica e integran evidencias obtenidas mediante observación directa, revisión documental, levantamiento fotográfico, análisis normativo, elaboración de procedimientos y diseño de instrumentos ambientales.

1. Diagnóstico ambiental inicial

El diagnóstico ambiental inicial permitió establecer la línea base del desempeño ambiental de las organizaciones. Se realizó mediante visitas técnicas, análisis de documentación interna, observación directa en áreas críticas y revisión de prácticas actuales de manejo de residuos, almacenamiento, mantenimiento y operación del centro de acopio. La evaluación siguió los criterios de la Norma ISO 14001:2015, priorizando la identificación de aspectos con impacto significativo.

Hallazgos críticos del diagnóstico ambiental inicial.

El diagnóstico reveló brechas estructurales en la gestión ambiental que comprometen el cumplimiento de la Resolución 2184 de 2019 y el Decreto 1076 de 2015.

Tabla 2. Resumen de hallazgos principales del diagnóstico ambiental inicial.

Área evaluada	Hallazgo	Impacto ambiental potencial
---------------	----------	-----------------------------

Producción	Manejo inadecuado de aceites y solventes	Contaminación del suelo e incumplimiento normativo (Resolución 668 de 2016)
Mantenimiento	Disposición incorrecta de cortopunzantes	Biológico y químico para la salud ocupacional
Áreas generales	Ausencia de registros ambientales sistematizados	Falta de trazabilidad y control operacional

Estos hallazgos evidencian la ausencia de un sistema estructurado de gestión ambiental, situación crítica frente a riesgos legales, operativos y reputacionales, mientras que el manejo de residuos peligrosos sin contención vulnera el principio de prevención de la jerarquía legal establecida en el Decreto 1076 de 2015.

2. Política ambiental y alcance del SGA

Se elaboraron dos políticas ambientales: una para Mujer Latina S.A.S y otra para Marrocar S.A.S, las cuales no existían previamente. Ambas políticas incluyen principios de prevención, sostenibilidad, cumplimiento normativo, eficiencia en el uso de recursos y mejora continua. Estas políticas fueron revisadas, convirtiéndose en el primer compromiso formal de ambas empresas hacia la gestión ambiental.

Asimismo, se definió el alcance del SGA, que abarca las áreas operativas, administrativas y de apoyo de ambas compañías el alcance incluye:

- Producción y confección de ropa interior.
- Actividades administrativas y logísticas.
- Manejo de residuos sólidos y peligrosos.
- Centro de acopio de reciclaje.
- Procesos de almacenamiento y mantenimiento.

Como se puede evidenciar en los **Anexos A, B y C**.

Matriz legal ambiental

Para su desarrollo, se identificaron y organizaron las principales obligaciones normativas aplicables, tales como la Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015, Resolución 2184 de 2019, Ley 1252 de 2008, Resolución 0631 de 2015, entre otras. Este instrumento permitirá a la organización realizar seguimiento y demostrar cumplimiento regulatorio. La matriz legal se construyó mediante revisión sistemática, se identificaron los requisitos aplicables distribuidos en cuatro ejes: gestión de residuos, emisiones atmosféricas, vertimientos y uso de energía. La categoría de mayor peso normativo fue gestión de residuos, evidenciando la prioridad legal sobre este impacto. Esta herramienta permite a la empresa anticipar sanciones y demostrar diligencia debida ante autoridades como el AMVA o Ministerio de Ambiente. De acuerdo con la información del **Anexo D**.

Matriz de aspectos e impactos ambientales

La matriz de aspectos e impactos ambientales elaborada para Mujer Latina S.A.S y Marrocar S.A.S permitió identificar de manera estructurada los procesos, actividades y elementos que generan interacción con el ambiente dentro de las operaciones de la empresa. La matriz evaluó criterios de probabilidad, severidad, duración, extensión, reversibilidad y obligatoriedad legal, permitiendo determinar cuáles impactos deben ser priorizados dentro del SGA.

En total, se evaluaron los procesos de corte, confección, mantenimiento, almacenamiento, oficinas administrativas y centro de acopio. La información obtenida permitió determinar que las actividades de tipo operativo, especialmente aquellas relacionadas con manipulación de materias primas, operación de maquinaria, uso de sustancias químicas y manejo de residuos, presentan los riesgos ambientales más relevantes.

Análisis de Impactos Ambientales Significativos bajo Normativa Colombiana: Proceso de Corte: Emisiones y Residuos Textiles (Ítems 1-6).

El proceso de corte con máquina láser genera emisiones de gases y material particulado (ítem 1), valorado como significativo (calificación: 36 puntos) por su alta probabilidad y obligatoriedad legal en materia de emisiones y salud ocupacional, regulada por la Resolución 909 de 2008 y el Decreto 1076 de 2015. El aspecto 2, generación de residuos textiles, alcanzó 46

puntos, siendo el más significativo por su alta magnitud e implicación en la economía circular establecida en el Programa Basura Cero.

Proceso de Mantenimiento: RESPEL y Riesgo Químico (Ítems 17-19): Este proceso concentró 3 requisitos legales no cumplidos y 1 cumplimiento parcial, evidenciando brechas críticas en gestión de residuos peligrosos. El ítem 17 (generación de residuos peligrosos por limpieza) alcanzó 31 puntos, clasificándose como significativo por su alta severidad y estricta regulación en la Ley 1252 de 2008 y la Resolución 668 de 2016. La falta de contención secundaria y disposición no adecuada identificadas representan riesgo de sanción administrativa ante el Ministerio de Ambiente y comprometen la integridad ecosistémica.

Centro de Acopio: Mezcla de Fracciones (Ítem 12): El almacenamiento de materiales aprovechables mostró cumplimiento parcial de la Resolución 2184 de 2019 (código de colores), alcanzando 16 puntos (moderadamente significativo). La observación participante reveló mezcla física de fracciones, lo que degrada la calidad del capital nacional recuperable y vulnera el principio de economía circular del Programa Basura Cero.

Áreas Administrativas (Ítems 23-26): Los aspectos de consumo energético y generación de residuos de oficina alcanzaron valores ≤ 15 puntos, clasificándolos como poco significativos, su inclusión responde al principio de ecoeficiencia establecido en la Ley 2294 de 2023 y representa oportunidades de ahorro de recursos. Como se evidencia en el **Anexo E**.

3. Estrategia de sensibilización y capacitación ambiental interna

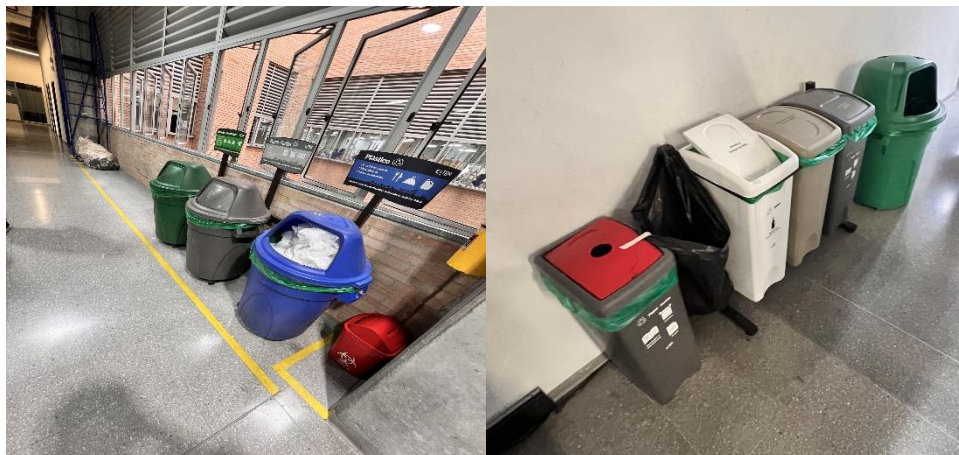
Como resultado de la práctica profesional, se diseñó e implementó una estrategia de sensibilización ambiental interna, orientada al fortalecimiento de la cultura ambiental de la empresa, con énfasis en la separación en la fuente, la gestión adecuada de los residuos y la promoción del consumo responsable y la economía circular. Esta estrategia constituyó el primer paso para la implementación del SGBC como herramienta operativa y pedagógica.

La implementación inicial del SGBC incluyó un diagnóstico técnico del estado de las canecas, puntos ecológicos y zonas de almacenamiento temporal de residuos, lo cual permitió identificar deficiencias en la señalización, mezcla de residuos y condiciones inadecuadas de disposición. Con base en este diagnóstico, se realizó la actualización del código de colores,

alineándolo con las obligaciones establecidas en la Resolución 2184 de 2019, garantizando su correcta aplicación en las áreas operativas y administrativas.

Figura 3.

Puntos ecológicos



Nota. Fotografía de los puntos ecológicos con el código de colores desactualizados. Elaboración propia.

Figura 4.

Actualización de del código de colores.



Nota. Las fotografías muestran la actualización del código de colores cumpliendo las obligaciones establecidas por la Resolución 2184 de 2019. Elaboración propia.

Estas acciones fueron acompañadas por actividades de capacitación y sensibilización dirigidas al personal operativo y administrativo, enfocadas en la separación en la fuente, el manejo adecuado de residuos peligrosos y la importancia del reciclaje como estrategia de reducción de impactos ambientales. Las jornadas de capacitación permitieron generar espacios de apropiación del SGBC y fortalecer el compromiso del personal con las prácticas ambientales implementadas.

Si bien la empresa deberá consolidar estas acciones a través de un programa anual de capacitación ambiental, los resultados obtenidos durante la práctica profesional permitieron establecer una base pedagógica y operativa sólida para el fortalecimiento futuro del Sistema de Gestión Ambiental y del Sistema de Gestión Basura Cero, promoviendo una cultura organizacional orientada a la mejora continua y al cumplimiento normativo. Tal como lo propone el **ANEXO F y G**.

Figura 5.

Capacitación de código de colores y SGBC.



Nota. Las fotografías la evidencia fotográfica de las charlas con los colaboradores de la compañía. Elaboración propia

4. Proposición de mecanismos de seguimiento, evaluación y mejora continua del SGA

Con base en los avances alcanzados, se diseñaron mecanismos de seguimiento y mejora continua que permitirán dar continuidad a la implementación del SGA.

Se elaboraron dos documentos fundamentales:

- Plan de trabajo ambiental, que organiza actividades bajo el ciclo PHVA.
- Plan de acción del SGBC, que incluye responsables, tiempos y actividades concretas.

Ambos documentos permiten monitorear avances y asegurar la mejora constante del desempeño ambiental.

Conclusiones y recomendaciones

El desarrollo del presente trabajo de grado permitió establecer los componentes fundamentales para la implementación inicial de un SGA en las empresas Mujer Latina de Colombia S.A.S. y Marrocar S.A.S., evidenciando que, aun cuando se trata de pequeñas y medianas empresas, es viable estructurar un SGA bajo los lineamientos de la Norma ISO 14001:2015. A partir del diagnóstico ambiental, la identificación de aspectos e impactos, el análisis de la matriz legal y la formulación de documentos base como la política ambiental, los programas de gestión y el PMIRS, se generaron lineamientos técnicos y operativos ajustados a las capacidades reales de las organizaciones, sentando las bases para un desempeño ambiental más controlado y sistemático.

Asimismo, se concluye que la principal brecha para la implementación efectiva del SGA en las empresas objeto de estudio no radica únicamente en el cumplimiento normativo, sino en la falta de estandarización de procesos, apropiación del componente ambiental por parte del personal y continuidad en las acciones de mejora. La propuesta de lineamientos desarrollada contribuye a fortalecer la prevención de la contaminación, la gestión adecuada de residuos peligrosos y ordinarios, el uso eficiente de recursos y la toma de decisiones ambientales informadas, constituyéndose en una herramienta práctica que puede ser replicable en otras PYMES con características similares, y que facilita la transición hacia una gestión ambiental más preventiva, organizada y alineada con la sostenibilidad empresarial.

Por tanto, se recomienda:

- Formalizar el rol del responsable o comité de gestión ambiental. Designar un responsable con autoridad y funciones claras para administrar, dar seguimiento y mejorar el SGA, articulándose con las áreas de SST, Gestión Humana y Producción.

- Establecer indicadores ambientales básicos y medibles. Adoptar y monitorear indicadores clave como generación mensual de residuos, porcentaje de aprovechamiento, consumo de energía, cumplimiento del SGBC y manejo de residuos peligrosos para evaluar el desempeño y tomar decisiones basadas en datos.

- Continuar con la adecuación del centro de acopio. Completar su implementación mediante

la señalización completa, separación de áreas (reciclaje, ordinarios, peligrosos), contención secundaria, mejora de la iluminación y el orden, y el registro de entradas y salidas.

- Consolidar e implementar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS). Socializar el documento con todo el personal, ejecutarlo de manera progresiva y actualizarlo anualmente para garantizar su efectividad y mejora continua.

- Incluir a todos los colaboradores en la cultura ambiental. Fortalecer campañas de sensibilización y capacitación permanentes dirigidas al personal operativo, administrativo y de apoyo, ya que su participación es fundamental para el éxito del SGA y el SGBC.

Referencias

- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2020). Acuerdo 88 de 2020 por el cual se regula la gestión de residuos sólidos en el Valle de Aburrá. <https://www.metropol.gov.co>
- Anguelovski, I., Irazábal-Zurita, C., & Cunha, C. M. (2020). Why green "climate gentrification" threatens poor and vulnerable populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(52), 33029–33033. <https://doi.org/10.1073/pnas.2007201117>
- Anguelovski, I., Martínez-Alier, J., & Irazábal, C. (2020). Justice in climate action and urban sustainability. *City & Community*, 19(1), 286–311. <https://doi.org/10.1111/cico.12446>
- Ardito, L., Ferraris, A., Petruzzelli, A. M., & Venturelli, A. (2019). Mapping the landscape of sustainability research in business studies. *Business Strategy and the Environment*, 28(8), 1594–1607. <https://doi.org/10.1002/bse.2353>
- Boiral, O. (2017). The ISO 14001 standard at a crossroads: Towards a renewal of its credibility? *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 8(2), 168–183. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-08-2016-0043>
- Boiral, O. (2018). Managing sustainability through ISO standards: Legitimation, fashion, and accountability issues. En C. E. J. Härtel y N. M. Ashkanasy (Eds.), *The Oxford handbook of organizational citizenship behavior* (pp. 1–20). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198785506.013.25>
- Boiral, O., Heras-Saizarbitoria, I., & Tayo Tene, C. V. (2018). How to foster integration of ISO management systems? *Journal of Cleaner Production*, 171, 822–833. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.045>
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Castka, P., & Corbett, C. J. (2016). Management systems standards: Diffusion, impact and governance of ISO 9001, ISO 14001, and ISO 26000. En S. H. H. T. Blind (Ed.), *The*

- Oxford handbook of standards and standardization (pp. 1–24). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198724963.013.14>
- Congreso de Colombia. (2023). Ley 2294 de 2023. Por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026. Diario Oficial, 52.879.
<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202294%20DEL%2003%20DE%20OCTUBRE%20DE%202023.pdf>
- Costanza, R., & Daly, H. E. (1992). Natural capital and sustainable development. *Conservation Biology*, 6(1), 37–46. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1992.610037.x>
- Daly, H. E. (1990). Toward some operational principles of sustainable development. *Ecological Economics*, 2(1), 1–6. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(90\)90010-R](https://doi.org/10.1016/0921-8009(90)90010-R)
- Ekins, P. (2011). Environmental sustainability: From environmental valuation to the sustainability gap. En M. R. Atkinson (Ed.), *Routledge handbook of ecological economics* (pp. 229–239). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203081368>
- Ekins, P., Simon, S., Deutsch, L., Folke, C., & De Groot, R. (2003). A framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and strong sustainability. *Ecological Economics*, 44(2–3), 165–185. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00272-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00272-0)
- Gómez-Baggethun, E., De Groot, R., Lomas, P. L., & Montes, C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice. *Ecological Economics*, 69(6), 1209–1218. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>
- Hartwick, J. M. (1977). Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources. *American Economic Review*, 67(5), 972–974. <https://www.jstor.org/stable/1828079>
- Heras-Saizarbitoria, I. (2020). ISO 14001 and the "how" of environmental management. *Organization & Environment*, 33(1), 3–10. <https://doi.org/10.1177/1086026620929641>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2020). Protocolo para el monitoreo de vertimientos de aguas residuales. <https://www.ideam.gov.co>

International Organization for Standardization. (2015). ISO 14001:2015 Environmental management systems — Requirements with guidance for use. <https://www.iso.org/standard/60857.html>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2007). Resolución 2115 de 2007. Por la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Diario Oficial, 46.673. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/resolucion-2115-de-2007.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Resolución 631 de 2015. Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público. Diario Oficial, 49.486. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/resolucion-631-de-2015.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Resolución 1213 de 2014. Por la cual se reglamenta la gestión de residuos de construcción y demolición. Diario Oficial, 49.992. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/resolucion-1213-de-2014.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Resolución 668 de 2016. Por la cual se reglamenta la gestión de residuos peligrosos. Diario Oficial, 50.319. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/resolucion-668-de-2016.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolución 1407 de 2018. Por la cual se reglamenta la gestión de envases y empaques. Diario Oficial, 50.585. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/resolucion-1407-de-2018.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Resolución 2184 de 2019. Por la cual se adopta el código de colores para la separación en la fuente. Diario Oficial, 50.830. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/12/resolucion-2184-de->

2019.pdf

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022, 21 de enero). Minambiente y ANDI lanzaron resolución que permite el reúso de aguas residuales. <https://www.minambiente.gov.co/minambiente-y-andi-lanzaron-resolucion-que-permite-el-reuso-de-aguas-residuales/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s. f.). Vertimientos y reúso de aguas residuales. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/administracion-del-recurso-hidrico/calidad/vertimientos-y-reuso-de-aguas-residuales>
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2023). Programa Basura Cero: Lineamientos para municipios y distritos. Gobierno de Colombia. <https://www.minvivienda.gov.co/programa-basura-cero>
- Moraga, G., Huerta, M., & Durán, M. A. (2014). Economía circular y gestión de residuos urbanos en América Latina. *Revista INVI*, 29(80), 59–88. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582014000200003>
- Neumayer, E. (2013). *Weak versus strong sustainability: Exploring the limits of two opposing paradigms* (4.^a ed.). Edward Elgar Publishing. <https://www.e-elgar.com/shop/gbp/weak-versus-strong-sustainability-9781782544698.html>
- Presidencia de la República. (2015). Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Diario Oficial*, 49.955. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=64784>
- Sachs, J. D. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press. <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/d8-xn2k-cj80>
- United Nations Environment Programme. (2013). *Guidelines for national waste management strategies: Moving from challenges to opportunities*. <https://www.unep.org/resources/report/guidelines-national-waste-management-strategies-moving-challenges-opportunities>

- Velásquez, H. A. (2020). Justicia ambiental y reciclaje inclusivo en Colombia. *Revista de Estudios Sociales*, 36(2), 45–62. <https://doi.org/10.7440/res36.2020.03>
- Velásquez, J. E. (2020). Inclusión de recicladores en la gestión de residuos en Colombia. *Revista de Ingeniería*, 39(2), 45–58. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.ing.2020.2.a03>
- Wątróbski, A., Bączkiewicz, A., & Rudawska, I. (2023). A method for sustainability assessment based on strong sustainability paradigm. *Sustainability*, 15(4), 3102. <https://doi.org/10.3390/su15043102>
- Wątróbski, J., Bączkiewicz, A., & Rudawska, I. (2023). SSP-AHP method for sustainable supplier selection. *Journal of Cleaner Production*, 384, 135554. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.135554>
- Geissdoerfer, M., Morioka, S., Carvalho, M., & Evans, S. (2018). Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 190, 712-721. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.159>

Anexos

Anexo A



POLÍTICA GA
ML_Versión_01 .docx

Anexo B



POLÍTICA GA
MARROCAR_Versión_

Anexo C



ALCANCE DE SGA
(1).docx

Anexo D



matriz legal
ambiental .xlsx

Anexo E



Matriz de asp e imp
amb.xlsx

Anexo F



PLAN DE TRABAJO
ORDEN Y ASEO, MAN

Anexo E



PLAN DE ACCIÓN
SGBC.xlsx