



**FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE  
RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER**

Juliana Andrea Jaramillo Osorio.

Informe de práctica presentado para optar al título de Ingeniera Ambiental

Asesora

Yesica Maria Gómez Jaramillo, Ingeniera ambiental

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería Ambiental  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2024

<b>Cita</b>	(Jaramillo, 2024)
<b>Referencia</b>	(Jaramillo, 2024). <i>Formulación de mejoras en el plan de gestión ambiental de residuos peligrosos y no peligrosos de la empresa H.B. Fuller</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Centro de Documentación de Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## **Dedicatoria**

A ustedes mamá y papá, quienes han sido mi apoyo incondicional y mi mayor fuente de inspiración a lo largo de este camino. Agradezco profundamente por sus palabras alentadoras, su paciencia interminable y su amor incondicional y constante. Ustedes son los pilares fundamentales que han hecho posible todo el trayecto hacia el logro de esta significativa meta. Este título no solo representa mi esfuerzo y dedicación, sino también el esfuerzo, dedicación y el legado de valores que me han brindado. Gracias por ser mis guías, mi apoyo inquebrantable y por compartir conmigo este importante logro en mi camino.

## **Agradecimientos**

Expreso mi profundo agradecimiento a todas las personas que han compartido este significativo trayecto a mi lado. En primer lugar, agradezco a los profesores cuya guía y transmisión de conocimientos han sido invaluable. Su dedicación y sabiduría han guiado este camino de la mejor manera posible.

A mis compañeros de estudio, quienes han sido no solo colegas sino también maestros en diferentes momentos de este extenso recorrido, les agradezco de corazón. Juntos, hemos enfrentado desafíos, celebrado logros y, sin duda alguna, compartido momentos inolvidables que han enriquecido esta experiencia.

Un agradecimiento especial a mi familia por siempre estar incondicionalmente en especial mi hermana y a mi pareja, cuyo apoyo constante ha sido esencial durante todo este camino. Gracias por estar presente en los momentos difíciles, por alentarme y celebrar mis triunfos. Su amor y respaldo han sido fundamentales para mí.

Por último, quiero expresar mi profundo agradecimiento a la Universidad de Antioquia por brindarme la oportunidad de vivir un aprendizaje lleno de experiencias enriquecedoras que han contribuido tanto a mi crecimiento académico como personal. Llevaré con orgullo y gratitud el hecho de ser parte de esta institución, que ha dejado una huella imborrable en mi vida.

## Tabla de contenido

Resumen .....	8
Abstract .....	9
Introducción .....	10
2 Objetivos .....	12
2.1 Objetivo general .....	12
2.2 Objetivos específicos.....	12
3 Marco teórico .....	13
4 Metodología .....	17
4.1 Recopilación de información.....	17
4.2 Diagnostico preliminar .....	17
4.3 Separación en la fuente .....	17
4.4 Aguas residuales industriales .....	18
4.5 Educación ambiental.....	18
4.6 Seguimiento de separación en la fuente .....	19
5 Resultados .....	20
5.1 Recopilación de información.....	20
5.2 Diagnostico preliminar .....	21
5.3 Separación en la fuente .....	23
5.3.1 Evidencia de mala separación.....	24
5.3.2 Capacitaciones .....	25
5.3.3 Indicadores de sustentabilidad .....	26
5.3.4 Residuos peligrosos .....	27

5.6 Seguimiento de separación en la fuente .....28

5.7 Oportunidades de mejora.....28

6 Conclusiones .....30

Referencias .....31

Anexos.....33

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Marco normativo.....	15
<b>Tabla 2.</b> Identificación de residuos generados por proceso.....	21
<b>Tabla 3.</b> Identificación de peligrosidad de los RESPEL. ....	22
<b>Tabla 4.</b> Identificación de puntos de acopio de residuos dentro de la empresa. ....	23

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Base de un sistema de gestión ambiental.....	13
<b>Figura 2.</b> Código de colores para la separación de residuos no peligrosos.....	16
<b>Figura 3.</b> Punto de acopio provisional de agua residual industrial. ....	18
<b>Figura 4.</b> Ubicación de H.B. Fuller Colombia. ....	20
<b>Figura 5.</b> Estación de residuos. ....	24
<b>Figura 6.</b> Evidencias de mala separación de residuos.....	25
<b>Figura 7.</b> Caneca roja dispuesta para la cuantificación del consumo de aerosoles y lubricantes. ....	26
<b>Figura 8</b> Etiquetas entregadas al personal para la correcta clasificación. ....	27

## **Siglas, acrónimos y abreviaturas**

<b>SGA</b>	Sistema de gestión ambiental
<b>CONPES</b>	Consejo Nacional de Política Económica y Social
<b>ISO</b>	Organización Internacional de Normalización
<b>MIRS</b>	Manejo Integral de Residuos Sólidos
<b>PMIRS</b>	Plan de manejo integral de residuos sólidos
<b>CRETIB</b>	Corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso
<b>IBC</b>	Intermediate Bulk Container
<b>PTARnD</b>	Planta de tratamiento de agua residual no domestica
<b>PVA</b>	Adhesivo de acetato de polivinilo
<b>PGIRESPEL</b>	Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos
<b>EPP</b>	Elementos de protección personal
<b>RESPEL</b>	Residuos Especiales Peligrosos
<b>RAEES</b>	Residuos de Aparato Eléctricos y Electrónicos

## **Resumen**

En un mundo dinámico, los residuos sólidos se han convertido en un desafío global. La concentración urbana, la industrialización insostenible y la falta de regulación ambiental han exacerbado este problema (Avenidaño, 2015). La preocupación por minimizar los impactos ambientales en el sector industrial crece, con cada organización obligada a cumplir normativas locales para mejorar su desempeño (Orbegozo et al., 2012). Colombia ha establecido el CONPES 3874 de 2016 para gestionar integralmente los residuos sólidos, contribuyendo al desarrollo sostenible. En este contexto, la empresa H.B. Fuller en Rionegro, Antioquia, centrada en productos químicos, desarrolla planes de gestión ambiental, los cuales incluyen el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, en consonancia con la normativa. Este informe detalla un semestre de industria enfocado en respaldar el sistema de gestión ambiental de la empresa, concentrándose en prácticas sostenibles y estrategias de mejora, destacando la importancia de supervisión y participación continua de los colaboradores en este proceso de mejora ambiental. En este sentido, se examinó la gestión de residuos con énfasis en separación en la fuente. Se identificaron algunas deficiencias impulsando actividades correctivas y capacitaciones. Asimismo, se instalaron alternativas de conteo mensual de algunos indicadores, para así, mejorar la huella de carbono y poder cuantificar su consumo. Se priorizó la gestión de residuos peligrosos, abordando etiquetado y concientizando sobre hojas de seguridad. Asimismo, se plantearon alternativas de mejora para mejorar continuamente el sistema de gestión ambiental.

*Palabras clave:* Residuos peligrosos, residuos no peligrosos, sistema de gestión ambiental, mejora continua, educación ambiental.

### **Abstract**

In a dynamic world, solid waste has emerged as a global challenge. Urban concentration, unsustainable industrialization, and a lack of environmental regulation have exacerbated this issue (Avendaño, 2015). Concerns about minimizing environmental impacts in the industrial sector are growing, with each organization obliged to comply with local regulations to enhance its performance (Orbegozo et al., 2012). Colombia has established CONPES 3874 in 2016 to comprehensively manage solid waste, contributing to sustainable development. In this context, H.B. Fuller, a chemical-focused company in Rionegro, Antioquia, develops environmental management plans that include the handling of hazardous and non-hazardous waste in accordance with regulations. This report details a semester of industry focused on supporting the company's environmental management system, emphasizing sustainable practices and improvement strategies, highlighting the importance of ongoing supervision and employee participation in this environmental improvement process. In this regard, waste management was examined with an emphasis on source separation. Some deficiencies were identified, leading to corrective activities and training. Additionally, alternatives for monthly counting of certain indicators were implemented to improve the carbon footprint and quantify consumption. Hazardous waste management was prioritized, addressing labeling and raising awareness about safety data sheets. Moreover, improvement alternatives were proposed to continuously enhance the environmental management system.

*Keywords:* Hazardous waste, non-hazardous waste, environmental management system, continuous improvement, environmental education.

## **Introducción**

En un mundo en constante evolución y crecimiento, los residuos sólidos han emergido como uno de los principales desafíos a nivel global. La concentración de la población en centros urbanos, el modelo insostenible de industrialización y la escasa regulación de las autoridades ambientales han contribuido de manera significativa a esta problemática (Avendaño, 2015). Por lo tanto, se ha vuelto imperativo reconocer la importancia del impacto que estos residuos generan como resultado de diversas actividades humanas.

En este contexto, la preocupación del sector industrial por minimizar los impactos ambientales derivados de la actividad económica se manifiesta de manera creciente. Cada organización se encuentra obligada a cumplir con la normativa vigente en la ubicación donde opera, lo que implica mayores estándares de calidad y un mejor desempeño empresarial (Orbegozo et al., 2012). En sintonía con esta problemática, en Colombia se ha desarrollado un marco normativo relativo a la gestión de residuos sólidos, que abarca su clasificación y disposición adecuada. Un ejemplo destacado es el CONPES 3874 de 2016, que establece la gestión integral de residuos sólidos como una Política Nacional de interés social, económico, ambiental y sanitario, contribuyendo así al desarrollo sostenible del país.

Ante este panorama, la empresa H.B. FULLER, ubicada en el municipio de Rionegro, Antioquia, y dedicada principalmente al uso de productos químicos, se esfuerza por desarrollar planes de gestión ambiental alineados con la normativa vigente. Además, realiza un seguimiento constante de estos planes de gestión, incluyendo el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, lo que facilita el reconocimiento e identificación de los diferentes tipos de residuos generados en el curso de sus actividades productivas.

El presente informe contiene el proceso académico y práctico de semestre de industria realizado en la empresa H.B Fuller donde el propósito fundamental de esta experiencia académica fue respaldar el sistema de gestión ambiental, centrándose en el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, la consolidación de buenas prácticas ambientales en los diferentes procesos dentro de la empresa, asimismo, se plantearon estrategias para mejorar la gestión de estos.

## FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER

Las actividades planificadas se llevaron a cabo mediante una metodología que incorpora la supervisión de la gestión ambiental dentro de la organización, además, se incluyeron para fortalecer el SGA, contribuyendo así a la mejora continua de los procesos ambientales de la empresa, estas acciones permitieron la elaboración de informes mensuales, la actualización de formatos y la realización de capacitaciones, entre otras actividades que nutrieron la participación continua de todos los colaboradores con el SGA dentro de la empresa.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Formular mejoras en el plan de gestión ambiental de residuos peligrosos y no peligrosos de la empresa H.B. FULLER.

### **2.2 Objetivos específicos**

1. Revisar la documentación existente de la empresa relacionada con la gestión de los residuos.
2. Identificar procesos o áreas donde se generen residuos por fuera de lo establecido en la documentación y/o haya incumplimientos o falencias en el plan de gestión de residuos.
3. Monitorear indicadores de cumplimiento establecidos por la empresa que permitan evidenciar puntos de mejora en el plan de gestión ambiental de residuos sólidos.

### 3 Marco teórico

Según el Decreto 1077 de 2015 los residuos sólidos son cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido, que resulta del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo.

En los últimos años, las empresas comenzaron a asumir con mayor decisión sus responsabilidades ambientales, ya que esto puede ocasionar malas impresiones y dañar su imagen. La gestión ambiental es un instrumento fundamental en la toma de decisiones dentro de las empresas, esta contribuye a una gestión más eficiente y a mejorar la competitividad (Estrada, 2011). En la ISO 14001 de 2015 se planteó como finalidad “proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas”, por medio del tratamiento de los aspectos ambientales de las actividades y servicios que presta cada organización, también, especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz.

*Figura 1. Base de un sistema de gestión ambiental.*



Tomada del Ministerio de Ambiente (2022).

Para Oliveros (2020) los aspectos ambientales son los elementos resultantes de las actividades que realizamos, los cuales interactúan con el medio ambiente, asimismo, los impactos

ambientales es cuando una actividad presenta alteraciones, ya sea favorables o desfavorables en un medio (Fernández-Vítora et al., 1997), es por esto, que en las actividades productivas de las industrias se busca una mitigación de los impactos que puedan causar sus actividades productivas, además, se deben tener en cuenta las normativas establecidas para el lugar y el tipo de actividad que cada industria realice.

Por otra parte, el Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS) son todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos, individualmente realizadas o combinada de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos (AMVA, 2007).

La separación en la fuente es una línea de estrategia importante para el manejo de residuos sólidos, ya que permite la recolección selectiva de los residuos y su posterior tratamiento. Como exponen Pérez et al. (2018), la separación en la fuente puede ser efectiva si se combina con un sistema de recolección selectiva adecuado y un tratamiento adecuado de los residuos.

Teniendo en cuenta la información anterior, cualquier tipo de organización o infraestructura cerrada debe tener un sistema de gestión ambiental donde está incluido la gestión de residuos aprovechables, no aprovechables y peligrosos, igualmente, debe tener un plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) por medio del cual se pueda garantizar un manejo integral, esto con el fin de aumentar el aprovechamiento de los residuos aprovechables (reciclables y orgánicos), de tal manera que disminuya la cantidad de residuos que se disponen en el relleno sanitario y de dar un correcto manejo a los residuos peligrosos que se generan en la actividad productiva de la industria

Asimismo, es importante tener presente que en Colombia existe un marco legal el cual es un componente fundamental, ya que este fortalece la base legal al proporcionar un contexto normativo. Según Puerta (2017) la normatividad en materia de residuos sólidos en Colombia es amplia ya que abarca leyes, políticas, decretos y resoluciones, entre otros, tendientes a reglamentar la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en Colombia.

En la **Tabla 1.** se presentan las principales leyes, decretos o resoluciones que brindan una visión general en la estructura legal respecto a la gestión ambiental de residuos peligrosos y no peligrosos en Colombia.

*Tabla 1. Marco normativo.*

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
<b>Constitución política de 1991</b>	Marco principal; de los derechos, deberes, constitución del estado de derecho y demás normas para los colombianos.
<b>Decreto 1077 de 2015</b>	"Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario de sector vivienda, ciudad y territorio"
<b>CONPES 3874 de 2016</b>	Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos
<b>Ley 9 de 1979</b>	Establece las normas sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente
<b>Ley 430 de 1997</b>	Dicta las normas prohibitivas y de responsabilidad ambiental, en lo referente a los desechos peligrosos.
<b>Decreto 2104 de 1983</b>	Reglamenta parcialmente Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos. Define la terminología técnica relacionada con residuos sólidos. Contiene normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, transformación y disposición sanitaria de los residuos sólidos.
<b>Resolución 2184 de 2019</b>	Establece el código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente con el objetivo de fomentar la cultura ciudadana en materia de separación de residuos en el país.
<b>Decreto 838 de 2005</b>	Disposición final de residuos sólidos y otras disposiciones
<b>Decreto 4741 de 2005</b>	Reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
<b>Resolución 1407 de 2018</b>	Reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones
<b>Resolución 0851 de 2022</b>	Gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y se dictan otras disposiciones

**Nota:** Elaboración propia.

### **Clasificación de residuos no peligrosos**

El desafío principal asociado a este aspecto se vincula estrechamente con la calidad de la separación en la fuente y la educación ambiental en la gestión de residuos en general. La clasificación precisa de los residuos constituye el fundamento para el éxito de los programas de aprovechamiento y tratamiento de residuos. Cuando la clasificación no se realiza o se lleva a cabo

de manera inapropiada, los materiales se contaminan, lo que hace que someterlos a procesos de aprovechamiento resulten más complejos. Como consecuencia, se pierde su potencial y ya no pueden ser utilizados como materia prima, lo que implica su disposición en los rellenos sanitarios, marcando el fin de su ciclo de vida (CONPES, 2016).

Es de suma importancia tener presente lo establecido en la Resolución 2184 de 2019 ya que en este se establece un nuevo código de colores para la separación de residuos no peligrosos en la fuente.

**Figura 2.** Código de colores para la separación de residuos no peligrosos.



*Tomada de Universidad distrital Francisco José de caldas (2022)*

## **Residuos peligrosos**

Los residuos químicos peligrosos comprenden todos aquellos materiales que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables, representan un peligro para la salud humana y el ambiente, cuando son manejados o dispuestos en forma inadecuada (Loayza, 2007).

Para la clasificación de las sustancias peligrosas se tiene en cuenta el código de clasificación CRETIB (Corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas, inflamables, infecciosas y radioactivas) en los grupos definidos por su respectiva corriente como se establece en el decreto 4741 de 2005.

## **4 Metodología**

El desarrollo de la metodología de este trabajo estuvo comprendido en seis partes, donde a continuación se describirán de una manera más detallada.

### **4.1 Recopilación de información**

Para esta etapa, se llevó a cabo una recopilación de información sobre el SGA, que implicó la recopilación de información interna de la empresa. Esto incluyó una descripción general de la organización, sus actividades principales y las áreas o procesos que forman parte de esta. Además, se realizaron visitas con el objetivo de observar la implementación del SGA, recopilar evidencia del desempeño ambiental de la empresa e identificar áreas potenciales de mejora o aspectos que requerían atención especial.

### **4.2 Diagnostico preliminar**

La adecuada separación de residuos en la fuente se torna fundamental para las empresas, ya que no solo asegura el cumplimiento de normativas, sino que también impulsa la sostenibilidad ambiental, reduce costos, fortalece la imagen corporativa y respalda la economía circular. Por esta razón, en esta etapa resultó crucial identificar los residuos generados por proceso en la organización, esto se desarrolló a medida que se iban haciendo las visitas a los procesos y se iba reconociendo los materiales que se utilizaban, asimismo, se recopiló la información de los colaboradores y también se identificó en cada caneca que residuos había para determinar el tipo de residuo que se generaba en cada área.

### **4.3 Separación en la fuente**

La implementación de la separación de residuos en la fuente dentro de una empresa se revela como un pilar fundamental para fomentar prácticas sostenibles y fortalecer la gestión ambiental (Chancafe, 2022). En este contexto, se destacó la importancia de llevar a cabo inspecciones semanales durante los recorridos, enfocándose en evaluar el estado y etiquetado de las estaciones de residuos. Además, se implementaron programas de capacitación destinados tanto al personal interno de la empresa como a los contratistas que visitaban las instalaciones. Estas sesiones se diseñaron con el objetivo de proporcionar una comprensión clara sobre la separación y la

disposición final de los residuos, abarcando tanto los aprovechables como los no aprovechables, así como los considerados peligrosos. Este enfoque integral garantizó que todos los involucrados estuvieran debidamente informados y comprometidos con las prácticas de gestión ambiental.

#### **4.4 Aguas residuales industriales**

Dentro del proceso de fabricación, se emplea agua para llevar a cabo un choque térmico entre el adhesivo y esta última, facilitando así un rápido cambio de temperatura del adhesivo y su continuo avance en la cadena de producción. La empresa genera aguas residuales industriales como resultado de este proceso, por lo cual fue importante destinar recorridos diarios y estar al tanto de los recipientes donde se almacenaban estas aguas para su correcta identificación y manipulación, en la organización se destinó un punto de acopio para este tipo de recipientes (IBC) ya que se encontraba a la espera del funcionamiento de una planta de tratamiento de agua residual no doméstica (PTARnD) para su tratamiento.

*Figura 3. Punto de acopio provisional de agua residual industrial.*



#### **4.5 Educación ambiental**

La educación ambiental fue parte fundamental del proceso de sensibilización de los residuos, su separación y su importancia, por tal razón, dentro de los programas ambientales de la empresa había espacios de afianzamiento de temas ambientales, además, se planearon diferentes charlas y capacitaciones sobre temas donde se veían fallencias dentro de la empresa. La planificación de estas capacitaciones se enfocó en situaciones particulares dentro del proceso, con el objetivo de facilitar la comprensión de las razones detrás de las fallas en ese aspecto específico. Estas sesiones de retroalimentación se llevaron a cabo en intervalos cortos reservados para

actividades de este tipo. Además, durante situaciones de paro de operación, se abordaron temas más extensos y complejos para aprovechar al máximo eso.

#### **4.6 Seguimiento de separación en la fuente**

Se implementó un sistema de monitoreo regular para el seguimiento y evaluación continua, con el propósito de medir la eficacia de la separación de residuos. Este sistema incluía acompañamiento durante la entrega a gestores. Además, se llevaron a cabo auditorías periódicas en cada proceso, focalizando la atención en la inspección de las estaciones de residuos correspondientes. Asimismo, se llevó a cabo la recopilación de datos sobre la cantidad de residuos reciclados. Esta información fue esencial para completar el registro de indicadores ambientales los cuales ya estaban en la documentación de la empresa establecidos y, además, para evaluar el impacto ambiental derivado de las prácticas de separación y gestión de residuos implementadas. (Ver anexo 1)

## 5 Resultados

### 5.1 Recopilación de información

H.B. Fuller es una multinacional especializada en la fabricación de adhesivos industriales, con presencia en todos los continentes a través de más de 110 plantas de producción. En Colombia, la compañía está ubicada cerca del aeropuerto José María Córdova en la ciudad de Rionegro, Antioquia, donde se producen dos tipos de adhesivos: Hotmelt y PVA. Estos adhesivos tienen su principal aplicación en el sector de la higiene, siendo utilizados en la fabricación de pañales, toallas higiénicas y etiquetas.

Uno de los principios fundamentales de la organización es la prioridad que otorga a la seguridad y salud de las personas, así como al cuidado y preservación del medio ambiente. En este sentido, la empresa demuestra su compromiso a través de diversas acreditaciones, entre las cuales destaca la certificación ISO 14001. Esta norma internacional acredita el compromiso ambiental de las empresas y se convierte en una herramienta esencial para aquellas que buscan obtener la confianza de clientes, colaboradores, comunidades y la sociedad en general. Esta confianza se fundamenta en la demostración voluntaria del compromiso continuo con la mejora del comportamiento ambiental.

*Figura 4. Ubicación de H.B. Fuller Colombia.*



Tomada de Google Maps (2023)

En la revisión de la documentación interna de la empresa, se llevó a cabo un análisis detallado del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRESPEL) y de la matriz de sustancias químicas. Además, se realizó una familiarización inicial con los formatos que debían completarse tanto para la entrega de residuos a gestores externos como para el manejo interno de residuos dentro de la organización.

## 5.2 Diagnóstico preliminar

Durante el diagnóstico preliminar, se llevaron a cabo múltiples visitas a cada proceso, identificando tanto los residuos peligrosos como los no peligrosos presentes en cada uno de estos. La **Tabla 2** muestra los residuos generados en cada área, lo cual resulto fundamental para realizar el diagnóstico inicial de los materiales utilizados. Esta información fue esencial para llevar a cabo visitas, proporcionar retroalimentación y realizar un seguimiento efectivo de la gestión de dichos residuos.

**Tabla 2.** *Identificación de residuos generados por proceso.*

<b>Proceso</b>	<b>Tipos de residuos</b>
<b>Zona Administrativa</b>	Residuos aprovechables: cartón, papel, plástico Residuos No aprovechables: Barrido, vasos y papel contaminado con alimentos Residuos orgánicos: Residuos de alimentos Residuos peligrosos: Tonners
<b>Centro técnico</b>	Residuos aprovechables: cartón, papel, plástico Residuos No aprovechables: Barrido, etiquetas Residuos peligrosos: solventes, tolueno, adhesivo
<b>Calidad</b>	Residuos aprovechables: cartón, papel, plástico Residuos No aprovechables: Barrido, etiquetas, plástico sucio Residuos peligrosos: EPP, tolueno, Hotmelt.
<b>Producción</b>	Residuos aprovechables: cartón, papel, plástico, estibas, reproceso Residuos No aprovechables: Barrido, papel adhesivo sucio Residuos peligrosos: estopas impregnadas de sustancias químicas, mallas con adhesivo, solventes
<b>Gestión de bodegas</b>	Residuos aprovechables: IBC vacíos, Kraft, estibas, cartón, papel, plástico Residuos No aprovechables: Barrido, papel adhesivo sucio, generación de residuos de material de empaque Residuos peligrosos: Derrames materia prima, estopas impregnadas de sustancias químicas, EPPS
<b>Mantenimiento</b>	Residuos aprovechables: cartón, papel, plástico, metal

FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER

Residuos No aprovechables: Barrido

Residuos peligrosos: Sólidos impregnados con sustancias químicas, baterías, aerosoles, lubricantes, EPP, envases impregnados de pintura

Elaboración propia.

En la **Tabla 3**, se presenta la identificación de la peligrosidad de los Residuos Especiales Peligrosos (RESPEL) generados dentro de la organización. Por esta razón, es de suma importancia contar con su correcta identificación y comprensión.

**Tabla 3.** *Identificación de peligrosidad de los RESPEL.*

<b>CRETIB</b>	<b>Corriente</b>
<b>Inflamable</b>	Y9. Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o hidrocarburos y agua
<b>Inflamable</b>	Y12. Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices
<b>Inflamable, irritante, cancerígeno</b>	y13. Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos
<b>Inflamable, corrosivo</b>	Y18. - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales
<b>Toxico, corrosivo</b>	A1010. Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes: Antimonio, Arsénico, Berilio, Cadmio, Plomo, Mercurio, Selenio, Telurio, Talio.
<b>Infecioso</b>	A4020 Desechos clínicos y afines
<b>Gas bajo presión</b>	A4140. Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados
<b>Toxico</b>	A4070. Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.

Tomado de: Anexos del Decreto 4741 de 2005.

Asimismo, resultó crucial la identificación de los puntos de acopio correspondientes a cada tipo de residuo, con la posterior evaluación de su estado. En la **Tabla 4**, se presenta la identificación detallada de cada uno de estos puntos de acopio.

FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER

**Tabla 4.** *Identificación de puntos de acopio de residuos dentro de la empresa.*

Tipo de residuo	Foto
Residuos Ordinarios	
Residuos Aprovechables	
Agua residual industrial	
Residuos peligrosos	

Elaboración propia

### 5.3 Separación en la fuente

Se llevaron a cabo recorridos por todos los procesos de la empresa con el propósito de evaluar una correcta separación en la fuente de los residuos, abarcando tanto los aprovechables como los no aprovechables y los peligrosos. En estos recorridos se analizó el estado, orden,

implementación y manejo de cada tipo de residuo. Además, se evaluaron las prácticas asociadas con su gestión y los aspectos ambientales correspondientes, identificando áreas de mejora y oportunidades para fortalecer el SGA.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante las visitas realizadas, donde se identificaron varios hallazgos significativos.

### 5.3.1 Evidencia de mala separación

En todas las estaciones de residuos, se observaron tres recipientes debidamente identificados con instrucciones claras sobre el tipo de residuo que debía depositarse, como cartón, papel y barrido. Sin embargo, se evidenció que la separación no se estaba realizando correctamente. En respuesta a esto, se propusieron actividades y capacitaciones dirigidas al personal de los diversos procesos. El objetivo fue identificar errores comunes, retroalimentar a los empleados y mejorar el proceso de separación de residuos.

*Figura 5. Estación de residuos.*



La **Figura 6** exhibe claramente la incorrecta separación de residuos en la zona administrativa. En el contenedor negro designado para residuos no aprovechables, se observa la presencia de papel y plástico. De manera similar, esta problemática se reproduce en el mezanine de producción, donde el recipiente negro destinado para residuos no aprovechables contiene Elementos de Protección Personal (EPP), considerados residuos peligrosos. Este incumplimiento conduce a la contaminación de dichos residuos.

**Figura 6.** Evidencias de mala separación de residuos.



### **5.3.2 Capacitaciones**

Después de identificar la problemática en la separación de residuos en cada área, se implementaron planes de capacitación. Dado que no era viable realizar estas capacitaciones en un mismo espacio para todo el personal, se llevaron a cabo visitas a los puestos de trabajo de cada persona involucrado en el proceso.

Estas capacitaciones se diseñaron de manera altamente didáctica, con el objetivo de que los participantes pudieran prestar atención y aprender de manera efectiva. Se plantearon preguntas sobre los residuos generados en cada área, la forma adecuada de disponer de ellos y si requerían algún tratamiento especial. Estas actividades se llevaron a cabo de forma semanal durante los recorridos, siguiendo un plan de acción que, aunque pasivo, generaba conciencia entre los colaboradores a través de la repetición y la recordación, adicionalmente, se propusieron capacitaciones en los periodos de paro de planta, aprovechando los momentos en que el personal disponía de más tiempo. Durante estas sesiones, se abordaron temas más complejos, como el riesgo químico, dado que H.B. Fuller es una empresa centrada en productos químicos. Debido la abundancia de este tipo de productos, su correcto manejo es crucial tanto para la separación en la fuente como para mitigar los riesgos ambientales asociados. (Ver anexo 2)

Asimismo, se apoyaron iniciativas ambientales en la comunidad circundante, incluyendo actividades llevadas a cabo en colegios y fincas. Además, en el propio parque industrial, se

participó activamente en la feria ambiental, consolidando así el compromiso con la sostenibilidad y la conciencia ambiental. (Ver anexo 3)

### ***5.3.3 Indicadores de sustentabilidad***

Teniendo en cuenta los indicadores ya establecidos por la empresa (Ver anexo 5) se evidenció la falta de cuantificación de la cantidad de lubricantes y aerosoles. Este aspecto cobra especial relevancia, dado que dicho valor es crucial para calcular la huella de carbono de la compañía, en concordancia con la Resolución 2169 de 2021, que establece las metas nacionales de carbono neutro. Para abordar esta carencia, se implementó la colocación de una caneca roja destinada a la disposición de todos los aerosoles utilizados en el mes. Asimismo, para precisar el consumo de lubricantes tipo grasa, se registraron las diferencias de pesos, permitiendo así la cuantificación mensual de su uso.

El monitoreo del consumo de lubricantes y aerosoles se inició en septiembre como punto de referencia. Esta información se registra detalladamente en el Anexo 7 que refleja cada valor mensual hasta noviembre. Además, se establece claramente en el acta de entrega de prácticas la diligencia de este proceso, subrayando su importancia. Se proporciona retroalimentación al personal de mantenimiento, quienes tienen la responsabilidad de utilizar la caneca instalada para facilitar la cuantificación mensual de estos productos. Asimismo, en el formato de indicadores, se incorpora una casilla específica denominada "aerosoles y lubricantes", destinada a registrar mensualmente el valor cuantitativo del consumo.

***Figura 7. Caneca roja dispuesta para la cuantificación del consumo de aerosoles y lubricantes.***



De igual modo, en los indicadores de sustentabilidad del formato establecido en la empresa estaban las aguas de efluente (entregadas a gestor) a pesar de que este indicador ya estaba definido en el formato, se evidenció una falta de diligenciamiento adecuado. Como resultado, el valor cuantificado resultaba incorrecto y presentaba un margen considerable de incertidumbre, ya que los datos no se estaban registrando con la debida meticulosidad. Por esta razón, se tomó la decisión de implementar un inventario semanal de estas aguas.

Durante la ejecución de la construcción de la PTARnD dentro de la empresa, se almacenaban estos residuos en el patio de materia prima. Para llevar a cabo el inventario se diseñó un formato (ver anexo 9), luego, se organizó primero el agua por antigüedad y clasificación, incluyendo categorías como Agua Hotmelt, Agua PVA, Agua de Purga y Agua con Sodacaústica. Posteriormente, se capacitó al personal encargado de la disposición de estas aguas en el patio de materia prima y se les proporcionaron rótulos para etiquetar cada contenedor con el día y mes correspondiente. Además, se instruyó al personal para que respetara la clasificación y el orden establecido por el área de Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

*Figura 8 Etiquetas entregadas al personal para la correcta clasificación.*



#### **5.3.4 Residuos peligrosos**

Durante la ejecución de este proyecto, se enfocó especialmente en la gestión de residuos peligrosos, ya que la organización generaba una considerable cantidad de estos y presentaba

deficiencias en áreas clave como el etiquetado, las hojas de seguridad y la disposición. Se llevó a cabo un seguimiento minucioso, identificando sustancias mal etiquetadas o sin etiqueta, corrigiendo las etiquetas y proporcionando retroalimentación en los procesos donde se encontraban dichas sustancias. (Ver anexo 4)

Además, se implementó un proceso de concientización a todo el personal sobre el uso, manejo e importancia de las hojas de seguridad de cada sustancia. Esta iniciativa no solo abordó las deficiencias encontradas, sino que también contribuyó a mejorar las prácticas y el conocimiento general en relación con los residuos peligrosos.

### **5.6 Seguimiento de separación en la fuente**

El seguimiento a la separación de residuos se llevó a cabo de manera constante, realizando inspecciones diarias en diversas áreas para evaluar distintas problemáticas. Se mantuvo una revisión continua del cuarto de solventes, evaluando el etiquetado, así como inspeccionando las estaciones de residuos y proporcionando retroalimentación de manera regular.

Al cierre de cada mes, se diligenciaron los indicadores de sustentabilidad, ya que a lo largo de la semana se entregaban todos los tipos de residuos al gestor autorizado teniendo en cuenta el formato de entrega de residuos (Ver anexo 6). Esta práctica no solo contribuyó a una mayor concientización y profundización entre los colaboradores, sino que también facilitó la cuantificación y recolección por parte de los gestores en el momento oportuno.

De igual manera, este procedimiento no se limitó únicamente a la gestión de residuos peligrosos, aprovechables y no aprovechables, sino que también abarcó las aguas residuales industriales, asegurando su adecuado etiquetado y almacenamiento. Además, se contemplaron los residuos especiales, tales como los Residuos de Aparato Eléctricos y Electrónicos (RAEES) y los residuos posconsumo.

### **5.7 Oportunidades de mejora**

A pesar de las continuas retroalimentaciones y los esfuerzos en el manejo de sustancias químicas en la empresa, aún persisten algunas deficiencias en este ámbito. Por lo tanto, se sugiere mantener una atención constante en este tema. En este sentido, es crucial destacar la importancia de seguir realizando el conteo mensual de lubricantes y aerosoles en el taller de mantenimiento, ya que estos datos serán fundamentales para la medición de la huella de carbono en el año 2024. Asimismo, mientras la PTARnD no se encuentre en ejecución es de suma importancia, mantener

## FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER

el inventario de aguas residuales industriales ya que esto es parte de los indicadores de sustentabilidad y su correcto seguimiento influye directamente en la gestión y mejora del desempeño ambiental de la empresa.

Es esencial fomentar la conciencia de la separación en la fuente como un compromiso compartido por todos los miembros de la empresa. Este enfoque no debería considerarse como una obligación, sino como una acción fundamental para la creación de una cultura sostenible a largo plazo en relación con la gestión y los impactos ambientales de la organización.

Además, se sugiere llevar a cabo una evaluación periódica de las estaciones de residuos. Un ejemplo práctico de esta recomendación sería la instalación de una caneca destinada para EPP en el mezanine de producción o en la entrada del área de mantenimiento. Esto se debe a que su ubicación actual presenta dificultades de acceso y puede pasar desapercibida, lo cual compromete la efectividad de su uso por parte del personal.

## **6 Conclusiones**

La experiencia práctica en H.B Fuller fue un proceso de aprendizaje continuo, marcado por la diversidad de situaciones diarias que han desafiado y enriquecido mis conocimientos adquiridos durante mi programa académico. La ejecución de actividades ha proporcionado oportunidades constantes para aplicar conceptos teóricos y explorar el uso de herramientas complementarias, dotándome de una perspectiva integral y robusta de la labor de un Ingeniero Ambiental.

Esta práctica se caracteriza por su complejidad y diversidad, donde se aplican diversos conceptos, teorías y temáticas inherentes al ámbito profesional. La resolución eficiente y proactiva de problemas se ha vuelto esencial en este entorno dinámico, reforzando habilidades cruciales para abordar los desafíos inherentes a la gestión ambiental.

Destaca el valioso respaldo brindado en las áreas de gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo, cuyo apoyo ha sido fundamental para complementar las actividades de los profesionales encargados. Esto no solo ha proporcionado una comprensión profunda de los procesos internos de la organización, sino que también ha fortalecido la colaboración entre los distintos equipos.

La implementación integral del SGA en la empresa es evidente, y los colaboradores participan activamente en todas las actividades, demostrando su disposición para aprender y contribuir al éxito de estas iniciativas. En este contexto, se destaca la importancia de brindar un acompañamiento constante, consolidando así la integración efectiva de todos los miembros en estas prácticas sostenibles.

A pesar de que se reconocen ciertas deficiencias en la gestión de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, es esencial resaltar que la empresa, en esencia, cumple con todas las normativas correspondientes. No obstante, se sugiere un enfoque proactivo en el seguimiento de indicadores ambientales, como parte de un proceso continuo de mejora y optimización en la gestión de residuos. Este seguimiento permitirá identificar áreas de oportunidad y reforzar aún más los estándares de sostenibilidad de la empresa.

## Referencias

Área Metropolitana del valle de Aburrá AMVA (2007). Manual para el manejo integral de residuos en el Valle de Aburrá (p. 1-47). Medellín. Recuperado de [http://www.metropol.gov.co/Residuos/Documents/Legislacion%20No%20peligrosos/Manual\\_Residuos\\_Solidos.pdf](http://www.metropol.gov.co/Residuos/Documents/Legislacion%20No%20peligrosos/Manual_Residuos_Solidos.pdf)

Avendaño, C. (2015, May 5). *Panorama actual de la situación mundial, nacional y distrital de los residuos sólidos : . análisis del caso Bogotá D.C. Programa Basura Cero*. 10596/3417. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/3417>

Chancafe Rodríguez, J. G. (2022). Análisis medioambiental del manejo de residuos sólidos de los mercados abiertos en Perú, una revisión narrativa. *Revista de Ciencias*, 25(2).

*CONPES 3874 de 2016 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (2021, August 19). Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/conpes-3874-de-2016/>

Decreto 1077 de 2015 sector vivienda, ciudad y territorio. (2015). *Funcionpublica*. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=77216](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=77216)

*Decreto 3121*. (2019). *Funcionpublica*. [https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/resolucion\\_mintic\\_3121\\_2019.htm](https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/resolucion_mintic_3121_2019.htm)

*Decreto 4741 de 2005 - Gestor Normativo*. (n.d.). *Función Pública*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718>

Estrada, E. L. (2011). Gestión Ambiental Empresarial: Instrumento de Competitividad y Solidaridad. *Ingeniería Y Competitividad*, 1(2), 17–23. <https://doi.org/10.25100/iyc.v1i2.2354>

Fernández-Vítora, V. C., Ripoll, V. C., Ripoll, L. a. C., & Garro, V. R. (1997). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Mundi-Presna Libros.

ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso. (2015). *Fao*.

Loayza Pérez, Jorge Eduardo. (2007). Gestión integral de residuos químicos peligrosos. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 73(4), 259-260. Recuperado en 10 de diciembre de 2023, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1810-634X2007000400009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2007000400009&lng=es&tlng=es).

Nuevo código de colores para la separación de residuos en la UD | sistema de gestión ambiental. (2023). Sistema de gestión ambiental. <https://sga.udistrital.edu.co/acciones-ambientales/nuevo-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-la-ud>

Oliveros, D. (2020, March 5). *¿Sabes qué son los aspectos ambientales de la Unilibre* <https://www.unilibre.edu.co/bogota/ul/noticias/noticias-universitarias/4775-sabes->

FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER

que-son-los-aspectos-ambientales-de-la-unilibre#:~:text=Los%20aspectos%20ambientales%20son%20los,resultado%20de%20los%20aspectos%20mencionados.

Orbegozo, U. T., Molina, M. a. V., & Olaizola, J. I. (2012). La gestión de residuos en la empresa: motivaciones para su implantación y mejoras asociadas. *Investigaciones Europeas De Dirección Y Economía De La Empresa*, 18(3), 216–227. <https://doi.org/10.1016/j.iedee.2012.05.001>

Pérez, M. T., Ruiz, M. E., & Pabón, J. J. (2018). Análisis de la separación en la fuente de residuos sólidos orgánicos. *Ingeniería Y Competitividad*, 20(2), 5-17. <https://revistas.sena.edu.co/index.php/revistavirtual/article/view/1482/1425>

Puerta Cortes, C. E., & Martinez Fuentes, K. P. (2017). Optimizacion en el almacenamiento de residuos solidos en el tdea y propuesta para su valoracion.

FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER

Anexos

Anexo 1. Entrega de residuos a gestores



Anexo 2. Slides compartidos al personal por correo o whatsapp

### MANEJO DE INSUMOS Y ELEMENTOS RECICLABLES

**CODIGO DE COLORES DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS**  
RESOLUCIÓN NO. 2184 DE 2019

**RESIDUOS APROVECHABLES**

- Plástico
- Cartón
- Vidrio
- Papel
- Metales

**RESIDUOS NO APROVECHABLES**

- Papel higiénico
- Servilletas
- Papel y cartón contaminado con comida

**RESIDUOS ORGANICOS**

- Restos de comida
- desechos agrícolas

**QUÉ NO SE DEBE HACER**

**UBICACIÓN: MEZZANINE HOTMELT**

Mezcla de residuos no aprovechables con residuos peligrosos (EPPs)

**ZONA ADMINISTRATIVA**

Mezcla de residuos no aprovechables con residuos aprovechables (Papel)

### MANEJO DE INSUMOS Y ELEMENTOS RECICLABLES

**QUÉ NO SE DEBE HACER**

**CONTAMINACIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES CON RESIDUOS PELIGROSOS**

Lugar: Mantenimiento

Lugar: Producción

Evitar la contaminación de los residuos reciclables con productos químicos es fundamental para mantener la integridad de nuestros esfuerzos de reciclaje y proteger el medio ambiente.

Es un acto de responsabilidad colectiva que influye directamente en la salud del planeta y, por ende, en la calidad de vida de las generaciones futuras.

**Juntos, podemos crear un cambio positivo adoptando prácticas de gestión de residuos más conscientes y sostenibles.**

### MANEJO DE INSUMOS Y ELEMENTOS RECICLABLES

**¿QUÉ PODEMOS HACER?**

**CAMBIAR MATERIALES APROVECHABLES POR MATERIALES QUE PUEDEN TENER UNA VIDA UTIL MAS LARGA**

Utilización de materiales aprovechables

Cambio por materiales con mas durabilidad en el tiempo

Por el momento, solo se permite el uso de estopas para labores de limpieza en pisos y equipos

En el caso de producción se estan evaluando alternativas que puedan acoplarse a sus necesidades. Por lo tanto, está **prohibido** utilizar cartón u otros elementos reciclables que puedan alterar su composición y convertirse en residuos peligrosos.

H.B. Fuller  
Connecting what matters.™

H.B. Fuller  
Connecting what matters.™

H.B. Fuller  
Connecting what matters.™

# FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER

## RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEES)

DECRETO 284 DE 2018 GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS - RAEES

### JORNADA DE RECOLECCIÓN RESIDUOS POSTCOSUMO HASTA EL 28 DE JULIO

**¿QUÉ PUEDES TRAER?**

**PILAS DE CUALQUIER TIPO**  
(AA-AAA-C-D- Cuadrada 6V y 9V).

**BATERIAS DE CUALQUIER TIPO**  
(Plomo - ácido, níquel- cadmio, níquel-hidruro metálico, iones de litio, polímero de litio y cebra).

**BOMBILLAS FLUORESCENTES**

**APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**  
(computadores, portátiles, tablet's, celulares, impresoras, maquinas eléctricas, calculadoras digitales entre otros).

**ENVASES DE PLACUICIDAS Y INSECTICIDAS**

**LLANTAS**

**ENTREGAR EN OFICINA EHS Y/O A ALGUN MIEMBRO DEL EQUIPO**

**MEDICAMENTOS VENCIDOS**

**H.B. Fuller**  
Connecting what matters.™

## ACCIONES PARA AHORRAR AGUA

**Estar atentos a fugas**

**Evita el uso de plásticos de un solo uso**

**Cierra el grifo mientras te cepillas los dientes**

**Haz una correcta separación de residuos**

**Toma duchas más cortas**

**No utilices el inodoro como papelera**

**ESTAMOS COMPROMETIDOS CON EL CUIDADO DEL AGUA**

**H.B. Fuller**  
Connecting what matters.™

## MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO

**REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA**

Usar la aire acondicionado en modo ahorro de energía y no tenerlo encendido cuando no estén en el espacio.

**CAMBIO DE BOMBILLAS Y LUCES**

Usar bombillas LED y cambiar las bombillas cuando estén quemadas.

**DESCONECTA APARATOS ELÉCTRICOS SI NO ESTÁN EN USO O LA CARGA COMPLETARON**

**INSPECCIONES DE EQUIPOS AL DÍA**

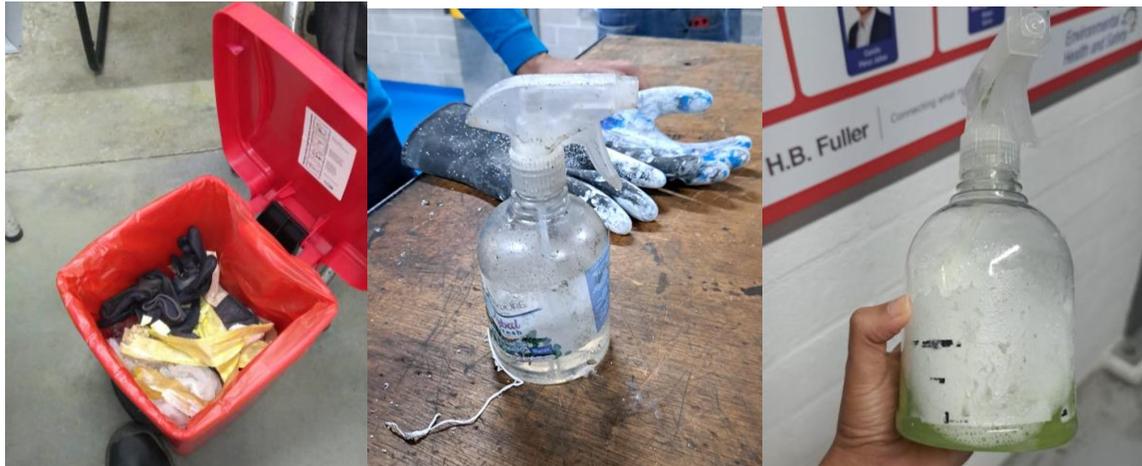
Realizar inspecciones periódicas para detectar problemas y reparaciones.

**H.B. Fuller**  
Connecting what matters.™

## Anexo 3. Apoyo en actividades de educación ambiental con la comunidad



#### Anexo 4. Hallazgos en los procesos



#### Anexo 5. Formato de revisión indicadores de sustentabilidad

KPI	AREA ENCARGADA DE REPORTE
Agua de efluentes (aguas entregadas a Gestor) (Kg)	EHS
Agua de efluentes (aguas entregadas a Gestor) (m3)	EHS
Agua de efluentes (aguas residual domestica) Arsa (Kg)	Mantenimiento
Agua de efluentes (aguas residual domestica) Arsa (m3)	Mantenimiento
Reciclaje general (residuos reciclables y donación) (Kg)	EHS
Residuos peligrosos / peligrosos (Kg)	EHS
Residuos Orgánicos (Kg)	Mantenimiento - Recursos Humanos
Indirecto - Uso de electricidad comprado (Kwh)	Mantenimiento
Reutilización/Reciclaje de Líquidos (Kg)	EHS
Fuentes móviles - gasolina - pesado - deber (Gal)	Ventas
Fuentes móviles -LPG / propano - pesado - deber (Kg)	Materia Prima -PT
Fuentes móviles no reportadas en otro lugar (Kg)	N/A
Producción de plantas (Ton)	Producción
Refrigerantes - 410A (Kg)	Mantenimiento
Refrigerantes - HCFC-23 (Kg)	Mantenimiento

FORMULACIÓN DE MEJORAS EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS DE LA EMPRESA H.B. FULLER

Refrigerantes - HFC-134a (Kg)	Mantenimiento
Residuos sólidos eliminados (Kg)	EHS
Combustión estacionaria - Aceite diesel / Aceite de destilado (#1,2 &4) (Gal)	Materia Prima -
Combustión estacionaria - Uso de gas natural (m3)	Mantenimiento
Reutilización del agua (m3)	Mantenimiento
Extracción de agua (excluyendo el agua del pozo) agua potable Arsa (m3)	EHS
Extracción de agua (excluyendo el agua del pozo) agua potable Arsa (Gal)	EHS
Consumo de extintores CO2	EHS
Fuentes móviles - gasolina - pesado - (Gal) Rutas	Logística
Viajes aereos	Logística
Huella de Carbono (Ton Co2 Equivalente)- Directas	EHS
Huella de Carbono (Ton Co2 Equivalente)- Indirectas	EHS
Huella de Carbono (Ton Co2 Equivalente)	EHS
Intensidad de energia (electricidad - gas natural ) (Kwh/ton)	EHS
Intensidad de Emisión de GEI (Kg CO2 e /ton)	EHS
Intensidad de Residuos (Kgs /ton)	EHS
Intensidad de Agua (Kgs /ton)	EHS
Aerosoles y lubricantes	Mantenimiento - EHS



