Propuesta de mejora en la gestión de residuos de la empresa Luna Hermanos Ltda de la ciudad de Albania La Guajira 2026

Viviana Patricia Zabaleta Bolívar

Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa Especialización Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, D.C.

2026

Propuesta de mejora en la gestión de residuos de la empresa Luna Hermanos Ltda de la ciudad de Albania La Guajira 2026

Viviana Patricia Zabaleta Bolívar

Tutora
Diana Derly Bueno Castro

Trabajo de grado para optar al título de Especialización en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa Especialización Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, D.C.

2026

Tabla de contenido

Resumen 9

Abstract 10

1. Introducción 11

1. Planteamiento Del Problema 13

2. Justificación 16

3. Objetivos 18

3.1 Objetivo general 18

3.2 Objetivos específicos 18

4. Marco Referencial 19

4.1. Marco Conceptual 19

4.2. Marco Normativo 21

5. Diagnostico Organizacional 24

6. Metodología 33

6.1. Tipo y nivel de investigación 33

6.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 34

6.3. Población y muestra 34

6.4. Criterios de inclusión y exclusión 35

6.5. Analisis de datos diagnostico 36

7. Diseño De Propuesta 38

8. Cartilla Ilustrativa Ambiental 46

9. Conclusiones 57

10. Recomendaciones 58

11. Referencias 59

Lista de Tablas

Tabla 1 Marco Normativo Ambiental en Colombia 21

Tabla 2 Marco Normativo de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) 22

Tabla 3 Residuos Peligrosos (RESPEL) 23

Tabla 4 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)..... 23

Tabla 5 Lista de chequeo para identificación y manejo de residuos Empresariales 26

Tabla 6 Resultado de la aplicación de la identificación área Administrativas..... 27

Tabla 7 Resultado de la aplicación de la identificación área Operativas..... 28

Tabla 8 Criterios de inclusión y exclusión..... 35

Tabla 9 Objetivo general y específicos..... 39

Tabla 10 Objetivos específicos y actividades propuestas 39

Tabla 11 Actividades a implementar asociados al objetivo 1 40

Tabla 12 Actividades a implementar asociados al objetivo 2..... 41

Tabla 13 Actividades a implementar asociados al objetivo 3..... 42

Tabla 14 Actividades vs Indicadores 43

Tabla 15 Cronograma de Actividades..... 44

Lista de figuras

Figura 1 Residuos vs Cantidades Generadas 29

Figura 2 Gestión Integral de Residuos..... 46

Figura 3 Código nacional de colores y Clasificación de los Residuos 47

Figura 4 Tipos de Residuos según la normativa vigente 48

Figura 5 Clasificación de Residuos según las canecas de colores..... 49

Figura 6 Clasificación de Residuos según las canecas de colores..... 50

Figura 7 Clasificación de los Residuos especiales..... 51

Figura 8 Clasificación de Residuos según las canecas de colores..... 52

Figura 9 Clasificación de Residuos según las canecas de colores..... 53

Figura 10 Clasificación de Residuos según las canecas de colores..... 54

Figura 11 Disposición final y La economía circular..... 55

Figura 12 Compromiso ambiental 56

Anexos

Anexo 1 Autorización por parte de la empresa Luna Hnos..... 63

Agradecimientos

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar este proceso, guiando cada paso de mi formación y permitiéndome superar con éxito los retos presentados a lo largo de este camino.

A mi familia, por su apoyo incondicional, motivación constante y comprensión durante cada etapa de este trabajo. Su amor, paciencia y acompañamiento permanente fueron un pilar fundamental para el logro de mis objetivos personales y profesionales, convirtiéndose en mi principal fuente de inspiración para seguir adelante. De igual manera, manifiesto mi profunda gratitud a todas las personas y profesionales que, con su orientación, conocimientos y acompañamiento, contribuyeron de manera significativa al desarrollo de esta propuesta, sus aportes fueron esenciales para fortalecer la calidad del trabajo y alcanzar este importante logro.

Reconozco también a quienes, de una u otra forma, hicieron parte de este proceso formativo, brindando su apoyo, motivación y colaboración, este resultado es el reflejo del esfuerzo compartido y del compromiso adquirido durante mi formación académica.

Resumen

La propuesta de mejora en la optimización de gestión de residuos de la empresa Luna Hermanos Ltda, tiene como objetivo mejorar el rendimiento ambiental y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El diagnóstico organizacional evidenció debilidades en la separación en la fuente, rotulación, control de registros y la gestión de residuos peligrosos (RESPEL), sobre todo en lo que respecta al área administrativa. Teniendo en cuenta que la empresa presenta avances operativos, como el uso parcial de códigos de colores y almacenamiento temporal, aún existen deficiencias en la estandarización de procesos, el control documental y capacitación del personal.

Como respuesta, se propone llevar a cabo un programa integral de gestión de residuos alineado con la normativa vigente, y que contemple el mejoramiento de la clasificación, la señalización, el control de RESPEL, el seguimiento a través de registros y el fortalecimiento de la cultura ambiental. Esta iniciativa tiene como objetivos garantizar el cumplimiento normativo, reducir riesgos y promover la mejora continua y la sostenibilidad empresarial.

Palabras clave: Gestión de residuos, Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), Separación en la fuente, Cumplimiento normativo, Sostenibilidad ambiental, Mejora continua.

Abstract

The proposal to improve and optimize waste management at Luna Hermanos Ltda. aims to enhance environmental performance and the Occupational Health and Safety Management System (OHSMS). The organizational diagnosis revealed weaknesses in waste segregation at the source, labeling, record control, and hazardous waste (RESPEL) management, particularly in the administrative area. Although the company shows operational progress, such as the partial use of color-coded systems and temporary storage, there are still deficiencies in process standardization, documentation control, and staff training.

In response, the implementation of a comprehensive waste management program aligned with current regulations is proposed. This program includes improvements in waste classification, proper labeling, hazardous waste control, monitoring through record-keeping, and strengthening environmental awareness. This initiative aims to ensure regulatory compliance, reduce risks, and promote continuous improvement and business sustainability.

Keywords: Waste management**,** Occupational Health and Safety (OHSMS)**,** Waste segregation**,** Regulatory compliance**,** Environmental sustainability**,** Continuous improvement.

1. Introducción

La gestión de residuos y la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se han vuelto aspectos clave para las organizaciones que operan en sectores industriales, especialmente aquellas que brindan servicios a grandes multinacionales del sector minero. De la misma forma, en que la generación de residuos industriales, el uso de sustancias químicas, la manipulación de equipos eléctricos y metalmecánicos, así como la exposición a riesgos físicos, químicos y mecánicos, hacen que sea esencial implementar controles efectivos que protejan tanto la salud de los trabajadores como el medio ambiente.

La empresa Luna Hnos Ltda, que se dedica a ofrecer servicios metalmecánicos, eléctricos, de telecomunicaciones y pintura, lleva a cabo sus actividades en las instalaciones operativas de Cerrejón y en su sede administrativa en el municipio de Albania, La Guajira, estas actividades generan diferentes tipos de residuos sólidos y peligrosos, y exponen a los trabajadores a condiciones laborales que requieren una gestión adecuada desde una perspectiva ambiental y del SG-SST, a pesar de contar con lineamientos y protocolos, es fundamental fortalecer los procesos de gestión de residuos, el cumplimiento normativo, la capacitación del personal y el control de riesgos laborales, con el objetivo de prevenir accidentes, evitar impactos ambientales negativos y cumplir con los requisitos legales y contractuales existentes.

De este modo, el presente trabajo propone diseñar una mejora integral basada en un diagnóstico organizacional, que permita establecer estrategias claras, medibles y sostenibles para la gestión de residuos, el área ambiental y la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Luna Hnos Ltda. Con el objetivo de que se comprendan tanto los aspectos positivos como negativos de implementar buenas prácticas en el manejo de residuos, así como para que se conozcan las

diferentes alternativas que esta propuesta busca poner en marcha, se pretende establecer un método sólido que garantice la responsabilidad en el manejo de estos.

1. Planteamiento Del Problema

En las empresas, las actividades operativas, administrativas y productivas generan diversos tipos de residuos, tales como residuos ordinarios, reciclables, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y residuos peligrosos, cuando estos no son gestionados adecuadamente mediante procesos de segregación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final, se convierten en un factor de riesgo significativo para la organización (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

Una gestión inadecuada de los residuos puede tener consecuencias medioambientales, como la contaminación del suelo, el agua y el aire, así como efectos negativos en el entorno inmediato, lo cual también genera desorden en las áreas de trabajo, lo que afecta la eficiencia operativa, la imagen de la empresa y el cumplimiento de las normas medioambientales y de seguridad. (Icontec - GTC 24, 2018).

Desde una perspectiva de salud, la acumulación y eliminación inadecuada de residuos puede provocar la propagación de vectores de enfermedades, malos olores y exposición a sustancias peligrosas, aumentando el riesgo de enfermedades y accidentes laborales. (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Por tanto, la falta de un sistema estructurado de gestión integral de residuos no es sólo un problema medioambiental, sino también un riesgo para la salud de los empleados, la continuidad del negocio y la sostenibilidad de la empresa; en varias ocasiones se ha observado en la zona del proyecto una acumulación inadecuada de residuos, incluidos RAEE y residuos peligrosos. Esta situación surge por la falta de gestión integral de residuos, falta de control de disposición temporal y deficiencias en el orden y limpieza de las áreas, incumplimiento de lineamientos técnicos sobre clasificación en origen y almacenamiento adecuado (MADS, 2015). Si estos

residuos no son tratados, tiene varias consecuencias, entre ellas, el Impacto en el medio ambiente por posible contaminación del suelo y riesgo de fuga de sustancias peligrosas (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005). Así mismo, el Impacto visual y deterioro del ambiente de trabajo, afectando la imagen del proyecto y el cumplimiento de las normas ambientales (Icontec, NTC ISO 14001, 2015). Por consiguiente, el mal funcionamiento que dificulte la circulación segura y el desarrollo eficiente de la operación. Riesgos a la salud, al propiciar condiciones que pueden generar enfermedades, proliferación de vectores, exposición a sustancias tóxicas o accidentes laborales (OMS, 2014).

La permanencia de esta problemática evidencia la necesidad de implementar controles más estrictos, procedimientos claros de segregación y disposición de residuos, así como fortalecer la cultura de orden y limpieza dentro del área del proyecto, en concordancia con los requisitos del sistema de gestión ambiental y del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Icontec, NTC ISO 14001, 2015).

Luna Hermanos Ltda. es una empresa prestadora de servicios metalmecánicos, eléctricos y de telecomunicaciones en el sector minero e industrial a nivel local y regional en La Guajira. Se han identificado debilidades en la gestión integral de residuos y en la implementación de controles efectivos en seguridad y salud en el trabajo, derivadas principalmente del crecimiento operativo, la diversidad de servicios prestados y la rotación del personal operativo y administrativo, lo cual exige el fortalecimiento del SG-SST conforme a la normatividad vigente (Ministerio del Trabajo, 2015).

Durante inspecciones internas, observaciones de campo y revisiones documentales, se han identificado deficiencias como son la Inadecuada segregación de residuos en la fuente (chatarra metálica, residuos eléctricos, envases contaminados con sustancias químicas, residuos

de pintura y residuos ordinarios). Así mismo, los almacenamientos temporales que no cumplen totalmente con los requisitos normativos, la falta de señalización y puntos ecológicos completos, por lo cual conlleva a la actualización o elaboración de procedimientos escritos para la clasificación y segregación de residuos con el fin de evitar la exposición a riesgos laborales sin controles suficientes.

Estas falencias pueden derivar en incidentes ambientales, accidentes de trabajo, sanciones legales y afectación de la imagen corporativa de la empresa frente a Cerrejón, evidenciando la necesidad de diseñar una propuesta de intervención que permita fortalecer la gestión de residuos y el SG-SST, garantizando condiciones seguras de trabajo y el cumplimiento normativo vigente (Ministerio del Trabajo, 2015; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

2. Justificación

La presente propuesta se justifica por la necesidad de fortalecer el desempeño ambiental y las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Luna Hnos Ltda., considerando las exigencias de la normativa ambiental y laboral colombiana, así como los estándares requeridos por empresas del sector minero. El cumplimiento de la legislación ambiental, especialmente en lo que respecta a la gestión integral de residuos, es responsabilidad de los generadores, quienes deben garantizar el adecuado tratamiento, almacenamiento y disposición final (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

Desde el punto de vista legislativo en materia de clima laboral, el Decreto N° 2015 1072 establece la obligación de implementar y mantener un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), cuyo objetivo es identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales. Debido al incumplimiento de estas normas puede resultar en sanciones financieras, suspensión de operaciones e incluso cancelación de contratos, afectando las operaciones y la estabilidad financiera de la organización. (Ministerio del Trabajo, 2015).

En el ámbito productivo, la adecuada gestión de residuos y la prevención de riesgos laborales contribuyen significativamente a la eficiencia operativa, la reducción de accidentes y la mejora del clima organizacional. El manual técnico colombiano GTC 24 establece que la adecuada separación en el punto de origen facilita el uso de materiales reciclables y reduce los riesgos asociados a los residuos peligrosos (ICONTEC, 2018). Además, la acumulación de desechos puede crear desorden, bloquear las áreas de circulación y aumentar el riesgo de accidentes en el lugar de trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2001).

Desde el punto de vista ambiental y de salud, la gestión inadecuada de residuos generales, reciclables, RAEE y peligrosos puede provocar la contaminación del suelo, el agua y el aire, así

como la liberación de sustancias tóxicas que afectan los ecosistemas y la salud pública (Organización Mundial de la Salud, 2014). Estas condiciones pueden facilitar la propagación de vectores de enfermedades y la exposición a sustancias peligrosas, aumentando la probabilidad de enfermedades y accidentes laborales.

Por lo tanto, la implementación de un sistema integral de gestión de residuos permitirá reducir el impacto al medio ambiente, fortalecer el orden y la limpieza en las áreas de trabajo, prevenir enfermedades y accidentes, cumplir con la normatividad vigente y fortalecer una cultura organizacional orientada a la sustentabilidad. De manera que, la adopción de sistemas de gestión ambiental adaptados a estándares internacionales como la ISO 14001 contribuye a la mejora continua y fortalecimiento de la imagen de la empresa (ICONTEC, 2015).

Finalmente, esta propuesta aporta valor académico y profesional al aplicar conocimientos teóricos en un entorno empresarial real, diseñando estrategias prácticas orientadas a la mejora continua, la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Establecer una propuesta de mejora en la gestión de residuos de la empresa Luna de la ciudad de Albania la Guajira 2026.

3.2 Objetivos específicos

Reconocer los residuos que genera la empresa y su manejo a través (lista de chequeo, cuestionario, instrumento).

Diseñar un programa de manejo de residuos que mejore la gestión de los mismos dentro de la organización.

Desarrollar una herramienta visual tipo cartilla para socializar el programa a la empresa.

4. Marco Referencial

4.1. Marco Conceptual

La gestión integral de residuos constituye un componente fundamental dentro de los sistemas de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los residuos peligrosos son aquellos que presentan características de corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o infecciosidad, lo que implica la necesidad de establecer controles específicos para su almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final. En este sentido, el Decreto 1076 de 2015 compila la normativa ambiental colombiana y establece obligaciones claras para los generadores de residuos, orientadas a prevenir impactos ambientales y riesgos para la salud.

La adecuada identificación y segregación en la fuente representa una de las estrategias más efectivas para minimizar los riesgos asociados a los residuos con base a la Guía Técnica Colombiana GTC 24 señala que la separación adecuada facilita el aprovechamiento de materiales reciclables y garantiza que los residuos peligrosos reciban un manejo diferenciado conforme a sus características (Icontec - GTC 24, 2018). Esta práctica cumple no sólo con los criterios medioambientales, sino también con los principios de eficiencia operativa y cumplimiento de la legislación.

Desde el punto de vista medioambiental, una gestión inadecuada de los residuos puede provocar la contaminación del suelo, el agua y el aire. La Organización Mundial de la Salud (2014) advierte que algunos residuos, especialmente los peligrosos y los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), pueden liberar metales pesados y sustancias tóxicas que

afectan negativamente a los ecosistemas y la salud pública. Estas consecuencias no solo amenazan la sostenibilidad ambiental, sino que también pueden dar lugar a sanciones administrativas y responsabilidad legal para las empresas que no cumplan con la normativa aplicable (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

En seguridad industrial, el orden y la limpieza son los principios básicos de la prevención de riesgos laborales. La Organización Internacional del Trabajo (2001) afirma que un ambiente de trabajo organizado reduce la probabilidad de accidentes, caídas, incendios y otros eventos indeseables. La acumulación de residuos en las áreas operativas puede crear obstáculos, impedir la circulación segura y aumentar la exposición a factores de riesgo, afectando tanto la productividad como la seguridad del personal.

Desde un enfoque de seguridad y salud en el trabajo, la exposición a residuos mal gestionados puede provocar enfermedades respiratorias, cutáneas, infecciosas e intoxicaciones, especialmente si se trata de sustancias peligrosas. Además, un almacenamiento inadecuado puede facilitar la propagación de vectores de enfermedades, como insectos y roedores, aumentando los riesgos para la salud en el entorno laboral (Organización Mundial de la Salud, 2014). Por este motivo, la gestión adecuada de residuos se integra como medida preventiva en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo según estándares internacionales como la certificación (ICONTEC, NTC ISO 45001, 2018)

Finalmente, en el contexto actual de sostenibilidad empresarial, las organizaciones están llamadas a adoptar prácticas responsables que garanticen el cumplimiento normativo y la protección del ambiente. La implementación de sistemas de gestión ambiental basados en la norma ISO 14001 promueve la mejora continua, el control de impactos ambientales y el fortalecimiento de la imagen corporativa (ICONTEC, NTC ISO 14001, 2015). En consecuencia,

la gestión integral de residuos no solo constituye una obligación legal, sino también una estrategia clave para la competitividad y sostenibilidad empresarial.

4.2. Marco Normativo

Tabla 1

Marco Normativo Ambiental en Colombia

Norma	Tipo	Descripción y Alcance
Ley 99 de 1993	Ley	Crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y establece los principios generales de protección ambiental.
Ley 142 de 1994	Ley	Regula los servicios públicos domiciliarios, incluyendo el servicio público de aseo (recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos).
Decreto 1077 de 2015	Decreto Único Reglamentario	Compila la reglamentación del sector vivienda, ciudad y territorio. Incluye disposiciones sobre la gestión integral de residuos sólidos y el servicio público de aseo.
Decreto 2981 de 2013	Decreto	Reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos (recolección, aprovechamiento, disposición final). Actualmente compilado en el Decreto 1077 de 2015.
Resolución 2184 de 2019	Resolución	Establece el código de colores para la separación de residuos en la fuente (blanco: aprovechables; verde: orgánicos; negro: no aprovechables). Aplica a nivel nacional.

Nota: Elaboración propia a partir de la Ley 99 de 1993, Ley 142 de 1994, Decreto 1077 de 2015, Decreto 2981 de 2013 y Resolución 2184 de 2019. Fuente: análisis normativo realizado por la autora (2026).

Tabla 2

Marco Normativo de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Norma	Tipo/Emisor	Descripción / Alcance
Ley 1562 de 2012	Ley Nacional	Moderniza el Sistema General de Riesgos Laborales e introduce el concepto de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** con enfoque preventivo.
Decreto 1072 de 2015 (Sector Trabajo)	Decreto Reglamentario	Decreto Único que **compila y reglamenta los requisitos del SG-SST**, obligaciones de empleadores, trabajadores y ARL.
Resolución 0312 de 2019	Resolución del Ministerio del Trabajo	Define los **estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo** que deben cumplir todas las empresas.
Decretos y resoluciones complementarias	Varias	Pueden incluir actualizaciones para gestión de riesgos biológicos, identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Nota: Elaboración propia a partir de la Ley 1562 de 2012, Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019. Fuente: análisis normativo realizado por la autora (2026).

Tabla 3

Residuos Peligrosos (RESPEL)

Norma	Tipo	Descripción y Alcance
Decreto 4741 de 2005	Decreto	Reglamenta la prevención y manejo de residuos o desechos peligrosos (RESPEL). Define obligaciones del generador, almacenamiento, transporte y disposición final.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario	Compila la normativa ambiental, incluyendo lo relacionado con residuos peligrosos, permisos ambientales y control de vertimientos.
Resolución 1362 de 2007	Resolución	Establece los requisitos y procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos ante la autoridad ambiental.

Nota: Elaboración propia a partir del Decreto 4741 de 2005, Decreto 1076 de 2015 y Resolución 1362 de 2007. Fuente: análisis normativo realizado por la autora (2026).

Tabla 4

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Norma	Tipo/Emisor	Descripción / Alcance
Ley 1672 de 2013	Ley Nacional	Establece la política pública para la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
Decreto 284 de 2018	Decreto	Adiciona el *Título 7A* al Decreto 1076 de 2015 sobre la gestión integral de RAEE.
Resolución 851 de 2022	Resolución MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)	Desarrolla artículos del *Título 7A* del Decreto 1076 de 2015 y establece la **clasificación nacional de AEE y RAEE**, los **lineamientos y requisitos de los sistemas de recolección y gestión de RAEE**, y las condiciones para que productores y comercializadores acepten estos residuos. Rige desde 1º de enero de 2023, y deroga normas previas sobre recolección selectiva de residuos como pilas, bombillas y periféricos.

Nota: Elaboración propia a partir de la Ley 1672 de 2013, Decreto 284 de 2018 y Resolución 851 de 2022. Fuente: análisis normativo realizado por la autora (2026).

5. Diagnostico Organizacional

Este diagnóstico organizacional tiene como objetivo examinar en su totalidad la gestión de residuos sólidos producidos en Luna Hnos Ltda, compañía que se ocupa de servicios metalmecánicos, eléctricos y de telecomunicaciones, con una planta de personal compuesta por 80 empleados. La organización produce, debido a la naturaleza de sus procesos productivos, desechos ordinarios, especiales y peligrosos, así como también residuos útiles o aprovechables, por lo cual para su manejo se necesita que sea controlado y conforme a la normativa ambiental en vigor.

En el contexto actual, la gestión correcta de desechos es no solamente un deber legal, sino también un compromiso con la sostenibilidad medioambiental, la disminución de riesgos laborales y la prevención de la contaminación. En una compañía del sector metalmecánico, que genera cantidades considerable de chatarra, aceites usados y residuos peligrosos (RESPEL), es esencial poner en marcha procedimientos de control que ayuden a reducir los efectos sobre el medio ambiente y a mejorar la eficiencia del Sistema de Gestión Ambiental y del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El presente diagnóstico se llevó a cabo mediante la utilización de una lista de verificación estructurada, una lista de chequeo la cual posibilitó una evaluación objetiva de las prácticas vigentes en los campos administrativo y operativo. Se detectaron fortalezas, debilidades y oportunidades de perfeccionamiento mediante este instrumento, estableciendo así un punto de partida para la toma de decisiones estratégicas que buscan el mejoramiento constante y el acatamiento de las normas.

La elección de una lista de verificación para la identificación y tratamiento de residuos empresariales como método de evaluativo surgió de la necesidad de una herramienta técnica, confiable y práctica que permitiera un análisis sistemático del estado actual de la gestión de residuos en la empresa. Se eligió este instrumento porque había que tener a disposición una herramienta clara y práctica para poder analizar de manera ordenada la administración de residuos en la empresa. Con la lista de chequeo se pudo analizar elementos esenciales como el etiquetado de los envases, las condiciones para almacenar temporalmente, la separación en origen, la apropiada clasificación según el código de colores y el tratamiento de los desechos peligrosos.

Además, este instrumento ayudó a detectar posibles deficiencias con respecto a los requerimientos ambientales aplicables al sector industrial, lo que posibilitó identificar en qué aspectos se cumplen y cuáles requieren un fortalecimiento de los controles. Al organizarse con alternativas de respuesta como “Sí”, “Parcial” y “No”, proporcionó resultados específicos que facilitaron la medición del nivel real de cumplimiento.

Otro elemento relevante es que la lista se adapta correctamente a la dinámica de la empresa del sector metalmecánico, en la que la producción de desechos como aceites usados, RAEE y chatarra es considerable. Finalmente, posibilitó la comparación del rendimiento entre el área operativa y la administrativa, mostrando las divergencias en la gestión de documentos, el uso de procedimientos y la cultura ambiental dentro de la entidad.

Tabla 5

Lista de chequeo para identificación y manejo de residuos Empresariales

Ítem	Información
Empresa	Luna Hnos Ltda
Actividad económica	Servicios metalmecánicos, eléctricos y telecomunicaciones
Número de empleados	80
Fecha de evaluación	23/02/2026
Responsable	Viviana Zabaleta_

Tipo de Residuo	Área	Cantidad (kg/mes)	Frecuencia	Clasificación
Papel y cartón	Admo/Ope	70	Quincenal	Aprovechable
Plásticos	Admo/Ope	25	Quincenal	Aprovechable
Orgánicos	Admo/Ope	45	Diario	Aprovechable
Vidrio	N/A	0	N/A	Aprovechable
Metales (chatarra)	Ope	250	Quincenal	Aprovechable
Ordinarios	Admo/Ope	80 aprox	Semanal	No aprovechable
Peligrosos (RESPEL)	Admo/Ope	20	Quincenal	Peligroso
RAEE	Admo/Ope	60	Mensual	Especial
Aceites usados	Ope	15 galones	Mensual	Peligroso

Nota: Lista de chequeo de residuos empresariales. Fuente: Autoría propia (2026).

Tabla 6

Resultado de la aplicación de la identificación área Administrativas

Nombre: Viviana Zabaleta		**Cargo:** Analista SSTA **Fecha: 23/02/26**			
Área Administrativa [■]		**Área Operativa** [ ]			
Nº	**Criterio de Evaluación**	**Sí**	**Parcial**	**No**	**Observaciones**
1	¿Se realiza separación en la fuente?			X	
2	¿Los recipientes cumplen con el código de colores?			X	
3	¿Están correctamente rotulados?			X	
4	¿Existe área adecuada de almacenamiento temporal?		X		
5	¿El área está señalizada y delimitada?		X		
6	¿Se cuenta con gestor autorizado para disposición final?		X		
7	¿Se conservan certificados de disposición final?		X		
8	¿Los RESPEL están correctamente identificados y almacenados?		X		
9	¿Se lleva registro de generación mensual?			X	
10	¿El personal está capacitado en manejo de residuos?		X		
11	¿Se cumple con la normativa ambiental vigente?		X		

Nota: Resultado de la aplicación del instrumento en la identificación de residuos en área administrativas. Fuente: Autoría propia (2026)

Tabla 7

Resultado de la aplicación de la identificación área Operativas

Nombre: Viviana Zabaleta		**Cargo:** Analista SSTA **Fecha: 23/02/26**			
Área Administrativa		**Área Operativa**			
Nº	**Criterio de Evaluación**	**Sí**	**Parcial**	**No**	**Observaciones**
1	¿Se realiza separación en la fuente?		X		
2	¿Los recipientes cumplen con el código de colores?	X			
3	¿Están correctamente rotulados?	X			
4	¿Existe área adecuada de almacenamiento temporal?	X			
5	¿El área está señalizada y delimitada?	X			
6	¿Se cuenta con gestor autorizado para disposición final?	X			
7	¿Se conservan certificados de disposición final?		X		
8	¿Los RESPEL están correctamente identificados y almacenados?		X		
9	¿Se lleva registro de generación mensual?			X	
10	¿El personal está capacitado en manejo de residuos?		X		
11	¿Se cumple con la normativa ambiental vigente?		X		

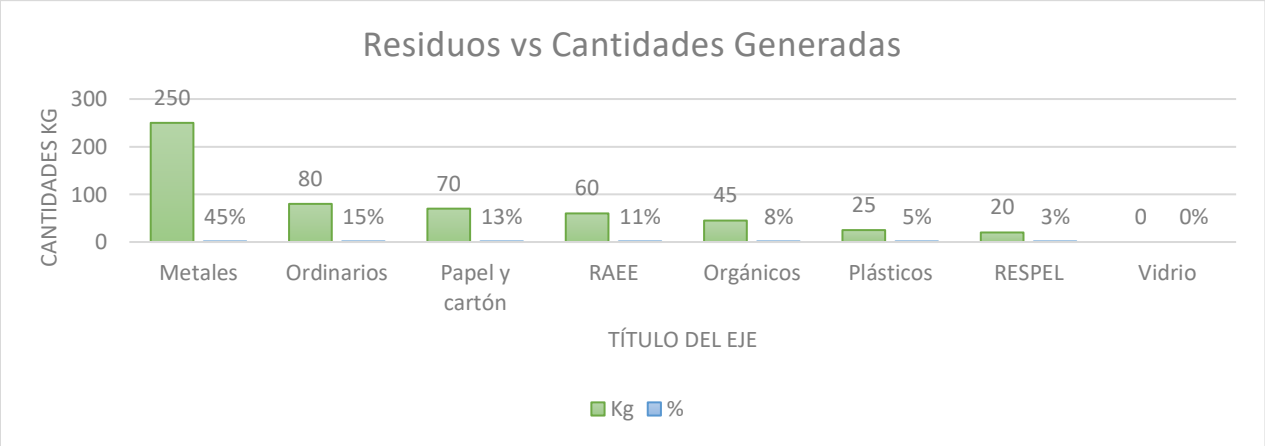
Nota: Resultado de la aplicación del instrumento en la identificación de residuos en área Operativas. Fuente: Autoría propia (2026)

A partir de inspecciones internas, observaciones de campo y revisión documental, se evidenciaron deficiencias en la segregación en la fuente de residuos ordinarios, reciclables y peligrosos, así como mezcla de residuos en algunos puntos de generación. También se identificó insuficiencia de puntos ecológicos señalizados, condiciones inadecuadas de almacenamiento temporal y ausencia de procedimientos escritos actualizados para la clasificación y disposición final. Adicionalmente, se observaron registros incompletos sobre la entrega a gestores

autorizados, capacitación limitada del personal y debilidades en la cultura organizacional de orden y limpieza. Estas situaciones contravienen los lineamientos técnicos sobre separación en la fuente y manejo integral de residuos establecidos en la normativa ambiental vigente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).De acuerdo con los resultados obtenidos en la lista de chequeo aplicada al área administrativa y operativa de la empresa Luna Hnos Ltda., se evidencian debilidades importantes en la gestión integral de residuos, especialmente en lo relacionado con la separación en la fuente, rotulación de recipientes, registro de generación y manejo de residuos peligrosos.

Figura 1

Residuos vs Cantidades Generadas



Nota: Residuos vs Cantidades Generadas de residuos en las áreas. Fuente: Autoría propia (2026)

De este modo, la información recopilada, la compañía produce una variedad mensual de desechos, en función de su labor en el sector metalmecánico. El tipo de residuo más abundante es la chatarra metálica, que suma alrededor de 250 kg que corresponde al 45% en cada mes, lo cual se alinea con las actividades de corte, soldadura y modificación de materiales que son típicas en esta industria.

En segundo lugar, a los residuos ordinarios, que están en un 80 kg cada mes equivalente al 15%, y luego se sitúan el papel y cartón, que alcanzan los 70 kg mensuales, lo cual corresponden al 13%. Esto señala una producción significativa relacionada con labores administrativas, empaques y consumo interno.

los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) se sitúan en 60 kg cada uno, así mismo los desechos orgánicos totalizan 45 kg al mes, mientras que los plásticos en un 25 kg. Por último, los residuos peligrosos de desecho (RESPEL) ascienden a casi 20 kg mensuales.

Referente a los aceites residuales, la empresa produce alrededor de 15 galones al mes, los cuales necesitan un manejo específico dado su peligrosidad. Aunque la mayor parte de la generación aún se refiere a desechos de metal, la cantidad de papel y cartón es considerable y ofrece una clara oportunidad para mejorar los programas de reciclaje y reutilización. Del mismo modo, la existencia de residuos peligrosos como los RESPEL y los aceites usados requiere controles técnicos estrictos y una revisión documental constante.

En el área administrativa se notan deficiencias, ya que no se hace la separación en la fuente, el código de colores no se utiliza de forma adecuada y los contenedores carecen de la señalización correspondiente. Además, no se lleva un control mensual sobre la cantidad de residuos generados, lo que dificulta la obtención de información para el seguimiento y la toma de decisiones. También, no se demuestra un cumplimiento completo de las regulaciones ambientales actuales, lo que implica un riesgo tanto legal como administrativo para la compañía.

Por otro lado, se observan avances parciales en aspectos relacionados con la infraestructura y la disposición final. Se ha designado un área para almacenamiento temporal que no está debidamente señalizada ni delimitada, la empresa cuenta con un responsable autorizado y

se mantienen algunos certificados de disposición final, aunque esto no se hace de manera totalmente organizada y sistemática. La gestión de residuos peligrosos (RESPEL) y la capacitación del personal también muestran un desarrollo parcial, lo que indica la necesidad de fortalecer procedimientos, estandarizar prácticas y extender la capacitación a todo el equipo. En general, la organización tiene un nivel de madurez bajo a intermedio en la gestión ambiental. De manera que tiene una base estructural que puede servir como punto de partida, pero necesita fortalecer la cultura ambiental, mejorar la segregación en origen, introducir controles documentales más estrictos y garantizar un cumplimiento legal integral.

El área operativa presenta mejores condiciones estructurales, se evidencia el cumplimiento de aspectos claves como el uso de codificación por colores, adecuada identificación de los contenedores y lugar adecuado para el almacenamiento temporal, pero este puede mejorar, ya que la clasificación no es completamente la adecuada. Además, el área está claramente señalizada y demarcada y la disposición final está bajo la responsabilidad de un gestor autorizado, lo que indica una base organizativa eficiente y estructurada. Sin embargo, algunos estándares se cumplen solo de manera parcial, pues la separación en el origen no se lleva a cabo de forma completamente consistente, la conservación de los certificados de disposición final presenta áreas de mejora, y el manejo de residuos peligrosos (RESPEL) necesita un control más riguroso en su identificación y almacenamiento. Así mismo, aunque se ha capacitado al personal, dicha formación no es ni exhaustiva ni continua, y el cumplimiento de la normativa ambiental actual aún no es total.

Es por ello que, en primer lugar, se recomienda implementar de manera inmediata un sistema adecuado de separación en la fuente, conforme a la Resolución 2184 de 2019, estableciendo recipientes diferenciados por color para residuos aprovechables, orgánicos y no

aprovechables. Es fundamental que estos contenedores se encuentren debidamente rotulados, con señalización visible y clara que facilite la correcta disposición por parte de los trabajadores.

En cuanto a la gestión de residuos peligrosos (RESPEL), aunque exista almacenamiento temporal, se debe fortalecer su identificación y control. Por ello, se recomienda delimitar claramente la zona de estos residuos, marcarla con símbolos de peligro, asegurar contenedores adecuados y disponer de fichas de seguridad. Igualmente, de gran importancia es el Decreto N° 1076 de 2015 sobre verificación de las obligaciones de almacenamiento y entrega a gestores autorizados. De esta misma forma, se evidenció además que no se lleva un registro mensual de generación de residuos, lo cual limita el control y seguimiento ambiental. De esta manera, se recomienda implementar un formato de registro periódico que permita cuantificar los residuos generados por tipo y establecer indicadores de aprovechamiento y reducción, lo cual facilitará la toma de decisiones y el mejoramiento continuo.

Por otra parte, la capacitación del personal, se observa un cumplimiento parcial, de la misma manera que, se recomienda desarrollar jornadas de capacitaciones, sobre clasificación, impacto y aspectos ambiental, responsabilidades, manejo de residuos peligrosos, dejando evidencia documental de estas actividades.

Finalmente, aunque la empresa cuenta con gestor autorizado y área de almacenamiento temporal, es necesario fortalecer el conocimiento y aplicación de la normativa ambiental vigente, mediante la elaboración o actualización de una matriz legal ambiental y la realización de auditorías internas periódicas. En conclusión, la empresa presenta avances básicos en la gestión de residuos; sin embargo, requiere acciones correctivas prioritarias para garantizar el cumplimiento normativo y mejorar su desempeño ambiental, por lo que, la implementación de

un programa interno de gestión integral de residuos permitirá estructurar estas mejoras de manera organizada y sostenible.

6. Metodología

Esta propuesta de intervención se ha desarrollado mediante un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, que permite realizar un análisis objetivo de la gestión de residuos de la empresa Luna Hnos, mediante la medición de variables relacionadas con su generación, clasificación y manejo.

Este enfoque facilita describir la situación actual de la organización, para determinar niveles de cumplimiento, brechas y oportunidades de mejora en las áreas administrativas y operativas. Según Roberto Hernández Sampieri, la investigación descriptiva busca esclarecer las características de un fenómeno y analizar cómo se manifiesta en un contexto determinado. De esta manera, el método permite realizar un diagnóstico claro, que sirve como base para formular estrategias integrales de mejora de la gestión de residuos.

6.1. Tipo y nivel de investigación

Tiene un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo porque posibilitó el reconocimiento de las condiciones contemporáneas del manejo de residuos producidos por la empresa, así como el análisis de sus características y la identificación de los principales puntos débiles en su gestión (Sampieri, 2014).

6.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo de los diagnósticos organizacionales se utilizaron métodos de recolección de información, los cuales permitieron obtener datos confiables sobre el manejo de residuos en la empresa. La técnica principal fue la observación directa, complementada con inspecciones internas y revisión de la información disponible en la organización, que contribuyó a la identificación de las condiciones reales de gestión de residuos en las áreas evaluadas. Se desarrolló y utilizó como herramienta primaria de recolección de datos una lista de verificación para la identificación y tratamiento de residuos industriales, la cual se ajustó a partir de la recopilación y adaptación de diversos trabajos e instructivos técnicos relacionados con la gestión integral de residuos. Esta herramienta permitió evaluar de forma estructurada aspectos como la separación en origen, el uso de códigos de colores, el etiquetado, el almacenamiento provisional, la gestión de residuos peligrosos (RESPEL) y el cumplimiento de la legislación. Luego, la lista de verificación se aplicó a los dominios administrativo y operativo, lo que dio como resultado la identificación de los niveles de cumplimiento utilizando las categorías de respuesta de “Sí”, “Parcialmente” y “No”. A partir de esta aplicación se consolidaron los resultados correspondientes a cada área, permitiendo comparar el funcionamiento de ambas y resaltar las principales fortalezas, debilidades y oportunidades para mejorar la gestión de residuos en la empresa.

6.3. Población y muestra

La población objeto de estudio está conformada por los 80 trabajadores de la empresa Luna Hnos Ltda, quienes se encuentran distribuidos entre el área administrativa y el área operativa, y que de manera directa o indirecta participan en la generación y manejo de residuos dentro de la organización. Para el desarrollo del diagnóstico se empleó una muestra no probabilística por

conveniencia, seleccionando aquellas áreas y procesos con mayor relevancia en la generación de residuos, así como el personal involucrado en actividades críticas relacionadas con su manejo, almacenamiento y disposición final. En este sentido, la muestra estuvo representada por, el área administrativa, el área operativa Esta selección permitió obtener información representativa sobre las condiciones reales de la gestión de residuos en la empresa, facilitando la identificación de debilidades, fortalezas y oportunidades de mejora en los diferentes niveles organizacionales.

6.4. Criterios de inclusión y exclusión

Se establecieron criterios con el fin de garantizar que la información recopilada en el diagnóstico fuera confiable, pertinente y de calidad; estos criterios ayudaron a determinar con precisión los factores dentro de la propuesta. Estos criterios permitieron enfocar el análisis en los procedimientos y participantes que están directamente vinculados con la gestión de residuos dentro de la empresa

Tabla 8

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Áreas administrativa y operativa, por ser generadoras de residuos.	Áreas que no generan residuos o cuya generación es mínima.
Procesos relacionados con la generación, clasificación, almacenamiento y disposición de residuos.	Actividades no vinculadas con la gestión de residuos.
Personal involucrado en el manejo de residuos (operativos y administrativos).	Personal externo o contratistas sin participación directa en el manejo de residuos.
Responsable del área de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente (SSTA).	Personal sin relación con procesos ambientales.
Registros, evidencias y documentación ambiental disponible.	Información sin soporte o no verificable.

Nota: Los Criterios de inclusión y exclusión. Fuente: Autoría propia (2026)

De esta manera, se aseguró que el diagnóstico se enfocara en los elementos cruciales de la gestión de residuos, lo cual permitió obtener resultados útiles y exactos para redactar una propuesta de mejora.

6.5. Analisis de datos diagnostico

El análisis de la información recopilada permitió determinar con claridad el comportamiento de la generación de residuos y el nivel de cumplimiento en su gestión en Luna Hnos Ltda. Cuantitativamente, está claro que la empresa genera cada mes una cantidad significativa de residuos, principalmente chatarra con aproximado 250 kg/mes, lo que representa casi el 45% del volumen total producido, lo que corresponde a la naturaleza de las actividades metalúrgicas. Le siguen los residuos generales con 80 kg/mes (15%) y los de papel y cartón con 70 kg/mes (13%), los cuales están relacionados principalmente con actividades administrativas y consumo interno.

Otros residuos importantes son los RAEE con 60 kg/mes, los residuos orgánicos con 45 kg/mes y los plásticos con 25 kg/mes, lo que muestra la diversidad de flujos que requieren una estrategia de gestión diferenciada. En cuanto a residuos peligrosos, aprox. 20 kg/mes de RESPEL y 15 galones de aceite usado por mes, los cuales requieren un estricto control por su impacto ambiental y riesgo asociado.

Del análisis cualitativo, los resultados de la lista de verificación indican un bajo nivel de cumplimiento en el área administrativa, donde dominan las respuestas negativas en aspectos críticos como la clasificación en origen, el uso correcto de códigos de colores, el etiquetado de contenedores y el registro de generación de residuos. Estas deficiencias limitan el control y seguimiento del sistema, además de crear un riesgo de incumplimiento de la ley.

Por otro lado, el área operativa corresponde al nivel medio, avanzando en la implementación de codificación de colores, identificación de contenedores y provisión de espacios de almacenamiento temporal. Sin embargo, aún existen algunas falencias en la separación de la fuente, la gestión de residuos peligrosos y la trazabilidad documental, como lo demuestran los registros incompletos y la verificación parcial de los certificados de disposición final.

De manera transversal, se identifican problemas comunes como mezcla de residuos en los sitios de producción, señalización inadecuada, falta de estandarización de procedimientos y capacitación limitada, reflejando la cultura ambiental aún emergente dentro de la organización. En resumen, la empresa se encuentra en un nivel de madurez bajo a medio en el manejo de residuos, con una base operativa existente, pero con deficiencias importantes en el control, seguimiento y cumplimiento de las normas regulatorias. Estos resultados nos permiten establecer prioridades de intervención claras destinadas a mejorar la separación en fuentes, fortalecer la gobernanza de RESPEL, implementar registros y desarrollar una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad.

7. Diseño De Propuesta

Con base en los resultados que fueron obtenidos en el diagnóstico organizacional efectuado en la empresa Luna Hnos. Ltda, se presenta la siguiente propuesta de mejora, la cual buscar orientar, consolidar y optimizar la gestión integral de residuos en la organización. De modo que esta iniciativa se fundamenta en las brechas y debilidades identificadas en aspectos clave como la separación en la fuente, el manejo adecuado de residuos peligrosos, el control y seguimiento documental, así como en el fortalecimiento de la cultura ambiental del personal.

En este sentido, se plantean objetivos claros y actividades estructuradas que buscan optimizar los procesos de generación, clasificación, almacenamiento y disposición final de los residuos, alineados con la normativa ambiental vigente. Así mismo, se establecen acciones enfocadas en la capacitación del personal, la implementación de controles y el seguimiento mediante indicadores de cumplimiento. De esta manera, la propuesta se consolida como una herramienta práctica que permitirá mejorar el desempeño ambiental de la empresa y garantizar un manejo adecuado y sostenible de los residuos.

Tabla 9

Objetivo general y específicos

Objetivo General	Objetivo Específico
Implementar un programa integral de gestión de residuos en Luna Hnos Ltda.	Reconocer los residuos generados
	Diseñar programa de manejo
	Desarrollar herramienta visual

Nota: Elaboración propia (2026)

Tabla 10

Objetivos específicos y actividades propuestas

Objetivo Específico	Actividad
Reconocer los residuos generados	Aplicar lista de chequeo
	Registro mensual de residuos
	Inspecciones internas
Diseñar programa de manejo	Implementar, y reorganizar puntos ecológicos donde no están establecido
	Señalización y rotulación
	Manejo de RESPEL
	Jornadas de orden y aseo (5S)
Desarrollar herramienta visual	Diseño cartilla ambiental
	Capacitaciones ambientales
	Charlas de sensibilización
	Campañas ambientales

Nota: Elaboración propia (2026)

Tabla 11

Actividades a implementar asociados al objetivo 1

Objetivo Específico	Actividad	Frecuencia	Participantes	Indicador	Fórmula del Indicador	Recursos
Reconocer los residuos generados	Aplicar lista de chequeo	Trimestral	SSTA	% cumplimiento diagnóstico	(Actividades ejecutadas/Actividades programadas) *100	Aplicabilidad de Formatos
	Registro mensual de residuos	Mensual	Operativos, SSTA	% áreas con registro	(Meses con registro/12) *100	Formato para el control
	Inspecciones internas	Mensual	SSTA	# inspecciones realizadas	(Inspecciones realizadas/Inspecciones programadas) *100	Check list, formato de inspección de área

Nota: Elaboración propia (2026)

Tabla 12

Actividades a implementar asociados al objetivo 2

Objetivo Específico	Actividad	Frecuencia	Participantes	Indicador	Fórmula del Indicador	Recursos
Diseñar programa de manejo	Implementar, y reorganizar puntos ecológicos donde no estan establecido	Trimestral	SSTA, Mantenimiento	% implementación	(Puntos implementados/Puntos requeridos)*100	Contenedores, bolsas
	Señalización y rotulación	Semestral	SSTA	% señalización	(Áreas señalizadas/Total áreas)*100	Señales, demarcaciones
	Manejo de RESPEL	Mensual	SSTA	Cumplimiento legal	(Requisitos cumplidos/Total requisitos)*100	EPP, etiquetas, rotulaciones
	Jornadas de orden y aseo (5S)	Mensual	Todo el personal	# jornadas	(Jornadas realizadas/Jornadas programadas)*100	Herramientas aseo, EPP

Nota: Elaboración propia (2026)

Tabla 13

Actividades a implementar asociados al objetivo 3

Objetivo Específico	Actividad	Frecuencia	Participantes	Indicador	Fórmula del Indicador	Recursos
Desarrollar herramienta visual	Diseño cartilla ambiental	Semestral	SSTA	Cartilla elaborada	(Cartilla elaborada/Cartilla programada) *100	Computador
	Capacitaciones ambientales	Mensual	Todo el personal	% asistencia	(Trabajadores capacitados/Total trabajadores) *100	Material didáctico
	Charlas de sensibilización	Mensual	SSTA	# charlas	(Charlas realizadas/Charlas programadas) *100	Presentaciones
	Campañas ambientales	Trimestral	SSTA	# campañas	(Campañas realizadas/Campañas programadas) *100	Afiches, Boletines

Nota: Elaboración propia (2026)

Tabla 14

Actividades vs Indicadores

Actividad	Frecuencia	Participantes	Indicador	Fórmula del Indicador
Aplicar lista de chequeo	Trimestral	SSTA	% cumplimiento diagnóstico	(Actividades ejecutadas/Actividades programadas)*100
Registro mensual de residuos	Mensual	Operativos, SSTA	% áreas con registro	(Meses con registro/12)*100
Inspecciones internas	Mensual	SSTA	# inspecciones realizadas	(Inspecciones realizadas/Inspecciones programadas)*100
Implementar, y reorganizar puntos ecológicos donde no estan establecido	Trimestral	SSTA, Mantenimiento	% implementación	(Puntos implementados/Puntos requeridos)*100
Señalización y rotulación	Semestral	SSTA	% señalización	(Áreas señalizadas/Total áreas)*100
Manejo de RESPEL	Mensual	SSTA	Cumplimiento legal	(Requisitos cumplidos/Total requisitos)*100
Jornadas de orden y aseo (5S)	Mensual	Todo el personal	# jornadas	(Jornadas realizadas/Jornadas programadas)*100
Diseño cartilla ambiental	Semestral	SSTA	Cartilla elaborada	(Cartilla elaborada/Cartilla programada)*100
Capacitaciones ambientales	Mensual	Todo el personal	% asistencia	(Trabajadores capacitados/Total trabajadores)*100
Charlas de sensibilización	Mensual	SSTA	# charlas	(Charlas realizadas/Charlas programadas)*100
Campañas ambientales	Trimestral	SSTA	# campañas	(Campañas realizadas/Campañas programadas)*100

Nota: Elaboración propia (2026)

Tabla 15

Cronograma de Actividades

Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Aplicar lista de chequeo	X		X		X		X		X		X	
Registro mensual de residuos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Inspecciones internas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Implementar, y reorganizar puntos ecológicos donde no estan establecido	X		X		X		X		X		X	
Señalización y rotulación	X					X						
Manejo de RESPEL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jornadas de orden y aseo (5S)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diseño cartilla ambiental	X					X						
Capacitaciones ambientales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Charlas de sensibilización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Campañas ambientales	X		X		X		X		X		X	

Nota: Elaboración propia (2026)

Tabla 16

Actividades vs Presupuesto

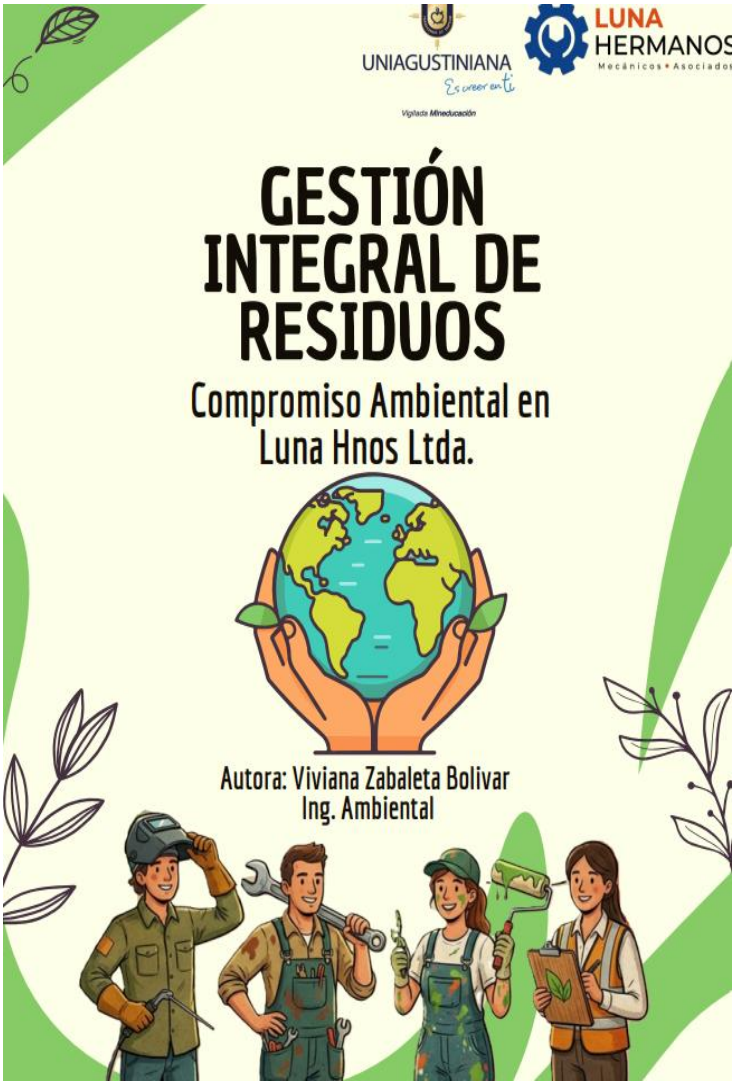
Actividad	Frecuencia	Participantes	Recursos	Cantidad estimada	Costo unitario (COP)	Costo total (COP)
Aplicar lista de chequeo	Trimestral	SSTA	Aplicabilidad de Formatos	4	800	$ 3.200,00
Registro mensual de residuos	Mensual	Operativos, SSTA	Formato para el control	12	800	$ 9.600,00
Inspecciones internas	Mensual	SSTA	Check list, formato de inspeccion de area	12	800	$ 9.600,00
Implementar, y reorganizar puntos ecológicos donde no estan establecido	Trimestral	SSTA, Mantenimiento	Contenedores, bolsas	6	140.000	$ 840.000,00
Señalización y rotulación	Semestral	SSTA	Señales, demarcaciones	10	20.000	$ 200.000,00
Manejo de RESPEL	Mensual	SSTA	EPP, etiquetas, rotulaciones	12	30.000	$ 360.000,00
Jornadas de orden y aseo (5S)	Mensual	Todo el personal	Herramientas aseo, EPP	12	50.000	$ 600.000,00
Diseño cartilla ambiental	Semestral	SSTA	Computador	2	150.000	$ 300.000,00
Capacitaciones ambientales	Mensual	Todo el personal	Material didáctico	12	40.000	$ 480.000,00
Charlas de sensibilización	Mensual	SSTA	Presentaciones	12	30.000	$ 360.000,00
Campañas ambientales	Trimestral	SSTA	Afiches, Boletines	4	100.000	$ 400.000,00

Nota: Elaboración propia (2026)

8. Cartilla Ilustrativa Ambiental

Figura 2

Gestión Integral de Residuos





Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 3

Código nacional de colores y Clasificación de los Residuos





Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 4

Tipos de Residuos según la normativa vigente





Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 5

Clasificación de Residuos según las canecas de colores



Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 6

Clasificación de Residuos según las canecas de colores





Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 7

Clasificación de los Residuos especiales





Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 8

Clasificación de Residuos según las canecas de colores



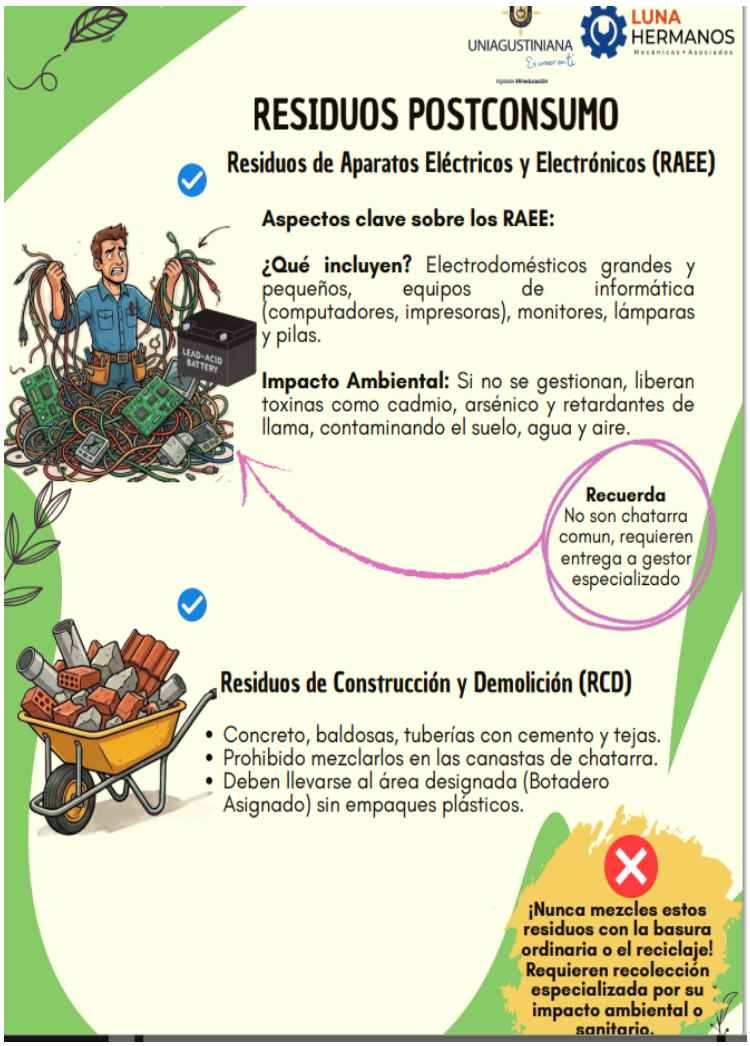


Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 9

Clasificación de Residuos según las canecas de colores





Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 10

Clasificación de Residuos según las canecas de colores





Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 11

Disposición final y La economía circular





Nota: Elaboración propia (2026)

Figura 12

Compromiso ambiental



Nota: Elaboración propia (2026)

9. Conclusiones

El análisis del diagnóstico organizacional de la compañía Luna Hnos Ltda evidencia que la gestión de desechos tiene un grado de madurez de intermedio a bajo, con progresos en el sector operativo, pero con serias debilidades en la parte administrativa, particularmente en cuanto a rotulación, separación en la fuente, registros y cumplimiento normativo, de tal modo que se determinó que la compañía produce una cantidad relevante de desechos, siendo la chatarra metálica el residuo más importante y generado, seguido de los residuos ordinarios, papel, cartón y residuos peligrosos (RESPEL), lo cual se sugiere que se requiere aplicar controles técnicos más estrictos para gestionarlos apropiadamente.

De modo que, la compañía dispone de una base estructural ventajosa, incluyendo un gestor autorizado y zonas para el almacenamiento temporal, lo que supone una oportunidad para robustecer y afianzar un sistema integral de gestión de desechos más eficaz. En conclusión, la formulación del plan de gestión de residuos posibilita definir acciones específicas, organizadas y medibles con el objetivo de mejorar continuamente, cumplir con las regulaciones ambientales vigentes y reforzar la cultura ambiental en la organización.

10. Recomendaciones

Se recomienda como acción prioritaria implementar la separación de residuos en la fuente para lograrlo, se debe garantizar la aplicabilidad correcta del código de colores, rotular los recipientes de manera clara y visible y así mismo establecer puntos ecológicos en lugares estratégicos, todo ello en concordancia al cumplimiento con la normativa vigente aplicable.

Por tales motivos, es esencial reforzar la gestión de residuos peligrosos (RESPEL) garantizando que sean identificados, almacenados, rotulados y dispuestos de manera adecuada mediante administradores y gestores autorizados, además de que se cumplan los requisitos legales pertinentes.

Por consiguiente, se considera pertinente establecer un sistema de control y registro mensual de residuos, el cual posibilite la eficacia de la evaluación del desempeño ambiental de la compañía a través de indicadores, el seguimiento a las cantidades generadas y el apoyo en la toma de decisiones. Del mismo modo, con el fin de reforzar la cultura medioambiental y fomentar buenas prácticas en todos los miembros y áreas del equipo, se sugiere poner en marcha un programa permanente de formación, conferencias y campañas de sensibilización.

No obstantes, es necesario implementar de mejor manera los métodos de limpieza y orden como las 5S, que ayuden a optimizar las condiciones del ambiente laboral, además de mejorar la delimitación y señalización de las zonas de almacenamiento.

En conclusión, se aconseja llevar a cabo auditorías internas de manera regular y actualizar la matriz legal ambiental de acuerdo a las tareas y generación de los residuos para garantizar la sostenibilidad del programa de gestión de residuos a largo plazo y asegurar que las normas se cumplan como es lo estipulado.

11. Referencias

Cabrera Godoy,(2018). *Plan de manejo de residuos sólidos en la empresa metalmecánica deanco s.r.l.* [Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Ingeniero Ambiental]. *https://independent.academia.edu/LCabreraGodoy*

Decreto 1713 de 2002. (2002). *Reglamentación del servicio público de aseo y gestión integral de residuos sólidos.* https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill. https://welib.org/md5/e730f5a55cf4bd418343b9263ae1936e.pdf?utm_source=chatgpt.com

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC, *NTC ISO 14001:2015). Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso* https://sigi.sic.gov.co/SIGI/files/mod_documentos/anexos/801/NORMA%20ISO%2014001.2015.pdf.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC, GTC 24 2018. *Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente*. https://digital-library-drupal.s3.sa-east-1.amazonaws.com/library-content/link_11._gu%C3%ADa_t%C3%A9cnica_colombiana_de_acopio_de_residuos.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC, NTC ISO 45001, 2018). *Sustenta la relación con Seguridad y Salud en el Trabajo*

https://www.unidadvictimas.gov.co/sites/default/files/documentosbiblioteca/iso-45001-norma-internacional.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *Decreto 4741 de 2005. Prevención y manejo de residuos o desechos peligrosos*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718

Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173

Organización Mundial de la Salud. (2014). *Safe management of wastes from health-care activities*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste

Resolución 851 de 2022. (2022). *Disposiciones para la gestión integral de los RAEE*. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/08/Resolucion-0851-de-2022.pdf

Congreso de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 41.146*. https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/ley-99-de-1993/?utm_source

Congreso de Colombia. (1994). *Ley 142 de 1994. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No.

41.433. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752&utm_source

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1077 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio*. Diario Oficial No. 49.523. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216&utm_source

Presidencia de la República de Colombia. (2013). *Decreto 2981 de 2013. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo*. Diario Oficial No. 48.834. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56035&utm_

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Resolución 2184 de 2019. Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adopta el código de colores para la separación de residuos en la fuente*. Diario Oficial No. 51.118. https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/resolucion-2184-de-2019/?utm_source

Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional*. Diario Oficial No. 48.488. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48365&utm_source

Ministerio del Trabajo. (2019). *Resolución 0312 de 2019. Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*. Diario Oficial No. 50.872. Ministerio del Trabajo – https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=82666

Presidencia de la República de Colombia. (2005). *Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral*. Diario Oficial No. 46.137. Función Pública – https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007). *Resolución 1362 de 2007. Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos*. Diario Oficial No. 46.685. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=26053

Congreso de Colombia. (2013). *Ley 1672 de 2013. Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 48.856. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53825

Presidencia de la República de Colombia. (2018). *Decreto 284 de 2018. Por el cual se adiciona el Título 7A al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la gestión integral de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*. Diario Oficial No. 50.522. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=85199

Anexo 1

Autorización por parte de la empresa Luna Hnos

Albania, La Guajira, 23 de Febrero del 2026

Señores
Universidad Uniagustiniana
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas
Especialización Gerencia Integral En Seguridad Y Salud En El Trabajo

Asunto: **Autorización para desarrollo de propuesta de grado**

Por medio de la presente, yo, ***Onaydiz Osiris Escandon Mejía***, identificada con cédula de ciudadanía No. ***40878334*** en calidad de ***Coordinador SSTA*** de la empresa Luna Hnos Ltda, con NIT ***800205668-2*** certifico que:

Autorizamos al (la) estudiante ***Viviana Patricia Zabaleta Bolívar***, identificada con cédula No.***1.118.864.476***, del programa ***Especialización Gerencia Integral en SSTA*** de la Universidad ***Uniagustiniana*** para desarrollar su **propuesta de trabajo de grado** en nuestras instalaciones.

El proyecto titulado:
"PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA EMPRESA LUNA HERMANOS LTDA"

podrá ejecutarse dentro de la empresa, facilitando el acceso a la información necesaria, instalaciones y acompañamiento técnico requerido, siempre garantizando la confidencialidad de la información sensible y el cumplimiento de nuestras políticas internas.

Esta autorización se expide a solicitud del interesado(a) para los fines académicos pertinentes.

Cordialmente,

Onaydiz Osiris Escandon Mejía
CC. N° 40878334
onaydiz.escandon@gmail.com