

**DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO ADECUADO DE EMPAQUES DE
AGROQUÍMICOS GENERADOS EN LA EMPRESA ELITE FLOWER, BASADO EN
EL DECRETO 1076 DE 2015.**



AUTOR (ES)

CAMILO ANDRES ROMERO

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR - CESAR
2024-2**

**DISEÑO DE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO ADECUADO DE EMPAQUES DE
AGROQUÍMICOS GENERADOS EN LA EMPRESA ELITE FLOWER, BASADO EN
EL DECRETO 1076 DE 2015.**

AUTOR (ES):

CAMILO ANDRES ROMERO

DIRECTOR / ASESOR:

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR - CESAR
2024-2**

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres, cuyo amor y apoyo incondicional han sido la mayor fuente de inspiración y fortaleza durante todo este proceso. Su paciencia y aliento me han impulsado a alcanzar esta meta.



AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento primeramente a Dios, a mis padres que sin su apoyo nada de esto sería posible y a todos aquellos que han sido parte de este proyecto. A mis profesores y mentores por su orientación invaluable y sus consejos expertos. A mis amigos y colegas por su apoyo y motivación constantes. Finalmente, agradezco a todos los que, de una u otra forma, han contribuido a la realización de este trabajo, ya sea con palabras de aliento, colaboración o paciencia. Sin su ayuda, este proyecto no hubiera sido posible.



Contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS.....	6
INTRODUCCIÓN	8
1. SITUACIÓN PROBLEMA.....	10
2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA	12
3. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA	13
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
4. MARCO REFERENCIAL	14
4.1 GENERALIDADES DE LA EMPRESA	14
4.4 MARCO LEGAL.....	18
5. ASPECTOS METODÓLOGICOS DE LA PRÁCTICA	20
5.1 CAMPO DE APLICACIÓN.....	20
5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.	21
5.3. RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA.	21
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.....	23
6. PRODUCTOS Y ANÁLISIS.....	23
6.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE EMPAQUES DE AGROQUÍMICOS GENERADOS EN LA EMPRESA ELITE FLOWER, BASADO EN LOS LINEAMIENTOS DEL DECRETO 1076 DE 2015.....	23

6.2 FORMULAR MEDIDAS DE MANEJO ADECUADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DE EMPAQUES DE AGROQUÍMICOS GENERADOS EN LA EMPRESA ELITE FLOWER PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	31
6.3 SENSIBILIZACION A LA COMUNIDAD DE LA EMPRESA ELITE FLOWER EN EL MANEJO ADECUADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DE EMPAQUES DE AGROQUÍMICOS	45
7. CONCLUSIONES	49
8. RECOMENDACIONES.....	50
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	53



LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Normatividad	18
Tabla 2 Datos del supervisor	23
Tabla 3 Metodología	23
Tabla 4 Valoración de las instalaciones	23
Tabla 5 Caracterización de plaguicidas	26
Tabla 6 Identificación de técnicas y buenas practicas	28
Tabla 7 Matriz DOFA	30
Tabla 8 Impactos ambientales.....	37
Tabla 9 Estrategias	39
Tabla 10 EPP	43

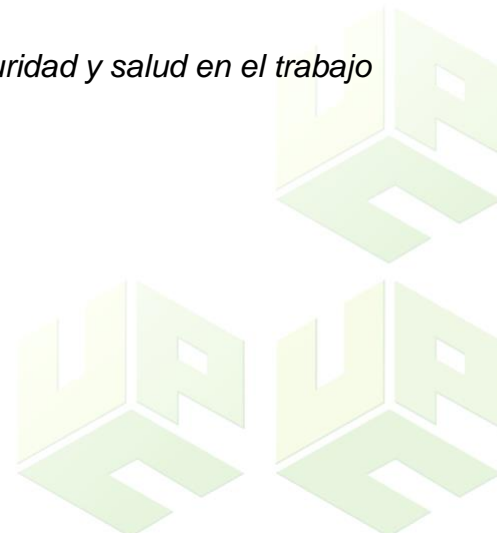
LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Del municipio.....	16
Figura 2 Punto de acopio	24
Figura 3 Señalización del riesgo.....	25
Figura 4 Carretilla	25
Figura 5 Residuos generados	27
Figura 6 Folleto	45
Figura 7 Sensibilizaciones.....	0

RESUMEN EJECUTIVO

Los RESPEL generados en los diversos procesos productivos, y los daños causados al medio ambiente y a la salud humana como resultado de su inadecuado manejo y disposición, son temas preocupantes, no solo por los riesgos que genera este tipo de situaciones, sino también por el desconocimiento de la normatividad existente por parte de los generadores y de la población en general. Lo anterior conduce a que no se generen prácticas adecuadas y acciones que propendan al manejo integral de este tipo de residuos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). En la empresa Elite Flower se genera cantidad de residuos agroquímicos usados para la fertilización y control de plagas de las producciones en las fincas. Por medio de las practicas académicas se pretende diseñar un programa para el manejo adecuado de empaques de agroquímicos generados en la empresa Elite Flower, basado en el Decreto 1076 de 2015, por medio de tres fases: caracterizar los residuos de empaques de pesticidas generados en la empresa, lo anterior permitirá conocer los residuos RESPEL generados y sus componentes principales, con la finalidad de enfocar medidas de manejo adecuado y disposición final de los residuos de empaques de pesticidas y finalmente, crear conciencia, aptitudes y hábitos en la población sobre la importancia de realizar un buen manejo y recolección de los envases y empaques de plaguicidas, además de promover el uso de las barreras de protección personal.

Palabras claves: Gestión de residuos, Respel, seguridad y salud en el trabajo



INTRODUCCIÓN

Los residuos peligrosos de plaguicidas son desechos que contienen sustancias químicas peligrosas que pueden causar daños a la salud humana y al medio ambiente. Estos residuos se generan a partir del uso de plaguicidas en la agricultura, jardinería y otros sectores, y pueden incluir envases vacíos, restos de productos químicos y materiales contaminados. Si no se gestionan adecuadamente, estos residuos pueden filtrarse en el suelo y el agua, contaminar el aire y afectar la biodiversidad (Hidalgo, 2017).

Es importante mencionar que los residuos peligrosos de plaguicidas también pueden afectar la salud humana si se manejan o desechan de manera inadecuada. Por lo tanto, es fundamental implementar prácticas seguras para el manejo y disposición final de estos residuos, como la recolección selectiva, el almacenamiento adecuado y la incineración o tratamiento en instalaciones especializadas. Además, es importante promover el uso de plaguicidas más seguros y sostenibles, y fomentar la educación y capacitación sobre el manejo responsable de estos productos químicos (López, 2019).

En la empresa Elite Flower se genera cantidad de residuos agroquímicos usados para la fertilización y control de plagas de las producciones en las fincas. Sin embargo, una inadecuada disposición de los residuos peligrosos generados por esta actividad, como envases, bolsas y utensilios utilizados durante la aspersion de estos químicos, ligada a la baja regulación y control por parte de la autoridad ambiental y al desconocimiento de la población acerca de la debida disposición y manejo de este tipo de residuos, son factores de posible generación de enfermedades de riesgo en los trabajadores y contaminación de los recursos naturales de la zona y de protección ambiental.

Por medio de la investigación se buscó concientizar a los trabajadores dedicados a las actividades antes descritas en cuanto a temas tan fundamentales como el uso de los Elementos de protección personal, sumado a la inexistencia de información relacionada con el adecuado manejo y recolección de estos recipientes que se convierten en residuos peligrosos por contener restos de sustancias químicas y mitigar los focos de

contaminación de las fuentes potables de agua, los suelos, fauna, flora y generar afectaciones de salud.



1. SITUACIÓN PROBLEMA

El control de plagas y enfermedades en los cultivos se ha convertido en uno de los principales retos para los agricultores en la actualidad. Se ha podido establecer que las plagas pueden provocar hasta un 45% de pérdidas de cultivos en un año. (Hidalgo, 2017). Como una alternativa de control para esta situación surge el control químico, que representa un tratamiento altamente eficiente para contrarrestar y minimizar los daños producidos en la estructura de las plantas a lo largo de su ciclo productivo. Para realizar este control se emplean gran cantidad de agroquímicos que requieren de un uso responsable y racional para poder considerarse como mecanismos seguros y efectivos. Sin embargo, se ha podido establecer que, en la mayor parte del territorio colombiano, el manejo de plagas y el control de enfermedades en los cultivos se realiza sin tener en cuenta las indicaciones de la hoja de seguridad de cada sustancia química, utilizando dosis más altas de las recomendadas, con inadecuados criterios de aplicación, almacenamiento y sin realizar un manejo adecuado para la disposición final de los residuos resultantes. (Tabares & López, 2011).

Ahora bien, a partir del empleo de estos productos en los diferentes sistemas de producción agrícola se generan empaques plásticos, tarros, tapas y demás recipientes que al acumularse por la falta de implementación de programas para su adecuado manejo, recolección y posterior disposición final representan un problema extra de contaminación, puesto que estos empaques por su naturaleza se consideran como residuos peligrosos (Idrobo & Angulo, 2019).

En la empresa Elite Flower se genera cantidad de residuos agroquímicos usados para la fertilización y control de plagas de las producciones en las fincas. Sin embargo, una inadecuada disposición de los residuos peligrosos generados por esta actividad, como envases, bolsas y utensilios utilizados durante la aspersión de estos químicos, ligada a la baja regulación y control por parte de la autoridad ambiental y al desconocimiento de la población acerca de la debida disposición y manejo de este tipo de residuos, son factores de posible generación de enfermedades de riesgo en los

trabajadores y contaminación de los recursos naturales de la zona y de protección ambiental.

Por otra parte, un uso adecuado de los plaguicidas podría representar riesgo en la salud de los trabajadores si además estos desconocen el uso de los EPP, los principales efectos a largo plazo de los plaguicidas se pueden agrupar en: los que afectan directamente al individuo expuesto como esterilidad, anemia, cáncer y trastornos diversos; y los que se observan en su descendencia (teratogénesis, mutagénesis, alteraciones del sistema inmunológico o del sistema nervioso central) (Organización Internacional del Trabajo, 2020).



2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA

Los agroquímicos, son productos químicos han sido importantes para lograr la prevención y control de enfermedades y plagas en los cultivos, esto, ha impactado de manera positiva en el rendimiento de la producción de gran variedad de plantas, motivo por el cual se reconocen como productos de gran relevancia para el desarrollo de las tareas agrícolas. (Arévalo, Bacca & Soto, 2014).

Por medio de las practicas académicas se pretende diseñar un programa para el manejo adecuado de empaques de agroquímicos generados en la empresa Elite Flower, basado en el Decreto 1076 de 2015, por medio de tres fases: caracterizar los residuos de empaques de pesticidas generados en la empresa, lo anterior permitirá conocer los residuos RESPEL generados y sus componentes principales, con la finalidad de enfocar medidas de manejo adecuado y disposición final de los residuos de empaques de pesticidas y finalmente, crear conciencia, aptitudes y hábitos en la población sobre la importancia de realizar un buen manejo y recolección de los envases y empaques de plaguicidas, además de promover el uso de las barreras de protección personal en las diferentes actividades agrícolas que desarrollan, mediante material de apoyo informativo para los trabajadores de la organización Elite Flower bajo condiciones protegidas y que por ende mitiguen los focos de contaminación por la disposición inadecuada de empaques de fitosanitarios.

Finalmente, por medio de la investigación se busca concientizar a los trabajadores dedicados a las actividades antes descritas en cuanto a temas tan fundamentales como el uso de los Elementos de protección personal, sumado a la inexistencia de información relacionada con el adecuado manejo y recolección de estos recipientes que se convierten en residuos peligrosos por contener restos de sustancias químicas y mitigar los focos de contaminación de las fuentes potables de agua, los suelos, fauna, flora y generar afectaciones de salud.

3. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un programa para el manejo adecuado de empaques de agroquímicos generados en la empresa Elite Flower, basado en el Decreto 1076 de 2015.

4. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar los residuos de empaques de agroquímicos generados en la empresa Elite Flower, basado en los lineamientos del Decreto 1076 de 2015.
- Formular medidas de manejo adecuado y disposición final de los residuos de empaques de agroquímicos generados en la empresa Elite Flower para mitigar los impactos ambientales.
- Sensibilizar a la comunidad Elite Flower en el manejo adecuado y disposición final de los residuos de empaques de agroquímicos



4. MARCO REFERENCIAL

4.1 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

- Dirección: Kilómetro 31
- Municipio: Facatativá
- Departamento: Cundinamarca
- Nombre del representante legal: Juan Carlos Hannaford

4.1.1 HISTORIA

Establecidos en 1991, comenzamos con solo unas pocas hectáreas de rosas cultivadas en los campos de Colombia. Hoy en día, nuestras granjas abarcan casi 2000 hectáreas, cultivan más de 1000 variedades florales y ofrecen más de 75 líneas de productos a consumidores y empresas de todo el mundo.

Hoy en día, un equipo de expertos florales creativos y perspicaces guían a The Elite Flower mientras florece por completo hasta convertirse en un organización floral líder. Seguimos realizando avances revolucionarios en automatización, logística y Procesamiento para garantizar la máxima frescura sin comprometer nuestras prácticas de sostenibilidad (Elite flowers, 2024).

4.1.2 OBJETIVOS

- **Objetivos Sostenibles**

Como organización agrícola, nuestro trabajo se basa en el medio ambiente. Estamos comprometidos a hacer cumplir prácticas agrícolas sostenibles y responsables que respeten la tierra que cultivamos y que nuestros empleados consideran hogar. Estas prácticas incluyen seguir regulaciones ambientales para la producción de flores en invernaderos e implementar nuestras propias iniciativas de sustentabilidad (Elite flowers, 2024).

- **Objetivos Sociales**

En todo lo que hacemos, nuestro objetivo es ofrecer un futuro mejor a las decenas de miles de personas que empleamos. Nuestra responsabilidad social no se limita al medio ambiente: también nos aseguramos de cuidar a los miembros de nuestro equipo y sus familias (Elite flowers, 2024).

4.2 MARCO CONTEXTUAL

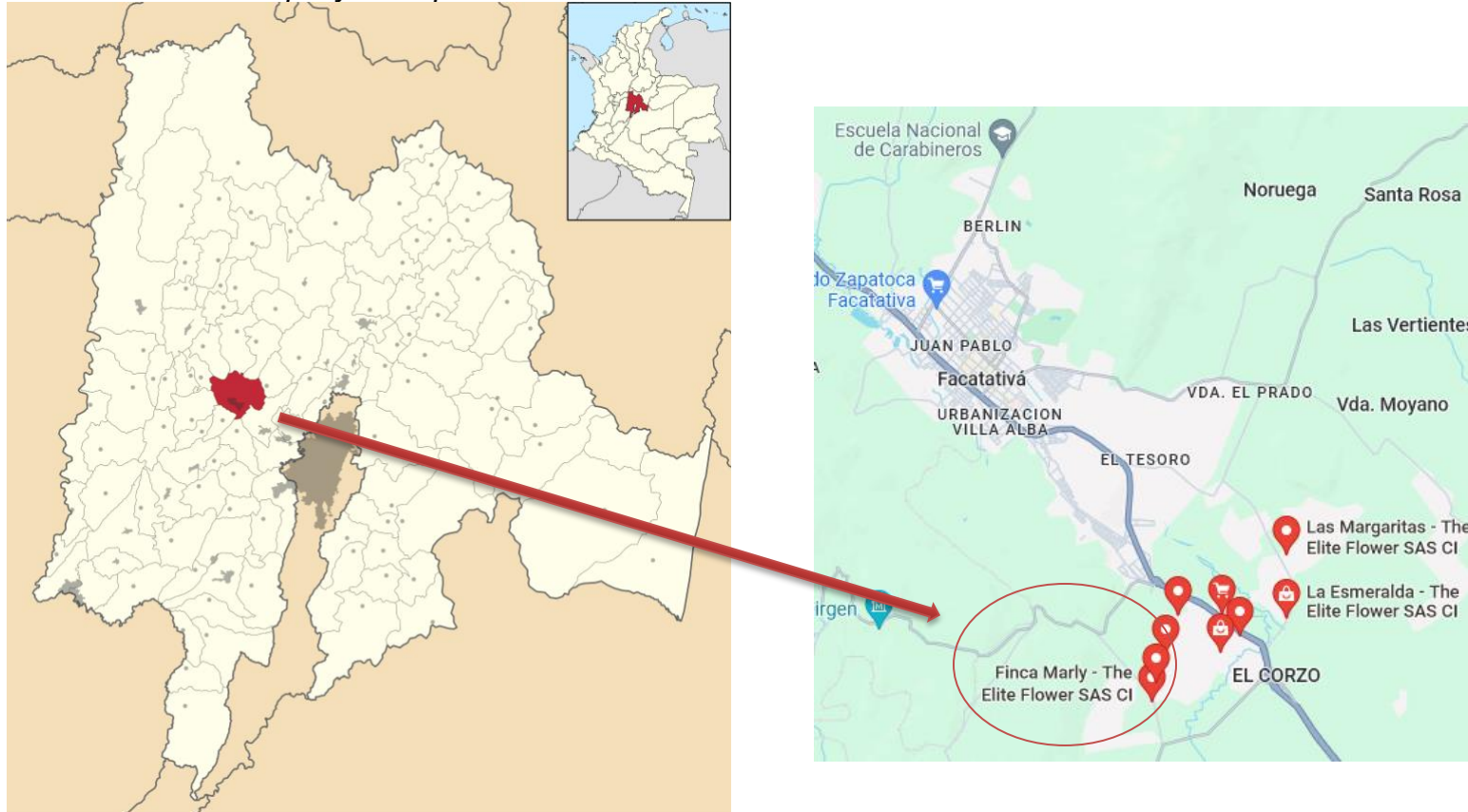
Facatativá es un municipio colombiano del departamento de Cundinamarca. Es la capital de la Provincia de Sabana Occidente. Hace parte del Área Metropolitana de Bogotá, según el censo DANE de 2015. Se encuentra ubicado a 36 km de Bogotá, cerca de la carretera que de esta conduce a Medellín. Posee especies tanto de flora como de fauna ya extintas en otros lugares del Altiplano Cundiboyacense. Alberga a su vez el Parque Arqueológico de Facatativá (Alcaldía de Facatativá, 2024).

Facatativá se encuentra en el extremo occidental de la sabana de Bogotá, a 36 km de Bogotá, cerrándose en dos ramificaciones de la Cordillera Oriental, constituidas por los cerros Aserraderos y Santa Helena, de los cuales uno sigue la dirección de occidente-orientado, formando el cerro de Manjuy (mayor elevación del municipio) y el otro de sur-norte formando los cerros de Churrasi, Piedrecitas, entre otros, para terminar en el punto de la vuelta del cerro, en el camino que conduce a Subachoque y Zipaquirá (Alcaldía de Facatativá, 2024).

Por su altitud, Facatativá presenta un clima ecuatorial de montaña Csbi, que tiene como temperatura media anual los 13 °C. Sin embargo, presenta dos épocas de "heladas", la primera desde diciembre hasta marzo y la segunda en julio y agosto; en estos dos periodos se presenta durante el día una temperatura de hasta 22 °C, pero en la noche una temperatura media de 0 °C, a excepción de los meses de diciembre y enero, cuando la temperatura nocturna promedio es de -3 °C. La empresa Elite flowers se ubica en el kilómetro 31 Finca El Morado. Facatativá, Cundinamarca.

Figura 1

Ubicación del municipio y la empresa



Nota: Fotografía adaptada por el autor, 2024

4.3 MARCO CONCEPTUAL

Corrosividad: esta característica identifica a aquellos residuos que pueden provocar un riesgo a la salud humana o al ambiente (Daza, 2019).

Explosividad: un residuo posee esta característica cuando es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva solo o en presencia de una fuente de energía o si es calentado bajo confinamiento (Esquivel, 2019).

Inflamabilidad: un residuo o desecho es inflamable cuando en presencia de una fuente de ignición, puede arder bajo ciertas condiciones de presión y temperatura. Las muestras de residuos pueden tener líquidos inflamables, sólidos inflamables y gases inflamables (FAO, 2020).

Reactividad: los residuos reactivos son aquellos normalmente inestables y que pueden llegar a reaccionar violentamente sin explosión; pueden formar una mezcla explosiva con el agua, generar gases tóxicos, vapores y humos; pueden contener cianuro o sulfuro y generar gases tóxicos; o bien pueden ocasionar explosiones en diferentes situaciones, ya sea de temperatura y presión estándares, si se calientan en condiciones de confinamiento o si se someten a fuerzas considerables (FAO, 2020).

Riesgo biológico: esta característica identifica a aquellos residuos capaces de provocar una enfermedad infecciosa. Un residuo se considerara infeccioso si contiene microbios patógenos con suficiente virulencia y en tal cantidad, que la exposición al residuo por parte de un huésped sensible puede derivar en una enfermedad infecciosa (Esquivel, 2019).

Toxicidad: un residuo es tóxico si tiene el potencial de causar la muerte, lesiones graves, efectos perjudiciales para la salud del ser humano, si se ingiere, inhala o entra en contacto con la piel (FAO, 2020).

4.4 MARCO LEGAL

Tabla 1

Normatividad

NORMA	DESCRIPCIÓN
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA	ARTICULO 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación
Ley 99 de 1993.	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental.
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”
Decreto ley 2811 de 1974.	Código nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente.
Decreto 1076 de 2015.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. TITULO 6 RESIDUOS PELIGROSOS. TITULO 7 MANEJO DE PLAGUICIDAS
Resolución 1675 de 2013	Por la cual se establecen los Elementos de los que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas

Decreto 4741 de 2005.	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Resolución 063 de 2024	"Por la cual se adoptan los métodos de muestreo y ensayo para determinar las características de peligrosidad en los residuos, se establecen otras disposiciones, y se deroga la Resolución número 0062 del 2007 del 30 de marzo de 2007."
Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27º y 28º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005

Nota: Tomado de Constitución Política de Colombia, 1991



5. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA PRÁCTICA

5.1 CAMPO DE APLICACIÓN

La línea de la práctica académica corresponde a la línea de SOSTENIBILIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL.

La sublínea corresponde a: Gestión integral de residuos sólidos y líquidos

5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.

Se asignaron las siguientes funciones:

- Aplicaciones lista de chequeo
- Seguimiento y cierre a hallazgos de la lista de chequeo
- Seguimiento y cierre a las no conformidades de auditorías internas y externas
- Asistir a comités SIG-DGA y presentar hallazgos
- Capacitación a personal según el cronograma
- Inventario de llaves, actualización de firmas y sellos.

5.3. RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA.

Los datos del responsable son:

Tabla 2

Datos del supervisor

Nombre del Supervisor	Ingri Vanesa Florián Herrera
Perfil Profesional	Ingeniera ambiental
Experiencia Profesional	2 años
Tipo de Contratación	Término indefinido

Nota: En esta tabla representa el perfil del supervisor con todos sus estudios realizados y experiencia laboral a lo largo de su carrera.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

A continuación, se describe de forma detalla y cronológica, todas las actividades

realizadas durante el periodo de práctica académica correspondientes a cada objetivo específico planteado.

Tabla 3
Metodología empleada

OBJETIVO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Caracterizar los residuos de empaques agroquímicos generados en la empresa Elite Flower, basado en los lineamientos del Decreto 1076 de 2015.	Visita	Se realizó una visita a las unidades de fertiriego y fumigación con la finalidad de conocer el estado de gestión de residuos.
	Recolección de residuos	Durante 1 mes se recolectaron los residuos de plaguicidas, identificando los más usados y sus componentes.
	Caracterización de residuos	Por medio del método de cuarteo se realizó la caracterización de los residuos generados en la PTAP
	Identificar técnicas erróneas	Se identificaron los procedimientos y técnicas erróneas en la gestión de residuos
Formular medidas de manejo adecuado y disposición final de los residuos de empaques agroquímicos	Matriz DOFA	Se recopiló la información obtenida en la matriz DOFA
	Revisión bibliográfica	Se realizó una revisión documental acerca de estregáis empleadas en el país para el manejo de plaguicidas
	Identificar impactos ambientales	Por medio de la matriz CONESA se evaluaron los impactos ambientales que se generan como consecuencia del inadecuado manejo de RESPEL

generados en la Formular
empresa Elite estrategias
Flower para mitigar
los impactos
ambientales.

se realizó la formulación de estrategias para el
adecuado manejo de los residuos de
agroquímicos.

Sensibilizar a la Sensibilizar
comunidad Elite
Flower en el
manejo adecuado y
disposición final de
los residuos de
empaques de
agroquímicos

Por medio de charlas y entrega de folletos se
hizo la sensibilización del adecuado manejo de
los residuos.

Nota: La tabla permite conocer la metodología empleada.



6. PRODUCTOS Y ANÁLISIS

6.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE EMPAQUES DE AGROQUÍMICOS GENERADOS EN LA EMPRESA ELITE FLOWER, BASADO EN LOS LINEAMIENTOS DEL DECRETO 1076 DE 2015.

6.1.1 Visita a las instalaciones de la empresa y diagnóstico de gestión residuos RESPEL

Para dar respuesta a esta actividad, se realizó un recorrido por las áreas más importantes de la empresa, con al finalidad de analizar la gestión de reisduos RESPEL.

Tabla 4

Valoración de las instalaciones

Ítem	Descripción
Generación y segregación	La segregación se hace a diario, pero se considera que en la mañana es cuando hay mayor generación. Los puntos de segregación son las unidades de fertiriego y fumigación.
Recolección	Hace referencia a la ruta que el personal hace para recolectar los residuos en cada uno de los puntos de segregación de toda la empresa, la cual se hace en horas de la tarde ya que, el personal es menor y se evita el contacto con estos. Se comienza a recoger en la planta principal y se realiza por pisos, donde todos los puntos de segregación de cada piso se recogen en una sola bolsa.
Almacenamiento	Luego de la recolección de los residuos que genera la empresa, el personal de encargado ubica las bolsas obtenidas detrás del cuarto de acopio temporal. La distancia entre el punto de recolección y el punto estacionario corresponde a un aproximado de 25 metros. Los residuos son lavados de manera adecuada tres veces.

Disposición final

La empresa realiza actividades de reciclaje y venta de residuos una vez han sido lavados de manera óptima.

Nota: Elaborado por la autora, 2024

Figura 2

Punto de acopio temporal



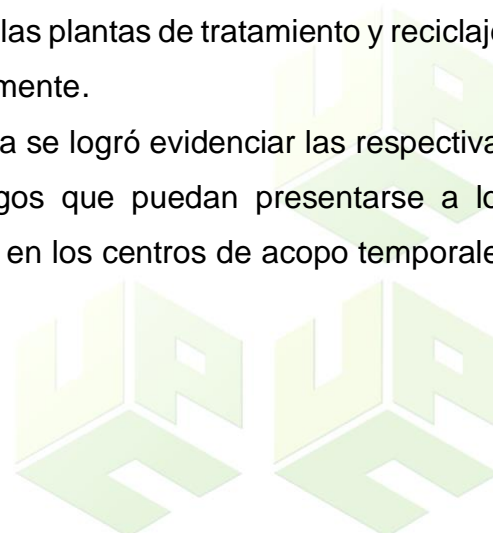
Nota: Fotografía tomada por el autor, 2024

El centro de acopio temporal es la instalación destinada dentro de la empresa al almacenamiento y clasificación, previos al reenvío a las plantas de tratamiento y reciclaje, de los residuos que hayan sido recogidos selectivamente.

Por otra parte, durante la visita en la empresa se logró evidenciar las respectivas señalizaciones de acuerdo con los posibles riesgos que puedan presentarse a los trabajadores. Entre esta se destaca la señalización en los centros de acopio temporales y los centros de acopio de residuos biológicos.

Figura 3

Señalización riesgo biológico





Nota: Fotografía tomada por el autor, 2024

Por otra parte, la carretilla donde se transportan los residuos dentro de las instalaciones es hermética para evitar contacto con los trabajadores

Figura 4

Carretilla de transporte



Nota: Fotografía tomada por el autor, 2024

Finalmente, fue posible identificar que los residuos se encontraron etiquetados correctamente, identificando de manera clara su contenido y acompañados de un pictograma que indica su característica de peligrosidad, es decir, si se trata de un residuo corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o de riesgo biológico, tal como lo establece la Norma Técnica Colombiana NTC 1692.

6.1.2 Recolección y caracterización de residuos

Durante 1 mes se recolectaron los residuos de plaguicidas, identificando los más usados y sus componentes. La tabla a continuación permite conocer las características de algunos plaguicidas identificados. En cuanto a las cantidades usadas, la empresa no proporcionó la información, ya que la catalogó como confidencial.

Tabla 5

Caracterización de plaguicidas usados en Elite Flowers

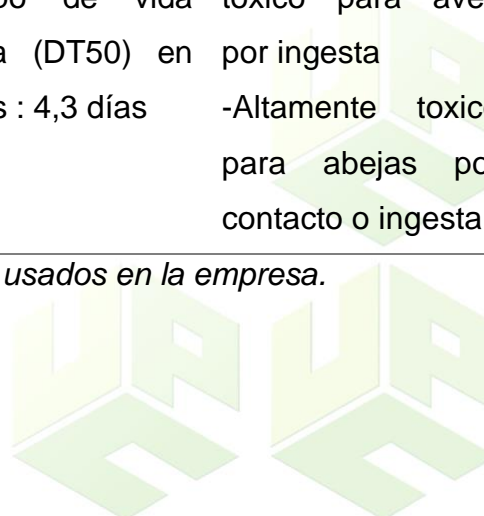
Plaguicida	Descripción	Propiedades	Toxicidad
Clorpirifos	El Clorpirifos es un insecticida clorado organofosforado comercializado comúnmente con los nombres de: Dursban, Lorsban, Brodan, Detmol UA, Dowco 179, Empire y áfaga. Es el insecticida de mayor producción y venta en el país	Se comercializa en estado: sólido cristalino con color blanco y olor a mercaptano, polvo para espolvoreo Relación Log 10 Kow = 4,5 Tiempo de vida media (DT50) en aguas : entre 14 y 49 días	-Categoría toxica II -Extremadamente toxico para organismos acuáticos -Altamente toxico para aves por ingesta o contacto -Altamente toxico para abejas por contacto o ingesta

Malatión	<p>Es un insecticida organofosforado sintético de amplio uso en agricultura con actividad por contacto, ingestión e inhalación. Interfiere la transmisión de los impulsos nerviosos por inhibición de la colinesterasa (enzima presente en el sistema nervioso) generando finalmente parálisis.</p>	<p>Se comercializa en estado: líquido de color ámbar claro y olor aromático ligero.</p> <p>Relación Log 10 Kow = 2.74</p> <p>Tiempo de vida media (DT50) en aguas : 156 días</p>	<p>-Extremadamente toxico para organismos acuáticos</p> <p>-Altamente toxico para abejas por contacto o ingesta</p> <p>-Moderadamente toxico para aves</p>
Diazinon	<p>Es un insecticida organofosforado, usados para el control de insectos en el suelo, cultivos de plantas ornamentales</p>	<p>Se comercializa en estado: líquido</p> <p>Relación Log 10 Kow = 3,69</p> <p>Tiempo de vida media (DT50) en aguas : 4,3 días</p>	<p>-Categoría toxica II</p> <p>-Extremadamente toxico para organismos acuáticos</p> <p>-Extremadamente toxico para aves por ingesta</p> <p>-Altamente toxico para abejas por contacto o ingesta</p>

Nota: La tabla presenta uno de los plaguicidas más usados en la empresa.

Figura 5

Almacenamiento químico de plaguicidas





Nota: Fotografía tomada por el autor, 2024

6.1.3 Identificación de técnicas erróneas en la gestión de los plaguicidas

Este componente es un elemento central en el cual se identificaron las técnicas no adecuadas que actualmente se están implementando en la organización enfocadas a la minimización, prevención y buenas prácticas en el manejo de materias primas, insumos y de los RESPEL en cada una de las actividades o procesos realizados en la organización e incluso a la prevención de estos. A continuación se mencionan algunas técnicas de buenas prácticas que no se identificaron en la empresa:

Tabla 6

Identificación de técnicas y buenas prácticas

Acción de buenas prácticas	Cumplimiento		Observaciones
	Si	No	

Se lleva un control de inventario de tal forma que se garantice la utilización de las materias primas almacenadas durante el tiempo de su vigencia	X	Sin observaciones
Se utilizan responsablemente los productos de limpieza	X	Sin observaciones
Se lleva control de la reducción de la carga tóxica de los residuos, a través de la utilización de detergentes biodegradable	X	Durante el tiempo de análisis no se evidenció información sobre el control.
Se revisan periódicamente uniones o juntas de máquinas o tuberías para evitar fugas	X	Sin observaciones
Se realiza mantenimiento preventivo de equipos que contengan sustancias peligrosas	X	No se evidenció información acerca de mantenimientos a equipos ni sistemas.
Se identifican zonas críticas que generen pérdidas económicas, riesgos a la salud, a la infraestructura o al medio ambiente, debido a malas prácticas en almacenamiento, transporte interno, uso y eliminación de sustancias químicas e insumos que pueden generar residuos peligrosos	X	Hay debilidad en el programa de seguridad y salud en el trabajo, frente a posibles recomendaciones frente al manejo de los RESPEL.

Nota: Tabla elaborada por el autor, 2024

6.1.4 Matriz DOFA

Finalmente, se recopiló la información obtenida en la matriz DOFA relacionada con la adecuada gestión a los residuos de plaguicidas en la empresa.

Tabla 7

Matriz DOFA

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<p>Limitada educación ambiental sobre la importancia y el manejo de los residuos RESPEL.</p> <p>No se cuenta en las oficinas con varios contenedores para la separación adecuada de los residuos</p>	<p>Capacitaciones y divulgación interna y Externa de estrategias de manejo adecuado de RESPEL.</p> <p>Manejo adecuado de la información para generar planes de acción.</p> <p>Gestión con empresas especializadas en el manejo de residuos RESPEL.</p> <p>Aprovechamiento de los materiales reciclados</p>
FORTALEZAS	AMENAZAS
<p>Se cuenta con el apoyo de empresas externas especializadas en el manejo de residuos RESPEL.</p> <p>Capacitaciones constantes a los servidores y contratistas</p> <p>Se tienen varios puntos de reciclaje y disposición de residuos especiales.</p>	<p>Incumplimiento y falta de control de los requisitos legales</p> <p>Debilitamiento en la cultura y educación ambiental</p>

Nota: Elaborado por el autor, 2024

6.2 FORMULAR MEDIDAS DE MANEJO ADECUADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DE EMPAQUES DE AGROQUÍMICOS GENERADOS EN LA EMPRESA ELITE FLOWER PARA MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para dar cumplimiento a este objetivo, antes de desarrollar cada actividad, se realizó una consulta a la normatividad que rige el adecuado manejo, y disposición final de residuos Respel, esto con la finalidad de tener una idea clara acerca de los impactos ambientales y las posibles medidas a diseñar. A continuación se presentan los resultados para esta fase.

6.2.1 Identificación de impactos ambientales

- **Efectos adversos a corto plazo en el ambiente cercano**

Los plaguicidas actúan a corto plazo sobre el ambiente cercano al lugar donde se aplican. Esto causa, por un lado, la contaminación inmediata del ambiente abiótico —suelos, aguas superficiales y subterráneas y aire— y por otro, la muerte de diversos organismos sensibles a los que no se deseaba afectar. A corto plazo, los plaguicidas causan también la muerte de los organismos susceptibles entre los que constituyen la plaga y afectan momentáneamente el equilibrio fisiológico de todos los organismos expuestos a ellos, incluidos los seres humanos (Segarra, 2019).

- **Efectos adversos a largo plazo en el ambiente cercano**

Cuando los plaguicidas son persistentes o permanentes y se utilizan con frecuencia, el problema se complica, pues con cada aplicación, además del daño inmediato, se agregan al ambiente, nuevos contaminantes que requerirán años para degradarse. Así, aunque el producto deje de usarse en un lugar determinado, por sus características de persistencia —o las de sus productos de transformación, isómeros o impurezas— contaminan los suelos, los sedimentos y los mantos freáticos. (Segarra, 2019).

La tabla a continuación presenta los impactos ambientales identificados y valorados.

Tabla 8

Impactos ambientales generados por inadecuada disposición de residuos en Elite Flowers

Actividad	Impacto	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Import	Impacto	Medida de control o prevención
Manejo de residuos	Contaminación de fuentes hídricas por vertimientos	-	4	2	2	2	2	1	4	1	2	2	32	Moderado	Realizar el lavado de los envases aislados de fuentes de agua.
	Contaminación del suelo por vertimientos	-	4	2	2	2	2	1	4	1	2	2	32	Moderado	Realizar el lavado de los envases en sitios autorizados.
	Alteración de la calidad del aire	-	2	1	4	2	2	1	4	1	2	2	26	Moderado	Evaluaciones periódicas de emisiones de

Los efectos por el uso incorrecto de plaguicidas reflejados en la salud de los usuarios directos, de la población expuesta indirectamente y los daños al ambiente, han planteado la urgente necesidad de formular programas y medidas preventivas que garanticen el manejo seguro de estas sustancias. La protección física de los usuarios, la reducción de la cantidad de producto usado en los cultivos, la minimización de daños al ambiente (especialmente cuerpos de agua), el acopio y la disposición de envases, residuos y producto caduco son algunas de las medidas que se consideran prioritarias a nivel mundial (Salcedo, 2018).

De la tabla anterior se puede determinar que el inadecuado manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos de plaguicidas, genera un impacto ambiental severo: Riesgos a la salud humana por inadecuado manejo, lo que puede intensificarse si no se hace uso adecuado de los elementos de protección personal por parte de las personas encargadas de la manipulación. Por otra parte, se generan cuatro impactos moderados: contaminación de fuentes hídricas por vertimientos, contaminación del suelo por vertimientos, alteración de la calidad del aire y generación de malos olores, y vectores, sobre todo si su almacenamiento y lavado se hace cerca de fuentes hídricas o sin ser aislados directamente del suelo.

6.2.2 Formulación de estrategias para la mitigación de los impactos ambientales

Para dar cumplimiento a esta actividad, se realizó la formulación de un plan de manejo adecuado de residuos de plaguicidas en la empresa Elote Flowers, el cual incluye diversas estrategias y programas para la mitigación de los impactos ambientales. A continuación se presenta el plan.

PLAN DE MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS DE PLASGUICIDAS EN LA EMPRESA ELITE FLOWERS

1. INTRODUCCIÓN

La valorización de los residuos así su cómo su manejo integral, a través de medidas que faciliten y hagan efectivo el manejo es responsabilidad de todos aquellos generadores conforme lo establece la normatividad vigente.

Se ha observado, durante años, que los envases de agroquímicos son tirados de forma irresponsable en los canales de riego, ríos, arroyos, zanjas, brechas, barrancas, campo abierto y en otros casos son quemados o enterrados e incluso se llegan a reutilizar. Todas estas prácticas generan focos de contaminación al ambiente (aire, tierra, cuerpos de agua) y en ocasiones problemas de intoxicación.

Con el paso del tiempo, la generación de los envases vacíos de agroquímicos en nuestro país ha sido abordada desde distintos ángulos, por desgracia, no siempre de manera eficaz o eficiente. Los agricultores perciben que el manejo de los envases vacíos de agroquímicos y afines no es su responsabilidad debido a que ellos no fabricaron el agroquímico. De esta forma, consideran que el gobierno o los fabricantes son los encargados de dar solución a esta problemática.

Los efectos por el uso incorrecto de plaguicidas reflejados en la salud de los usuarios directos, de la población expuesta indirectamente y los daños al ambiente, han planteado la urgente necesidad de formular programas y medidas preventivas que garanticen el manejo seguro de estas sustancias. La protección física de los usuarios, la reducción de la cantidad de producto usado en los cultivos, la minimización de daños al ambiente (especialmente cuerpos de agua), el acopio y la disposición de envases, residuos y producto caduco son algunas de las medidas que se consideran prioritarias a nivel mundial.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Manejo de residuos de Plaguicidas como solución a la problemática que representa para la empresa Elite Flowers el manejo, recolección y disposición final de envases vacíos de agroquímicos.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Socializar el Plan acopiando de manera progresiva de residuos de plaguicidas en disminuyendo los daños a la salud y el ambiente depositando los envases vacíos de agroquímicos en lugares destinados para tal fin.
- Plantear estrategias para la mitigación de impactos ambientales

2. ESTRATEGIAS PLANTEADAS

- **VALORIZACIÓN DE ENVASES VACÍOS.**

La valorización inicia con la técnica del triple lavado como actividad indispensable para su reciclaje; a los envases vacíos de plaguicidas al momento de realizar la mezcla, se le realiza el tripe lavado el cual consiste en:

- Agregar agua limpia hasta la cuarta parte de la capacidad del envase y agitar vigorosamente durante treinta segundos de manera vertical con la tapa hacia arriba vertiendo el enjuague en el depósito de mezcla.
- Agregar agua limpia hasta la cuarta parte de la capacidad del envase y agitar vigorosamente durante treinta segundos de manera vertical con la tapa hacia abajo vertiendo el enjuague en el depósito de mezcla.
- Agregar agua limpia hasta la cuarta parte de la capacidad del envase y agitar vigorosamente durante treinta segundos de manera horizontal con la tapa lateral vertiendo el enjuague en el depósito de mezcla.

Lo importante de este procedimiento es que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de mezcla con lo cual el producto se aprovecha al 100% apoyando la economía del productor y evitando la contaminación del agua, del suelo y el daño a la salud.

- **CADENA DE VALOR INTEGRAL**

En la cadena de valor, cada uno de los eslabones son importantes y están relacionados entre sí, pero el más importante es el consumidor final quien aporta el valor principal al envase vacío, este es quien decide si lo convierte en basura por haber cumplido su misión o porque ya no le es útil o aplica la técnica del triple lavado dándole la oportunidad de transformación y reincorporación a los procesos productivos. Parte de la responsabilidad en la cadena de valorización de los envases recae en la persona que prepara la mezcla, siendo la información, capacitación y concientización el punto de partida del Plan de Manejo y Recolección contemplando como uno de los procesos de los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación el cumplimiento del Buen Uso y Manejo de Agroquímicos el cual incluye la técnica del triple lavado como requisito de cumplimiento para adherirse al presente Plan de Manejo y Recolección.

- **Reciclaje**

Los envases que cuenten con condiciones para el reciclaje deben estar triplemente lavados, secos y perforados. Para lo cual se enviarán a Empresas o Industrias recicladoras autorizadas así como a empresas que utilicen los envases como materia prima en sus procesos de reciclaje.

- **Molienda o triturado**

Los envases para la molienda o triturado deben estar triplemente lavados, secos y perforados los cuales se incorporarán a la cadena de valor integral.

- **Incineración controlada**

La incineración sólo se utilizará en aquellos envases contaminados para los cuales no existe otra opción y para los envases flexibles que no se les puede realizar el triple lavado, siendo enviados mediante empresas de transporte y manejo de residuos peligrosos.

- **Co-procesamiento**



Debido al poder calorífico de los envases vacíos de agroquímicos de 6,300 a los 7,900 cal/gr, estos representan un excelente potencial para ser reutilizados como combustible alterno en plantas cementeras o siderúrgica

A continuación se presentan algunas estrategias para hacer frente a la problemática y reducir los riesgos a la salud y el ambiente.

Tabla 9

Estrategias formuladas



ESTRATEGIA	OBJETIVO	INDICADOR	PLAZO DE
Capacitaciones trimestrales educativas.	Para lograr un cambio de actitud por parte del usuario de plaguicidas se requiere de una campaña educativa intensa y continua que se extienda a los usuarios en temas sobre Buen Uso y manejo de Agroquímicos, daños a la salud y al ambiente y disposición segura de envases vacíos de agroquímicos, enfatizando la técnica del triple lavado como actividad indispensable para su destino final.	Trabajadores capacitados / total trabajadores *100	Corto plazo
Instalación de centros especiales de recolección	Estos Centros de Recolección podrán ser jaulas o cualquier instalación o estructura acondicionada con las características de seguridad y señalización necesaria, para depositar los envases vacíos triplemente lavados, secos y perforados. Estos envases y tapas deberán estar por separado en bolsas de plástico transparente preferentemente con un calibre de 300 de espesor. Los envases flexibles en bolsa separada perfectamente amarrada. El volumen máximo que se puede almacenar es de 400 kilos.	Puntos de recolección instalados	Mediano plazo
Actualización de rutas de	Se actualizarán las rutas de recolección de residuos de plaguicidas para garantizar que se cumpla con las necesidades de la empresa	Rutas de transporte actualizadas	Corto plazo

recolección, y transporte.	y se disminuya el contacto con personas no encargadas de la manipulación.		
Diseño del programa de uso EPP	<p>Al personal operativo se le capacitará con los temas siguientes</p> <p>Uso correcto del Equipo de Protección Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primeros Auxilios en caso de una intoxicación • Señalización • Prevención de derrames e incendios • Manejo de maquinaria 	Trabajadores capacitados / total trabajadores *100	Corto plazo
Dotación de EPP	<p>Se garantizará la compra de los siguientes elementos de protección personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Careta, lentes • Respirador desechable con carbón activado. • Camisa de algodón de manga larga. • Pantalón de algodón. • Overol especializado para plaguicidas (material impermeable) • Guantes especiales para manejo de químicos (nitrilo o neopreno) • Zapato cerrado o botas (nitrilo, hule) 	Elementos de protección personal comprados	Mediano plazo

Nota: Estrategias elaboradas por el autor, 2024

Finalmente, se decide fortalecer el plan de seguridad y salud en el trabajo referente al uso de EPP que posee la empresa para garantizar la salud de los trabajadores.

FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (USO DE EPP) EMPRESA ELITE FLOWERS

1. Recomendaciones generales para la compra del plaguicida

Uno de los ítems que no posee el plan de SST en la empresa son las recomendaciones para tener en cuenta para la compra y manejo de plaguicidas. Algunas recomendaciones son:

- Etiquetado correcto de los plaguicidas
- No comprar envases que estén deteriorados
- Evitar que los niños participen en la compraventa

2. Recomendaciones para el transporte De Los Plaguicidas.

De acuerdo con las recomendaciones establecidas por el (INEN 1927. Plaguicidas. Almacenamiento y Transporte, 1992) se mencionan a continuación:

- No transportar los plaguicidas con alimentos y animales
- Los vehículos deben ser de estructura sólida sin daños o defectos
- Evitar los derrames
- El vehículo para transportar plaguicidas debe tener una cabina separada del conductor
- Los plaguicidas deben ir cubiertos al momento de transportarlos
- Los vehículos deben tener el extintor y un botiquín de primeros auxilios

3. Equipos De Protección Personal (EPP)

Según la (INEN 46. Protección Personal Para El Uso De Plaguicidas Y Productos Afines, 1992) los equipos mínimos que se deben utilizar y las sugerencias de uso adecuado cuando se manejan plaguicidas son:

Tabla 10

EPP

EPP	Gráfica	Descripción	Recomendación
Guantes		Guantes de Polipropileno, talla adecuada y flexible, de puño largo, durable y resistente a la acción química del plaguicida	<p>-Deben cubrir el antebrazo o por lo menos hasta las muñecas</p> <p>-Antes de usar revisar si los guantes tienen agujeros o perforaciones.</p>
<p>Protectores para los ojos (gafas y máscaras faciales)</p>		Deben ser antiempañables, resistentes a la acción química con lados protectores.	Usar máscaras faciales para protección de la cara y ojos, especialmente cuando se realizan mezclas y operaciones de transporte

Botas



A prueba de líquidos, ácidos o solventes, específicamente de caucho

Las botas de caucho deben cubrir por lo menos la pantorrilla, estar forradas y llevarse debajo de los pantalones para que las salpicaduras o derrames no caigan dentro de las botas

Respiradores



Respiradores contra polvo, humo y neblina

Colocarse el respirador y asegurarse de que está adecuadamente adherido a la parte de la cara que abarca el mismo, para no permitir la entrada del aire contaminado.

Nota: Tabla elaborada por el autor, 2024

4. Recomendaciones de lavado

- Lavar exclusivamente solo los equipos de protección personal
- Almacenar los equipos de protección y ropa bajo llave hasta su próximo uso.
- Utilizar guantes y aplicar bastante agua y jabón

5. Cuidado Personal Post Fumigación.

Se aconseja seguir las siguientes prácticas cuando se termine de aplicar un plaguicida y realizar el triple lavado: se debe quitar los equipos de protección personal de manera cuidadosa y evitar entrar en contacto con otras personas, al momento de bañarse se debe aplicar suficiente agua y jabón; posterior al baño se debe usar ropa limpia y que tenga un buen estado

6.3 SENSIBILIZACION A LA COMUNIDAD ELITE FLOWER EN EL MANEJO ADECUADO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DE EMPAQUES DE AGROQUÍMICOS

La sensibilización tuvo como finalidad socializar las estrategias y programas de SST formulados anteriormente, lo anterior contribuyó a generar una cultura ambiental sobre el manejo de los RESPEL, promoviendo su disminución y su adecuado manejo y disposición por parte de la comunidad de la empresa.

La sensibilización fue importante para toda la comunidad, y no solo para los servidores que manejan o tienen algún tipo de contacto con estos materiales. Por ello, además de las jornadas específicas para el personal de mantenimiento, servicios generales y almacén, se realizaron jornadas generales para toda la comunidad de empleados.

La periodicidad de las sensibilizaciones fue 1 semana durante 2 semanas, y consistió en la entrega de un folleto informativo y la socialización de las estrategias.

Figura 6

Folleto

USO Y MANEJO ADECUADO PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS

¿Cómo me protejo?

El equipo de protección personal (EPP) está destinado a evitar la exposición al plaguicidas, Así **evitarás daños a tu salud.**



- GORRA O SOMBRERO
- LENTES
- RESPIRADOR DE CARTUCHO O DESECHABLE
- CAMISA MANGA LARGA
- GUANTES
- MANDIL (en la preparación del plaguicidas)
- PANTALÓN
- BOTAS

TRIPLE LAVADO

¿QUÉ HACEMOS CON LOS ENVASES VACÍOS DE PLAGUICIDAS?

No debemos botarlos

No uses, abandones, entierres o quemes los envases usados de plaguicidas agrícolas.

- 1 Llena 1/4 parte del recipiente con agua.
- 2 Agita fuerte.
- 3 Echa el agua al tanque de mezcla.
- 4 Destruya el envase.

REPETIR X3 veces los pasos

TANQUE DE MEZCLA

“Deposita tus envases en centros de acopio AUTORIZADOS”

USO Y MANEJO ADECUADO PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS

Niveles de peligrosidad

Lea la etiqueta del envase y revise toda la información que es importante para la seguridad personal y del ambiente.



Al reverso están los PICTOGRAMAS

- Almacenamiento
- Manipulación y Aplicación
- Seguridad Personal
- Advertencia

Etiqueta details:
NOMBRE COMERCIAL
CLASE FORMULACIÓN
Composición
Ingrediente activo ...%v/v
Aditivos ... c.p.p. l.
N° DE REGISTRO SENASA
Titular de registro o formulador
Importador y/o distribuidor
Fecha de formulación
N° de lote
Contenido Neto
Fecha de vencimiento

• CATEGORÍAS

- BANDA ROJA
• EXTREMADAMENTE PELIGROSO
• ALTAMENTE PELIGROSO
- BANDA AMARILLA
MODERADAMENTE PELIGROSO
- BANDA AZUL
LIGERAMENTE PELIGROSO
- BANDA VERDE
SOLO PARA PRODUCTOS BIOLÓGICOS

Nota: Folleto entregado por el autor, 2024

Los objetivos de las sensibilizaciones fueron;

1. Dar a conocer el documento de Plan para el manejo de residuos de plaguicidas
2. Sensibilizar y dar a conocer a toda la comunidad institucional los tipos de residuos generados en Elite Flowers, las medidas de manejo de los residuos peligrosos y la importancia de realizar la disposición final con gestores autorizados
3. Garantizar el uso adecuado de los EPP

Figura 7

Sensibilizaciones



Nota: Fotografía del autor, 2024

Finalmente la socialización de las estrategias y el adecuado uso de Equipos de Protección Personal (EPP) para el manejo de plaguicidas fue de suma importancia por varias razones:

- Protección de la salud: Los plaguicidas pueden ser peligrosos para la salud humana y el medio ambiente. El uso adecuado de EPP a los trabajadores ayudó y ayudará a prevenir la exposición a estos químicos y reducir el riesgo de enfermedades y accidentes.

- Seguridad laboral: La capacitación en el uso de EPP fue fundamental para garantizar la seguridad de los trabajadores que manejan plaguicidas en el lugar de trabajo.
- Conocimiento y conciencia: La capacitación en el uso de EPP ayudó a los trabajadores a comprender los riesgos asociados con el manejo de plaguicidas y a tomar medidas para mitigarlos. Esto incluye el uso adecuado de EPP, la manipulación segura de los productos químicos y la implementación de prácticas de trabajo seguras.
- Cumplimiento de regulaciones: En Colombia la capacitación en el uso de EPP es un requisito legal para el manejo de plaguicidas. La capacitación ayudó a garantizar que los trabajadores cumplan con las regulaciones y normas de seguridad establecidas.
- Responsabilidad ambiental: La capacitación en el uso de EPP también abordó la importancia de manejar los plaguicidas de manera responsable para minimizar su impacto en el medio ambiente. Esto incluye la gestión adecuada de los residuos y la prevención de la contaminación del agua y del suelo.



7. CONCLUSIONES

En la empresa se logró evidenciar las respectivas señalizaciones de acuerdo con los posibles riesgos que puedan presentarse, los residuos se encontraron etiquetados correctamente, tal como lo establece la Norma Técnica Colombiana NTC 1692. Los plaguicidas más usados son: Clorpirifos, Malatión y Diazinon. Hay debilidad en el programa de seguridad y salud en el trabajo, frente a posibles recomendaciones frente al manejo de los RESPEL, además de limitada educación ambiental sobre la importancia y el manejo de los residuos RESPEL.

El inadecuado manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos de plaguicidas, genera un impacto ambiental severo: Riesgos a la salud humana por inadecuado manejo, lo que puede intensificarse si no se hace uso adecuado de los elementos de protección personal por parte de las personas encargadas de la manipulación. Por otra parte, se generan cuatro impactos moderados: contaminación de fuentes hídricas por vertimientos, contaminación del suelo por vertimientos, alteración de la calidad del aire y generación de malos olores, y vectores, sobre todo si su almacenamiento y lavado se hace cerca de fuentes hídricas o sin ser aislados directamente del suelo.

La sensibilización tuvo como finalizar socializar las estrategias y programas de SST formulados anteriormente, lo anterior contribuyó a generar una cultura ambiental sobre el manejo de los RESPEL, promoviendo su disminución y su adecuado manejo y disposición por parte de la comunidad de la empresa. La sensibilización fue importante para toda la comunidad, y no solo para los servidores que manejan o tienen algún tipo de contacto con estos materiales. Por ello, además de las jornadas específicas para el personal de mantenimiento, servicios generales y almacén, se realizaron jornadas generales para toda la comunidad de empleados.

8. RECOMENDACIONES

Para obtener resultados positivos del programa de manejo de residuos en la empresa, este debe ser aplicado y evaluado de manera continua; el tiempo de ejecución puede ser considerado por etapas de tal manera que en una primera fase se implemente el programa en su totalidad y posteriormente se refuercen y amplíen los contenidos de acuerdo con los resultados obtenidos.

Se le recomienda a la empresa considerar la implementación de tecnologías limpias y sostenibles en el manejo de plaguicidas, como el uso de bioplaguicidas o plaguicidas de origen natural, así como fomentar la participación y el compromiso de los empleados en la implementación del plan de manejo de residuos de plaguicidas.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTER W. Larry. Manual de evaluación de impacto ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Mc Graw Hill. Madrid, España. 1998. 833p.



CO-SC-CER518726



- Daza, J. E., Ramos, H. L., & Sánchez, D. P. (2019, September 21). Síndromes Asociados A Intoxicación Por Organofosforados: Abordaje Médico Y Fisioterapéutico En Cuidado Crítico.
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/8371/7601>
- Esquivel, B., Cueto, J. A., Valdez, R. D., Pedroza, A., Trejo, R., & Pérez, Ó. (2019). Prácticas De Manejo Y Análisis De Riesgo Por El Uso De Plaguicidas En La Comarca Lagunera, México. Revista Internacional de Contaminación Ambiental, 35(1), 25–33. <https://doi.org/10.20937/RICA.2019.35.01.02>
- ERAZO Edgar. Metodología e indicadores en la elaboración de impactos ambientales. Ministerio del Medio Ambiente. 1ra Edición. Bogotá, Colombia. 1997. p. 1-40
- FAO. (2013). El Cultivo De Tomate Con Buenas Prácticas Agrícolas En La Agricultura Urbano Y Periurbana. <https://www.fao.org/3/i3359s/i3359s.pdf>
- FAO. (2020). Guía Visual del Facilitador. www.fao.org/contact-us/licencerequest
- FAO. (2021). TECA – Tecnologías y prácticas para pequeños productores agrícolas. <https://www.fao.org/teca/es/technologies/8354>
- FAO, & Ongley, E. D. (1997). Los Fertilizantes, En Cuanto Contaminantes Del Agua. Lucha Contra La Contaminación Agrícola de Los Recursos Hídricos. (Estudio FAO Riego y Drenaje - 55), 1–17. <http://www.fao.org/docrep/w2598s/w2598s05.htm>
- GOZAGA GARCIA Luis, CASEMERIA Miguel Ángel. Evaluación de impacto ambiental, Generalidades. En: Avances en evaluación de impactos ambientales y ecoauditoría. Madrid: Trotta S.A., 1997. 100p.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Y ANDI. Guías ambientales para el subsector de plaguicidas. Promedios. 1ra Edición. Bogotá, Colombia. 2003. p.1-104
- MINISTERIO DE SALUD. Plaguicidas en América latina. Bogotá, Colombia. Título II. p. 50
- MINISTERIO DE SALUD. Ley 9 de 1979. Código Nacional Sanitario. En: Alcaldía mayor de Bogotá D.C.- Secretaria General. [Sitio en Internet] disponible en

<http://calsegen01.alcaldiabogota.gov.co:7772/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177#>

O. Bogotá, Colombia. 1979

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Ley 55 de 1993. Seguridad en la utilización de productos químicos. Bogotá, Colombia. 1993. 25p.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 1609 de 2002. Transporte de plaguicidas. Bogotá, Colombia. 2002

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Ley 430 de 1998. Normas prohibitivas y otras disposiciones referentes a residuos peligrosos. En: [Sitio de internet] disponible en <http://www.encolombia.com/medioambiente/hume-ley43098.htm> Bogotá, Colombia. 1998.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Informe preliminar de la situación ambiental de la cadena de oleaginosas (palma de aceite). Bogotá, Colombia. 2001.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 0058 de 2002. Normas y Límites máximos permisibles de emisión para incitadores y hornos crematorios de desechos sólidos y líquidos. En: [Sitio en internet] disponible en www.mincomercio.gov.co/vbecontent/NewsDetail.asp?ID=567&IDCompany=2. Bogotá, Colombia. 2002. 26p

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE TRABAJO. Recomendación 170 de 6 de Junio de 1990. Recomendación sobre la seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo. En: [Sitio en internet] disponible en http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/legis/legisane.htm

Salcedo, A., & Melo, O. L. (2018). Evaluación Del Uso De Plaguicidas En La Actividad agrícola Del Departamento De Putumayo. Universidad Del Rosario, 3, 168–185. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56230207>

Segarra, R. del P. A. (2019). Riesgo Laboral Y Su Relación Con Los Niveles De Colinesterasa Sérica Debido Al Nivel De Exposición En El Uso De Plaguicidas En Los Agricultores De Tomate En Invernadero, Papa Y Durazno En La Parroquia Bulán Del Cantón Paute, Ecuador, Durante El 2018.

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33007/1/Trabajo%20de%20tutulaci%c3%b3n.pdf>

