



UNIVERSIDAD RÓMULO GALLEGOS



REVISTA CIENTÍFICA CIENCIAEDUC

Venezuela

Revista Electrónica
Semestral

Volumen 8
Número 1

ENERO 2025

REVISTA CIENTÍFICA CIENCIAEDUC

Depósito Legal Número: GU21800001
ISSN: 2610-816X

INDEXACIÓN



Esta Obra está bajo Licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.





Abogado Francisco Pulido
Ministerio Público, Venezuela
Correo: fpulido318@gmail.com

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1134-3035>

Como citar este artículo: "Francisco Pulido. Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos". (2025), (1,17)

Recibido: 11/12/2024 Revisado: 15/12/2024 Aceptado: 20/12/2024

Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos

RESUMEN

El artículo aborda la preocupación creciente por la contaminación ambiental, especialmente en áreas agrícolas como el Sistema de Riego del Río Guárico en Venezuela, debido al uso inadecuado de agroquímicos. Se destaca la necesidad de adoptar prácticas agrícolas responsables y sostenibles para preservar el medio ambiente y la salud humana. El objetivo principal es formular estrategias para gestionar adecuadamente los residuos peligrosos derivados del uso de agroquímicos, alineándolas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. La metodología empleada es cuantitativa y descriptiva, utilizando encuestas para recolectar datos de 69 productores de arroz. Los resultados muestran la necesidad de concienciar sobre el manejo adecuado de los desechos y cumplir con la normativa ambiental. Se proponen diversas estrategias, como estudios de impacto ambiental, capacitación, recolección de desechos y promoción del Manejo Integrado de Plagas. Las conclusiones resaltan la importancia de la formación y el cumplimiento de las regulaciones ambientales para abordar eficazmente estos desafíos.

Palabras Clave: Contaminación ambiental, agroquímicos, prácticas agrícolas sostenibles, sistema de Riego Río Guárico, gestión de residuos.

Reseña Biográfica: Nacido en Valera, estado Trujillo, de profesión abogado con maestría en Gerencia Ambiental y Especialista en Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable. Doctorante en Derecho Procesal Constitucional y Doctorante en Innovaciones Educativas. Actualmente desempeñando el cargo de Fiscal Superior del estado Portuguesa.



Abogado Francisco Pulido

Public Ministry, Venezuela

Email: fpulido318@gmail.com

ORCID Code: <https://orcid.org/0009-0006-1134-3035>

How to cite this article: "Francisco Pulido. Environmental Management in the Management of Agrochemical Waste".
(2025), (1,17)

Received: 11/12/2024 Revised: 12/12/2024 Accepted: 24/12/2024

Environmental Management in the Management of Agrochemical Waste

ABSTRACT

The article addresses the growing concern about environmental pollution, especially in agricultural areas such as the Río Guárico Irrigation System in Venezuela, due to the inappropriate use of agrochemicals. The need to adopt responsible and sustainable agricultural practices is highlighted to preserve the environment and human health. The main objective is to formulate strategies to adequately manage hazardous waste derived from the use of agrochemicals, aligning them with the UN Sustainable Development Goals. The methodology used is quantitative and descriptive, using surveys to collect data from 69 rice producers. The results show the need to raise awareness about proper waste management and compliance with environmental regulations. Various strategies are proposed, such as environmental impact studies, training, waste collection and promotion of Integrated Pest Management. Findings highlight the importance of training and compliance with environmental regulations to effectively address these challenges.

Keywords: Environmental pollution, agrochemicals, sustainable agricultural practices, Guárico River Irrigation system, waste management.

Biographical Review: Born in Velera, Trujillo state, lawyer by profession with a Master's Degree in Environmental Law and Sustainable Development, PhD in Constitutional Procedural Law and PhD in Educational Innovations. I currently work as Senior Prosecutor of the state of Portuguesa.



INTRODUCCIÓN

La creciente preocupación por la contaminación ambiental ha generado una imperiosa necesidad de acción. En particular, el uso de agroquímicos ha desempeñado un lugar relevante en este problema, con consecuencias devastadoras para los ecosistemas y la salud humana. Esta preocupación no se limita a áreas urbanas o industriales; incluso en entornos agrícolas como el Sistema de Riego Río Guárico, ubicado en el municipio Francisco de Miranda del estado Guárico, la gestión inadecuada de residuos de agroquímicos plantea desafíos ambientales y de salud pública que requieren una atención urgente y una acción sistemática.

En este contexto, se hace imperativo que tanto pequeños como grandes productores adopten prácticas agrícolas más responsables y sostenibles. Esto implica no solo cumplir con la normativa legal ambiental y sanitaria vigente, sino también comprender la importancia de preservar los recursos naturales para las generaciones futuras. El manejo adecuado de los residuos de agroquímicos no solo reduce la contaminación ambiental, sino que también puede mejorar la rentabilidad económica al minimizar costos asociados con la producción agrícola.

Es esencial destacar que el cumplimiento de las normativas ambientales y sanitarias no solo es una obligación legal, sino también un compromiso ético con el bienestar colectivo y la promoción del desarrollo sostenible. En este contexto, el propósito del presente artículo radica en la formulación de estrategias para la gestión adecuada de los residuos peligrosos, derivados del uso de agroquímicos en el Sistema de Riego Río Guárico, con el fin de alinear estas acciones con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

Esta iniciativa adquiere una relevancia aún mayor dada la creciente urgencia de abordar los desafíos ambientales y de salud pública asociados con el uso de agroquímicos. La implementación de estrategias efectivas para el manejo de estos residuos no solo contribuirá a mitigar los impactos negativos en el ecosistema y la salud humana, sino que también promoverá la adopción de prácticas agrícolas más sostenibles y responsables.

Además, al integrar estas acciones dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, se fortalece el compromiso global de alcanzar un desarrollo equitativo, inclusivo y respetuoso con el medio ambiente. Al alinear las estrategias de manejo de residuos con los principios y metas de los ODS, se garantiza una aproximación integral y coordinada que maximiza el impacto positivo tanto a nivel local como global.

Por tanto, la justificación de este enfoque radica en su capacidad para abordar los desafíos ambientales y de salud pública de manera efectiva, al tiempo que se promueve el progreso hacia un futuro más sostenible y equitativo para las generaciones presentes y futuras.

“Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos”





Impacto de los agroquímicos en el medio ambiente y la salud humana.

Los agroquímicos representan una preocupación importante tanto para el medio ambiente como para la salud humana, debido a su impacto significativo en ambos aspectos. En cuanto al medio ambiente, la contaminación por agroquímicos tiene efectos adversos en los ecosistemas. Estos productos químicos pueden contaminar el suelo, el agua y el aire, afectando la biodiversidad y la calidad de los recursos naturales.

Se han documentado casos específicos de contaminación ambiental relacionada con residuos agroquímicos en entornos agrícolas, lo que resalta la necesidad de una gestión adecuada de estos productos para prevenir daños ambientales a largo plazo. Por otro lado, el uso y la gestión inadecuada de agroquímicos también representan riesgos para la salud humana. La exposición a estos productos químicos puede causar problemas de salud como intoxicaciones agudas y crónicas, trastornos respiratorios, cáncer, problemas reproductivos y daños en el sistema nervioso, entre otros. Es importante implementar medidas de seguridad y regulaciones estrictas para proteger la salud de las personas que trabajan en la agricultura y de la población en general que puede verse expuesta a estos productos químicos.

El manejo integrado de plagas y enfermedades surge como una estrategia para abordar estos problemas de manera integral. Este enfoque busca armonizar la eficiencia en el control de plagas, la responsabilidad socioambiental y la productividad agrícola. Se basa en el conocimiento científico y en el uso de diversas herramientas de control para minimizar las pérdidas de cultivos, reducir el impacto ambiental y los riesgos para la salud.

El manejo integrado de plagas incluye varias fases, desde la prevención hasta la evaluación de la efectividad de las medidas de control. Se enfatiza en la importancia de considerar el uso de agroquímicos como último recurso, priorizando otras estrategias de control menos dañinas para el medio ambiente y la salud humana. Esto requiere la adopción de decisiones responsables por parte de los agricultores y productores, con el objetivo de preservar la salud de los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente.

Normativa ambiental y sanitaria aplicable

La legislación ambiental y sanitaria aplicable en Venezuela, en el marco de la Ley Orgánica del Plan de la Patria 2013-2019 y 2019-2025, se centra en promover políticas y programas destinados a la conservación del medio ambiente y la ordenación territorial. Este enfoque tiene como objetivo principal establecer una relación armoniosa entre la actividad humana y la naturaleza, asegurando el uso sostenible de los recursos naturales.

“Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos”





En el contexto específico del manejo de residuos agroquímicos, la legislación establece responsabilidades legales para los productores agrícolas en su gestión. Esto implica la implementación de medidas adecuadas para el manejo seguro y la disposición adecuada de estos residuos, con el fin de prevenir daños al medio ambiente y a la salud pública.

Además, se han desarrollado políticas y programas gubernamentales a nivel local, nacional e internacional para abordar la gestión de residuos agroquímicos. Estas iniciativas buscan regular el uso de agroquímicos, promover prácticas agrícolas más sostenibles y proporcionar recursos y capacitación para una gestión adecuada de estos residuos. Sin embargo, es importante reconocer que históricamente ha habido disparidades en el desarrollo regional y la distribución de recursos en Venezuela.

Estas disparidades se remontan a un modelo metrópoli-periferia que ha favorecido ciertas regiones en detrimento de otras, generando desigualdades territoriales arraigadas. (Marcet et al, 2018). Para abordar eficazmente estas disparidades y promover un desarrollo más equitativo y sostenible en todo el territorio venezolano, es necesario no solo comprender las raíces históricas de estas desigualdades, sino también diseñar políticas y programas que busquen revertirlas. Esto incluye medidas para garantizar un acceso equitativo a recursos y oportunidades de desarrollo, así como para promover prácticas agrícolas más sostenibles y una gestión adecuada de los residuos agroquímicos.

Prácticas agrícolas responsables y sostenibles

Las prácticas son fundamentales para reducir el uso de agroquímicos y promover un equilibrio ecológico en los sistemas agrícolas. La implementación de métodos de cultivo orgánico y agroecológico juega un papel crucial en este enfoque. Una de las alternativas principales para reducir el uso de agroquímicos es la capacitación en el manejo de desechos peligrosos. Es fundamental que quienes manejan agroquímicos reciban una formación adecuada para comprender los riesgos asociados y adoptar medidas de seguridad e higiene necesarias. (Santana & Velásquez, 2010).

De allí que la capacitación es necesaria, enfocada no solo en aspectos prácticos, sino también en conocimientos teóricos y legales relacionados con el almacenamiento y tratamiento de estos materiales. El manejo integrado de plagas y enfermedades es otra estrategia clave para promover prácticas agrícolas sostenibles. Este enfoque busca armonizar la eficiencia en el control de plagas con la responsabilidad socioambiental y la productividad agrícola. Se basa en el conocimiento científico y el uso de herramientas de control para minimizar las pérdidas de cultivos de manera sostenible.

“Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos”





Dentro del manejo integrado de plagas, se destacan varios métodos de control, como el químico, mecánico, biológico y de cultivo. Se fomenta el uso de métodos alternativos al control químico, como el control biológico, que aprovecha animales predadores para controlar las plagas de manera natural. Además, se promueven prácticas de control mecánico, como la eliminación manual de plagas y el uso de barreras físicas para prevenir su propagación. (Montoro et al, 2009).

El control de cultivo también desempeña un papel importante en el manejo integrado de plagas, mediante la rotación de cultivos y el uso de plantas compañeras para evitar la acumulación de patógenos en el suelo. Estas prácticas contribuyen a mantener la salud del suelo y reducir la dependencia de agroquímicos en la agricultura.

Compromiso con el desarrollo sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los ODM, lanzados en el año 2000, se centraron en áreas como la reducción de la pobreza, el hambre, las enfermedades, la desigualdad de género y el acceso al agua y saneamiento. Si bien se lograron avances significativos, la revisión realizada en 2015 destacó la necesidad de profundizar y expandir estos esfuerzos. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) surgieron como una evolución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), establecidos para combatir la pobreza en diversas dimensiones.

En respuesta, se establecieron los ODS en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible de 2015, que abarcan 17 objetivos para poner fin a la pobreza, abordar la desigualdad y la injusticia, y enfrentar el cambio climático. Estos objetivos encapsulan las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible, destacando la importancia de la gobernanza efectiva, las alianzas sólidas y la movilización de recursos para su implementación.

En el contexto de la gestión de residuos agroquímicos, varios ODS están directamente relacionados. Por ejemplo, el ODS 2 busca poner fin al hambre, garantizar la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible. La correcta gestión de estos residuos es fundamental para proteger la salud de los agricultores y consumidores, así como para preservar el medio ambiente y asegurar la producción de alimentos de calidad.

El sector agrícola desempeña un rol relevante en la consecución de los ODS, especialmente en términos de salud, medio ambiente y seguridad alimentaria. La adopción de prácticas agrícolas sostenibles puede contribuir significativamente a la mitigación de los impactos negativos de los agroquímicos en la salud humana y ambiental, así como a la garantía de una producción alimentaria segura y sostenible a largo plazo.

“Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos”





La colaboración entre diferentes actores, incluidos el gobierno, el sector privado y la sociedad civil, es esencial para alcanzar los ODS relacionados con la gestión ambiental y agrícola. Con ello se facilita la formulación e implementación de políticas efectivas, el intercambio de conocimientos y tecnologías, y la movilización de recursos necesarios para abordar los desafíos para promover prácticas agrícolas sostenibles.

METODOLOGÍA

La metodología basada en Hurtado (2007) abarca los métodos, técnicas, estrategias y procedimientos que un investigador empleará para alcanzar los objetivos de su estudio. En el contexto de una metodología cuantitativa asumida, que se enfoca en las respuestas proporcionadas por muestras de sujetos seleccionados, el tipo de investigación adoptado es de campo y descriptivo para un proyecto viable. Según Hernández, et al (2010), este enfoque implica seleccionar una serie de cuestiones y medir cada una de ellas de manera independiente para describir lo investigado.

El propósito principal es detallar la naturaleza del problema en su estado actual, lo que requiere analizar los resultados para interpretar su significado y proporcionar respuestas al respecto. Para esta investigación en particular, la recolección de datos se realizó mediante la técnica de encuesta, utilizando un cuestionario con 19 ítems cerrados. Este cuestionario se aplicó a una muestra aleatoria simple de 69 productores y empresarios de arroz del Sistema de Riego Río Guárico.

El procesamiento de la información obtenido siguió estos pasos: descripción de los datos, análisis descriptivo utilizando Microsoft Excel, y elaboración de gráficos y tablas para visualizar los resultados. La interpretación de los resultados implica un componente intelectual y una función explicativa, cuya tarea es buscar significado a través del análisis en relación con el conocimiento existente sobre el problema. En este estudio, la interpretación se basó en los datos obtenidos del cuestionario aplicado a los productores, y se respaldó con la literatura existente para realizar inferencias pertinentes.

RESULTADOS

Los resultados de la consulta se centran en el conocimiento, uso y manejo de los desechos peligrosos generados por el uso de agroquímicos en el Sistema de Riego Río Guárico. Estos datos se presentan de manera visual a través de tablas y gráficos.



Ítem	Sí		No		No sabe/No responde		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
1	65	92,20	1	1,45	3	4,34	69
2	35	50,72	18	26,09	16	23,19	69
3	32	46,38	28	40,58	9	13,04	69
4	29	42,03	32	46,38	8	11,59	69
5	27	39,13	37	53,62	5	7,25	69
Promedio	37,6	54,49	23,2	33,62	8,2	11,88	69

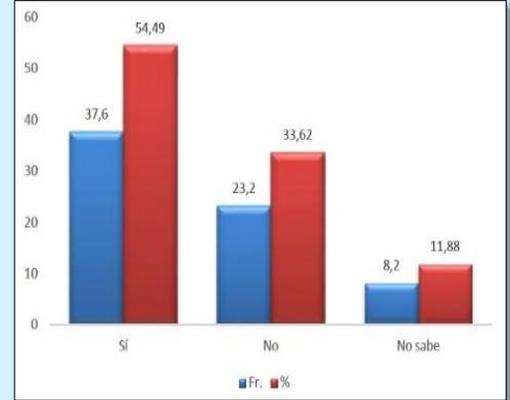


Tabla 1 y Gráfico 1. Daños al ambiente y a la salud. Fuente: Cálculos propios.

El análisis de los resultados revela que el 54,49% de los empresarios y productores encuestados tienen conocimiento sobre los efectos perjudiciales de los desechos peligrosos de agroquímicos en el medio ambiente y la salud. Sin embargo, un 33,62% admitió no estar informado al respecto, y un 11,88% no respondió o expresó desconocimiento. A pesar de que la mayoría de los encuestados están familiarizados con la naturaleza de los desechos peligrosos, se observa cierta falta de conciencia sobre la gravedad de algunos aspectos.

Es esencial destacar la necesidad de modificar estas percepciones, dado que una parte significativa de los encuestados aún desconoce los efectos nocivos de estos desechos, que representan un peligro tanto para quienes aplican los agroquímicos como para las comunidades cercanas. En línea con esto, Díaz & Muñoz (2013) subrayan la diversidad de riesgos asociados con los desechos de agroquímicos, especialmente para los trabajadores agrícolas, destacando la importancia de medidas preventivas para mitigar estos peligros.

Ítem	Sí		No		No sabe/No responde		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
6	29	43,03	32	46,38	8	11,59	69
7	45	21,74	32	46,38	22	31,88	69
Promedio	22	31,88	32	46,38	15	21,74	69

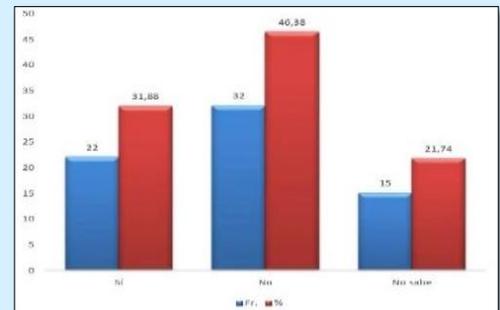


Tabla 2 y Gráfico 2. Conceptualización sobre normativa legal. Fuente: Cálculos propios.



En cuanto al conocimiento sobre la normativa legal venezolana relacionada con el uso y manejo de desechos peligrosos en el Sistema de Riego Río Guárico, se observa que el 31,88% de los encuestados está informado al respecto. Sin embargo, la mayoría, un 46,38%, desconoce esta normativa, y un 21,74% no pudo o no respondió sobre este tema. Por lo tanto, es crucial que los empresarios y productores estén familiarizados con estas leyes, ya que constituyen la base legal que regula las acciones y previene la degradación ambiental en el Sistema de Riego Río Guárico.

En este contexto, es relevante citar a Rosas (2004), quien destaca que el conocimiento de la normativa legal facilita la formulación de estrategias y procedimientos para el manejo adecuado de desechos peligrosos. Este conocimiento garantiza el cumplimiento de las leyes y regulaciones por parte de todos los usuarios de agroquímicos.

Ítem	Sí		No		No sabe/No responde		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
8	34	49,28	23	33,33	12	17,39	69
9	64	92,75	0	0,00	5	7,25	69
Promedio	49	71,01	11,5	16,67	8,5	12,32	69

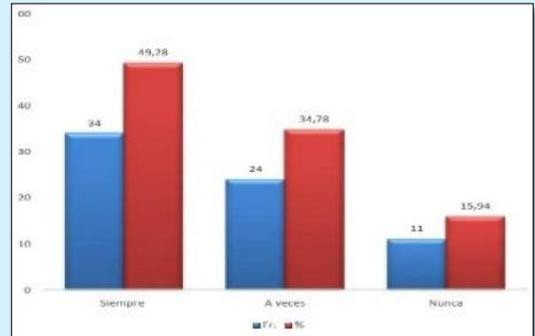


Tabla 3 y Gráfico 3. Receptividad para mejorar la capacitación. **Fuente:** Cálculos propios.

El cuadro y gráfico que abordan la receptividad hacia una mejor capacitación sobre el uso y manejo de desechos de agroquímicos revelan que el 71,01% de los productores están dispuestos a mejorar su formación en este aspecto. Solo el 16,67% mostró oposición a esta opción, mientras que el 12,32% no respondió o indicó desconocimiento. Estos resultados indican una disposición significativa por parte de los productores para aprender más sobre el manejo adecuado de estos desechos.

Esta predisposición de los productores y empresarios hacia la capacitación es alentadora, ya que permite garantizar un uso y disposición adecuados de los desechos, en cumplimiento con la legislación venezolana. Según la Ministerio del Poder Popular para el Desarrollo Minero (2017), el objetivo de la capacitación en el uso y manejo de estos desechos es promover la conciencia sobre las prácticas seguras. Estas capacitaciones ayudan a los participantes a comprender qué acciones deben realizar o modificar, con el fin de cumplir con las normativas y mejorar sus prácticas diarias.

Volumen 8 Número 1 Enero a Julio 2025 Revista Semestral- Venezuela

Ítem	Sí		No		No sabe/No responde		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
10	28	40,58	31	44,03	10	14,49	69
11	40	57,97	17	24,64	12	17,39	69
Promedio	34	49,28	24	34,78	11	15,94	69

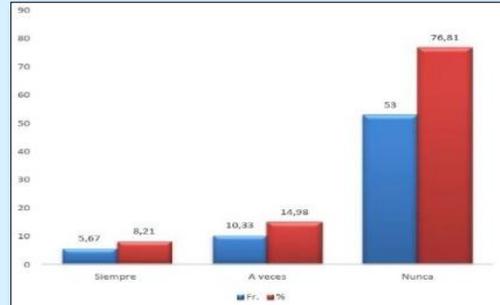


Tabla 4 y Gráfico 4. Protección personal en el uso de agroquímicos. **Fuente:** Cálculos propios.

El análisis de la protección personal en el uso de agroquímicos revela que el 49,28% siempre se protege, el 34,78% lo hace a veces y el 15,94% nunca lo hace. Es importante destacar la importancia de utilizar materiales de protección personal, como ropa adecuada, guantes y lentes, para resguardar la salud de quienes aplican los agroquímicos. De acuerdo con Fishel (2015), la higiene personal tiene como objetivo mantener el cuerpo limpio para evitar la absorción de elementos nocivos por la piel, así como la inhalación o ingesta accidental de agroquímicos, que pueden tener efectos dañinos para la salud.

Aunque la higiene personal es importante como medida preventiva después de la aplicación de agroquímicos, se recomienda complementarla con equipos de protección más eficaces, como guantes, trajes especializados y máscaras. Estos equipos deben ser almacenados adecuadamente para evitar la contaminación, siguiendo las instrucciones proporcionadas por los fabricantes.

Ítem	Sí		No		No sabe/No responde		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
12	23	33,33	40	57,97	6	8,70	69
13	8	11,59	42	60,87	19	27,54	69
14	6	8,70	34	49,28	29	42,03	69
Promedio	12,33	17,87	36,67	56,04	18	26,09	69

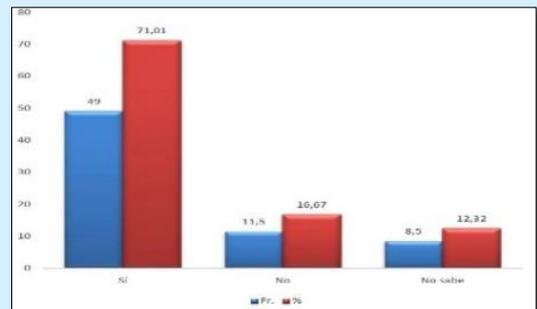


Tabla 5 y Gráfico 5. Disposición final de los desechos peligrosos. **Fuente:** Cálculos propios.

“Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos”



El análisis del cuadro y gráfico 5 revela que, al interrogar a los empresarios y productores sobre la disposición final de los desechos peligrosos de agroquímicos, el 17,87% indicó que siempre lo hace, mientras que el 56,04% no lo hace y el 26,09% no sabe o no responde. Según el Código Internacional de Conducta sobre la Distribución y Utilización de Plaguicidas, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016), estas prácticas de disposición final son peligrosas, ya que pueden conducir a la contaminación del suelo, las fuentes de agua subterránea y el aire, así como a envenenamientos por plaguicidas si los envases vacíos son reutilizados para almacenar alimentos o agua. Estos resultados son preocupantes, ya que indican una falta de disposición adecuada de los desechos, lo que destaca la necesidad de abordar esta problemática para prevenir la degradación ambiental.

Ítem	Sí		No		No sabe/No responde		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
15	15	5,80	9	13,04	56	81,16	69
16	16	8,70	4	5,80	59	85,51	69
17	17	10,14	18	26,09	44	63,77	69
Promedio	5,67	8,21	10,33	14,95	33	76,81	69

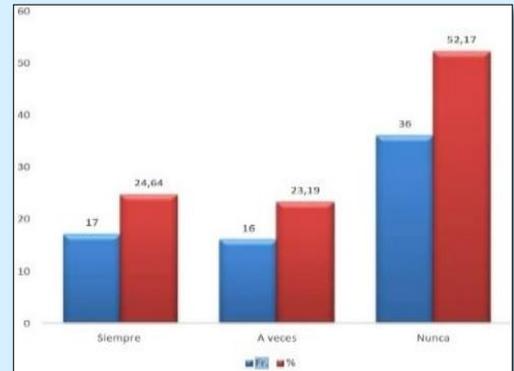


Tabla 6 y Gráfico 6. Reutilización de los desechos peligrosos. **Fuente:** Cálculos propios.

En relación con la reutilización de los desechos de agroquímicos, se encontró que el 8,21% siempre lo hace, el 14,98% no lo hace y el 76,81% no sabe y no responde. Según Nogueira & Gebler (2013), el destino final de los envases vacíos de plaguicidas está influenciado por el tipo de material y su impacto ambiental. Es esencial devolver los envases a las empresas suministradoras y, cuando sea necesario, realizar el triple lavado de acuerdo con las recomendaciones de la empresa o la legislación correspondiente. Estos resultados muestran una escasa reutilización de desechos peligrosos. Para abordar esta situación, es necesario concienciar sobre el triple lavado como una herramienta para inhabilitar adecuadamente estos materiales. Se requieren estrategias específicas para promover esta práctica.

Ítem	Sí		No		No sabe/No responde		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
18	10	14,49	17	24,64	42	60,87	69
19	24	34,78	15	21,74	30	43,48	69
Promedio	17,00	24,64	16,00	23,19	36	52,17	69

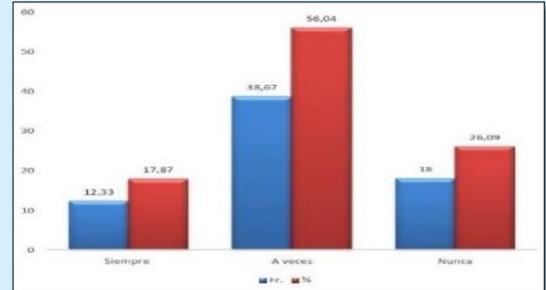


Tabla 7 y Gráfico 7. Empleo de almacenes regionales para la disposición final. . **Fuente:** Cálculos propios.

El análisis del cuadro y gráfico anterior reveló que, en relación con el empleo de almacenes regionales para la disposición final, el 24,64% lo hace siempre, el 23,19% no lo realiza y el 52,17% desconoce o no responde. Según Cortez (2017), los residuos peligrosos requieren un tratamiento específico y riguroso, por lo que es necesario hacer uso de almacenes regionales para su almacenamiento seguro y para gestionar adecuadamente su disposición final. Además, el proceso de clasificación de materiales es crucial para facilitar su manejo por parte de las empresas u organismos responsables.

Propuesta de las Estrategias

Las estrategias propuestas deberán implementarse de manera colaborativa entre los organismos encargados de la protección ambiental y los agricultores y productores de arroz en el Sistema de Riego del Río Guárico. Estos actores son fundamentales para el manejo adecuado de los desechos peligrosos de agroquímicos y para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. A continuación, se detallan las estrategias propuestas, incluyendo sus objetivos, fundamentación y actividades.

Estrategias

1. Estudio de Impacto ambiental para el manejo de desechos peligrosos.
2. Capacitación para el manejo de desechos peligrosos.
3. Recolección de bolsas, envases y empaques.
4. Concientización sobre la técnica del triple lavado.
5. Clasificación de materiales y desechos peligrosos.
6. Manejo Integrado de Plagas en los cultivos del arroz.





Objetivos

- Identificar la reglamentación para producir y cultivar el rubro de arroz en el Sistema de Riego del Río Guárico.
- Exponer a los empresarios y productores del Sistema de Riego del Río Guárico la importancia de seguir la normativa legal venezolana respecto al manejo de desechos peligrosos.
- Concientizar a los productores y empresarios del cultivo de arroz sobre los daños derivados de la quema y entierro de los desechos provenientes de agroquímicos.
- Planificar una jornada de recolección de bolsas, envases y empaques de desechos provenientes de agroquímicos dejados a la intemperie en el Sistema de Riego del Río Guárico.
- Exponer los aspectos más importantes de la técnica del triple lavado como una herramienta para evitar la reutilización de los materiales y desechos peligrosos provenientes del uso de agroquímicos.
- Promocionar la importancia de clasificar y trasladar los desechos peligrosos hacia los centros de manejo regionales especializados.

Fundamentos

El cumplimiento del artículo 129 de la Constitución venezolana requiere un control de empresas sin estudios de impacto ambiental, vital para regular acciones que afecten al medio ambiente. La conciencia ambiental, clave según la Agencia de la ONU para los Refugiados ACNUR (2018), destaca la necesidad de combatir prácticas dañinas como la deforestación y la contaminación. La técnica del triple lavado, apoyada por INTAGRI (2017), minimiza riesgos al reutilizar envases de agroquímicos, pero su correcta aplicación es crucial. Los centros de manejo de desechos, fundamentales según la Ley, deben ubicarse fuera de zonas urbanas para cumplir normativas. Implementar el Manejo Integrado de Plagas, como sugiere Martínez (2009), es esencial para mitigar la contaminación ambiental y proteger la salud humana y del ecosistema.

Actividades

- Revisión de los documentos y permisología para que las empresas realicen sus operaciones.
- Identificación de las empresas que cuentan con estudios de impacto ambiental.
- Realizar una ponencia sobre los efectos e incidencias de los agroquímicos en quien los aplica, su entorno familiar, su salud y el medio ambiente. Señalando además la necesidad de desarrollar conductas de sostenibilidad y conservación, como una herramienta de preservación al entorno natural del Sistema de Riego del Río Guárico.

“Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos”



- Planificar una jornada de recolección de desechos provenientes del uso de agroquímicos con la colaboración de los trabajadores de la Alcaldía Francisco de Miranda. -
- Promocionar a los productores y empresarios la ubicación, horarios y formas de acceso a los centros de manejo regionales especializados en el tratamiento de los desechos peligrosos.
- Taller de concientización sobre la forma adecuada de realizar la técnica del triple lavado.
- Taller de concientización sobre los daños que ocasionan al medio ambiente la quema y entierro de desechos peligrosos provenientes del uso de agroquímicos.
- Taller sobre las ventajas de aplicar el Manejo Integrado de Plagas en los cultivos del arroz del Sistema de Riego del Río Guárico.

CONCLUSIONES

Tras la finalización de la investigación, se destacó la importancia de que los productores y empresarios de arroz en el Sistema de Riego del Río Guárico adopten un manejo más consciente de los desechos peligrosos, crucial para la conservación del medio ambiente y otros recursos naturales. Se llegaron a las siguientes conclusiones

- Respecto al conocimiento sobre el manejo de desechos peligrosos, la mayoría de los encuestados sabe qué son y sus efectos, aunque un porcentaje significativo desconoce la normativa legal.
- En cuanto al manejo de los desechos, se observa que una parte considerable no realiza prácticas adecuadas de disposición final, como el entierro o quema de envases.
- Sobre la interpretación de los instrumentos legales, se evidencia que existen leyes y normas que regulan el manejo de desechos, pero es necesario que los empresarios y productores las cumplan.
- Para el diseño de estrategias en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se propusieron medidas de concientización, educación y promoción del Manejo Integrado de Plagas.

A pesar de la sólida base legal existente en Venezuela, el incumplimiento de estas normativas se atribuye a diversas razones, como la falta de capacitación de funcionarios públicos y el desconocimiento de los riesgos por parte de los productores. Es necesario implementar y hacer cumplir la normativa legal para abordar estos desafíos.



REFERENCIAS

- Agencia de la ONU para los Refugiados, ACNUT (2018). *¿Cómo aumentar la conciencia ambiental de la sociedad?*[Documento en línea]. Disponible en: <https://eacnur.org/blog/como-aumentar-la-conciencia-ambiental-de-lasociedad-%20ambiental%20es%20una,la%20naturaleza%20es%20el%20hombre>. [Consulta 2018 diciembre 10]
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. *Plan de la Patria. Segundo Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 6.118 Extraordinario, 4 de diciembre de 2013.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y con ella, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*.
- Asamblea Nacional Constituyente de la República Bolivariana de Venezuela. *Ley Constituyente del Plan de la Patria, Proyecto Nacional Simón Bolívar, Tercer Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025*, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.442 Extraordinario de fecha 3 de abril de 2019.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. (1999). Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453. República Bolivariana de Venezuela. Caracas, 24 de marzo (2000).
- Cortez Julliana. (2017). *Plan de manejo integral de los desechos peligrosos de las facultades de la Universidad de Carabobo*. Trabajo Especial de Grado. Universidad de Carabobo. Valencia: Venezuela. <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/4454>
- Díaz Olga & Muñoz Carlos. (2013). *Aplicación de la GTC 34 y GTC 45 en una S.A.S. de servicios en HSEQ: estudio de caso*. Suma de Negocios Vol. 4 Num. 1 (Enero-Junio) 2013. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-910X2013000100071
- Fishel Frederick. (2015). *Equipo de Protección Personal para la Manipulación de Pesticidas. Departamento de Agronomía, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de Fl.*
- Hernández Roberto, Fernández Carlos & Baptista Pilar. (2010). *Metodología de la investigación*. México. Editorial McGraw-Hill.
- Hurtado Ivan & Toro Josefina. (2007). *Paradigmas y Métodos de Investigación, en Tiempos de Cambio*. Venezuela. Episteme Consultores.
- INTAGRI. 2017. *Técnica del Triple Lavado de Envases de Plaguicidas*. Serie Fitosanidad. Núm. 76. Artículos Técnicos de INTAGRI. México.
- Martínez, Nubilde. (2009). *Manejo Integrado de Plagas: una solución a la contaminación ambiental*. [Documento en línea]. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932010000100010&lng=es&tlng=es. [Consulta 2019 enero 10]





Universidad Nacional Experimental de los Llanos
Centrales
Rómulo Gallegos
Decanato del Área Ciencias de la Educación
Centro de Estudios E Investigación (CEIACERG)

REVISTA CIENTÍFICA
CIENCIAEDUC

Depósito Legal Número: GU218000006
ISSN: 2610-816X



Volumen 8 Número 1 Enero a Julio 2025 Revista Semestral- Venezuela

- Ministerio del Poder Popular para el Desarrollo Minero (2017). *Estudios de Impacto Ambiental*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.desarrollominero.gob.ve/estudios-ambientales/> [Consulta 2020septiembre 10]
- Montoro Ymelda, Moreno Rocio, Gomero Luis & Reyes María. (2009). *Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú*. Rev. perú. med. exp. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342009000400009&lng=es&nrm=iso. ISSN 1726-4634.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016). *Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/av8966s.pdf> [Consulta 2020 marzo 12]
- Rosas Carmen. (2004). *Análisis De La Base Legal Del Centro De Bioseguridad*. Facultad De Odontología. UCV. Acta Odontológica Venezolana, 42(3), 226-229. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-3652004000300014&lng=es&tlng=es. [Consulta 2020 marzo 12]
- Santana Irving & Velásquez Wilfredo. (2010). *Gestión de los residuos y desechos peligrosos generados en prácticas de laboratorio de química inorgánica y química analítica de la escuela de ingeniería química*. Trabajo Especial de Grado. Universidad de El Salvador. Ciudad Universitaria: El Salvador.
- Nogueira Valéria, & Gebler Luciano. (2013). *Análise de cenárioenvolvendo embalagens vazias de agrotóxicos originadasda cultura da macieira*. Pesticidas: Rev. Ecotoxic e MeioAmbiente, Curitiba, 23, 75-82.

“Gestión Ambiental en el Manejo de Residuos Agroquímicos”

