



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.2063>

Ciencias naturales
Artículo de investigación

Capacitación para la transferencia de tecnología en el uso y manejo seguro de plaguicidas agrícolas

Training for technology transfer in the safe use and handling of agricultural pesticides

Treinamento para transferência de tecnologia no uso e manuseio seguro de defensivos agrícolas

Colón Eusebio Cruz-Romero ^I

ceacruz@uagraria.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4956-4961>

Ángel Santiago Carrasco-Schuldt ^{III}

acarrasco@uagraria.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2572-9829>

Cesar Ernesto Moran-Castro ^{II}

cmoran@uagraria.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6596-9766>

Luis Antonio Torres-Jaramillo ^{IV}

luantoja@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4475-386X>

Correspondencia: ceacruz@uagraria.edu.ec

***Recibido:** 22 de mayo del 2021 ***Aceptado:** 20 de junio del 2021 *** Publicado:** 05 de julio del 2021

- I. Magister en Docencia Universitaria, Licenciada en Ciencias de la Educación Especialidad Químico-Biológicas, Profesor de Segunda Enseñanza Especialización Químico–Biológicas, Ingeniero Agrónomo, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
- II. Magister en Docencia Universitaria, Doctor en Ciencias Ambientales, Ingeniero Agrónomo, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
- III. Ingeniero Agrónomo, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
- IV. Magister en Agroecología y Desarrollo Sostenible, Ingeniero Agrónomo, Investigador Independiente, Guayaquil, Ecuador.

Resumen

El presente trabajo de investigación se basa en un programa de capacitación para transferencia de tecnología en el uso y manejo seguro de plaguicidas agrícolas en la Zona Rural del Cantón Milagro, Provincia del Guayas, para mejorar el nivel de conocimiento de los agricultores de la biodiversidad de flora y fauna.

Se realizó una encuesta a los agricultores para determinar así de manera de que tiene para el uso y manejo de los plaguicidas agrícolas y los resultados demuestran que la población tiene la necesidad de conocer y poner en práctica el uso y manejo seguro de los plaguicidas agrícolas, cuyas clase han sido elaboradas con el objetivo, plan temático, programa analítico con diferentes métodos de enseñanza - aprendizaje.

Palabras clave: Programa de Capacitación; Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas; Plaguicidas Agrícolas; Transferencia de tecnología.

Abstract

The present research is based on a training program for technology transfer in the safe handling and use of agricultural pesticides in the rural area of Canton Milagro, Guayas Province, to improve the level of farmers' knowledge of biodiversity flora and fauna.

A survey was conducted to determine farmers and so you have to use and management of agricultural pesticides and the results show that people have a need to know and implement the safe handling and use of agricultural pesticides, class which have been developed with the objective, plan thematic analytical program with different methods of teaching - learning.

Keywords: Training program; Use and Safe Handling of Pesticides; Agricultural Pesticides; Technology transfer.

Resumo

Este trabalho de pesquisa se baseia em um programa de capacitação para a transferência de tecnologia no uso e manejo seguro de defensivos agrícolas na Zona Rural de Cantón Milagro, Província de Guayas, para melhorar o nível de conhecimento dos agricultores sobre a biodiversidade da flora e da fauna.

Foi realizada uma pesquisa com os agricultores para verificar como eles têm para o uso e manejo de agrotóxicos e os resultados mostram que a população tem necessidade de conhecer e colocar em prática o uso e manejo seguro de agrotóxicos, cujas aulas foram desenvolvidas com o objetivo, plano temático, programa analítico com diferentes métodos de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Programa de Treinamento; Uso e manuseio seguro de pesticidas; Pesticidas Agrícolas; Transferência de tecnologia.

Introducción

Los plaguicidas pueden ser de origen de síntesis química, biológica o productos naturales, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas.

En la definición de plaga se incluyen insectos, hierbas, pájaros, mamíferos, moluscos, peces, nematodos o microbios que compiten con los humanos para conseguir alimento, destruyen la propiedad, propagan enfermedades o son vectores de estas, o causan molestias. Los plaguicidas no son necesariamente venenos, pero pueden ser tóxicos para los humanos u otros animales.¹

Uno de los primeros plaguicidas y más comunes fue el DDT para combatir las plagas en la agricultura y los mosquitos transmisores de malaria. En la actualidad existen grandes cantidades de marcas de plaguicidas en el mundo.

Esta definición incluye los materiales agrícolas de consumo, madera y sus derivados, forraje para animales o productos que puedan administrárseles para el control de insectos, arácnidos y/o diferentes plagas corporales.

La historia de los plaguicidas se puede resumir y dividir en tres grandes etapas: la primera a principios del siglo XIX, cuando se descubrió accidentalmente la acción plaguicida de algunos elementos naturales como el azufre, cobre, arsénico, piretrinas (sustancias obtenidas de los pétalos del crisantemo – *Chrysanthemum cinerariifolium*-) y fósforo; así mismo se inició el uso de los derivados del petróleo.

¹ Wikipedia, Los plaguicidas 2000, en línea, consultado el 2 de marzo del 2013, disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Plaguicida>

Capacitación para la transferencia de tecnología en el uso y manejo seguro de plaguicidas agrícolas

La segunda etapa en 1922, cuando se emplearon diferentes aceites insecticidas y poco más tarde los primeros productos sintéticos. La tercera etapa, en la que Muller, en 1940 descubre las propiedades insecticidas del dicloro-difenil- tricloroetano, mejor conocido como DDT (Estrada, 1999).

A partir de esa fecha ese nuevo compuesto se utilizó para la eliminación de algunos parásitos como el piojo que transmitían enfermedades como el tifo; es así como se origina la industria de los plaguicidas órgano sintéticos.²

El término “Plaguicida “es una palabra compuesta que comprende todos los productos químicos utilizados para destruir las plagas o controlarlos. En la agricultura se utiliza herbicidas, insecticidas, fungicidas, nematicidas.

Un factor decisivo de la Revolución Verde ha sido el desarrollo y aplicación de plaguicidas para combatir gran variedad de plagas insectívoras y herbáceas que, de lo contrario, disminuirían el volumen y calidad de la producción alimentaria.

El uso de plaguicidas coincide con la “Era Química “, que ha transformado la sociedad desde 1950. En lugares donde la práctica del monocultivo es intensiva, los plaguicidas constituyen el método habitual de lucha contra las plagas. Por desgracia los beneficios aportados por la química han ido acompañados de perjuicios, alguno de ellos tan graves que ahora representan una amenaza para la supervivencia a largo plazo de importantes ecosistemas, como consecuencia de la perturbación de las relaciones depredador – presa y la pérdida de biodiversidad. Además los plaguicidas pueden tener importantes consecuencias en la salud humana.

Si bien el uso de productos químicos en la agricultura se reduce a un número limitado de compuestos, la agricultura es una de las pocas actividades donde se descarga deliberadamente en el medioambiente productos químicos para acabar con alguna forma de vida.

El uso agrícola de plaguicidas es un subconjunto del espectro más amplio de productos químicos industriales utilizados en la sociedad moderna. Aunque el número de plaguicidas utilizados es muy alto, la utilización más abundante suele estar asociado a un pequeño número de productos.

Desarrollo

Establecer un mecanismo para coordinar el sector donde se capacite por medio de clases teórico prácticas sobre el uso y manejo de los plaguicidas agrícolas y formar los equipos de trabajo

² Código internacional de conducta sobre la distribución y uso de plaguicidas, 1986. Citado por Estrada, 1998; Estrada, 1999.

aplicando métodos, normas, antes durante y después de la aplicación de los plaguicidas para cuidar la salud del agricultor, medio ambiente y entorno natural.

Definiendo la programación de acuerdo a los diferentes niveles en la formación y capacitación a los grupos de acuerdo a la intensidad y frecuencia de las plagas agrícolas.

Los plaguicidas son productos químicos usados para controlar plagas (insectos, ácaros, hongos, oomicetos, bacterias, virus, nematodos, caracoles, roedores y malezas) que afectan los cultivos.

En muchas ocasiones el uso de plaguicidas no es indispensable, pudiéndose reemplazar por otras formas de control, basadas en técnicas de Manejo Integrado de Plagas.

En la agricultura convencional juegan un papel clave para alcanzar y mantener niveles altos de productividad y rentabilidad. Sin embargo el uso de plaguicidas genera daños muy grandes para la salud y el medio ambiente.³

En Ecuador y en otros países en desarrollo, el uso de plaguicidas se basa frecuentemente en programas de “uso seguro”, los cuales no toman en cuenta factores sociales y económicos que hacen que los agricultores de baja escala sean más vulnerables a los daños causados por los plaguicidas.⁴ Estos factores incluyen condiciones macroeconómicas difíciles, falta de infraestructura, incluyendo agua y facilidades sanitarias, vivienda inadecuada y programas de extensión agrícola muy limitados. Para (Cruz Romero Colón. 2013), “Los plaguicidas son sustancias tóxicas que han causado daño a la biodiversidad del planeta, aumentando el proceso de contaminación de efecto invernadero, provocando un deterioro al entorno natural y a los manipuladores de los plaguicidas agrícolas por no conocer las normas de uso y aplicación.”

Clasificación de los plaguicidas

Los plaguicidas se clasifican de acuerdo a la plaga que controlan: los fungicidas controlan hongos, los herbicidas controlan malezas, los insecticidas controlan insectos, etc. Los plaguicidas también pueden clasificarse de acuerdo a los siguientes criterios:

- Modo de acción: (i) de contacto; (ii) sistémicos; (iii) residuales; (iv) no residuales; (v) de inhalación; (vi) digestivos; (vii) de acción protectora; (viii) de acción repelente; (ix) de acción erradicante; y (x) esterilizantes.

³ Oyarzún *et al.*, 2002; Yanggen *et al.*, 2003; Orozco *et al.*, 2005; Pérez y Forbes, s.f; PAHO, s.f.

⁴ / Sherwood *et al.*, 2007; Dale, 2008; Orozco *et al.*, 2009.

Capacitación para la transferencia de tecnología en el uso y manejo seguro de plaguicidas agrícolas

- Fin perseguido: (i) selectivos; y (ii) no selectivos.
- Grupos químicos o familias químicas: (i) inorgánicos; (ii) orgánicos; y (iii) biológicos.
- Propiedades físico-químicas: (i) explosivos; (ii) comburentes; (iii) extremadamente inflamables; (iv) fácilmente inflamables; e (v) inflamables.
- Formulaciones: (i) formulaciones sólidas (polvo seco, granular, cebo, polvo mojable, polvo soluble, micro encapsulado y gránulos de dispersión por agua); (ii) formulaciones líquidas (concentrados emulsionables, suspensiones concentradas o floables, soluciones concentradas, concentrados líquidos para aplicaciones de ultra bajo volumen y aerosoles); y (iii) formulaciones gaseosas (fumigantes).

Tabla 1: Clasificación de los plaguicidas por su grado de toxicidad.

Categoría	DL 50*				Descripción
	Oral		Dermal		
	Sólido	Líquido	Sólido	Líquido	
Ia	5 ó menos	20 ó menos	10 ó menos	40 ó menos	Sumamente peligroso a la salud humana.
Ib	5 a 50	20 a 200	10 a 100	40 a 400	Muy peligroso a la salud humana.
II	50 a 500	200 a 2000	100 a 1000	400 a 4000	Moderadamente peligroso a la salud humana.
III	Mayor a 500	Mayor a 2000	Mayor a 1000	Mayor a 400	Levemente peligroso a la salud humana.

*DL50: dosis letal 50. Es un estimado estadístico del número de mg de sustancia tóxica por kg de peso corporal requerido para matar al 50% de una población grande de animales de prueba.

Asumiendo que la plaga ha sido correctamente identificada, se elige el plaguicida para su control tomando en cuenta los siguientes factores antes de aplicarlo:

- **Etiqueta:** Es importante leer detenidamente la etiqueta ya que en ella se indica: (1) el nombre común o comercial; (2) el ingrediente activo; (3) la concentración y la clase de formulación; (4) el grado de toxicidad; (5) los primeros auxilios que se deben suministrar en caso de envenenamiento; (6) la protección que se necesita al manipular, aplicar y almacenar el producto; (7) los posibles daños a animales y el medio ambiente; (8) contenido neto; (9) indicaciones para el desecho de envases; e (10) instrucciones de uso.⁵
- **Compra y almacenamiento.**
 - Al comprar plaguicidas se debe exigir envases en buen estado. No comprar productos que ya hayan caducado o que presenten fechas alteradas.

⁵ Oyarzún *et al.*, 2002; Pérez y Forbes, s.f.

Capacitación para la transferencia de tecnología en el uso y manejo seguro de plaguicidas agrícolas

- Almacenar los productos tóxicos en sitios lejanos a la casa o habitación, en un sitio especialmente acondicionado para ello, fuera del alcance de los niños y bajo llave.
- El lugar debe ser seco, con buena ventilación y los productos deben ser conservados en sus envases originales con sus respectivas etiquetas. Se debe evitar que los envases estén expuestos directamente a la luz del sol.
- Nunca se deben almacenar junto alimentos de consumo humano, ni junto al forraje para los animales.⁶
- **Dosificación:** Se debe utilizar la dosis recomendada. Una sobredosificación puede causar toxicidad al cultivo y desarrollar resistencia en las plagas. Por el contrario, una subdosificación controla deficientemente a la plaga. Cuando se usa solo un producto de contacto se emplea mayor volumen de agua que cuando se utiliza un producto sistémico, debido a que es necesario una mejor cobertura a las plantas.
- **Equipo de protección**
 - Gafas. Evitan que los ojos entren en contacto con los vapores de los plaguicidas.
 - Guantes: Evitan que el plaguicida entre al cuerpo al ser absorbido por la piel, protegiéndola de los efectos del producto químico (manos partidas e irritadas). Los guantes de mejor protección son los de nitrilo ya que no se dañan con químicos corrosivos (aquellos que producen quemaduras). Además son más duraderos y resistentes que los guantes comunes.
 - Overol de protección: Evita que la ropa se moje con el plaguicida y luego sea absorbido por la piel. Protege en especial las zonas de las piernas y entrepiernas.
 - Chaqueta de plástico: Evita que las mangas de la camisa se mojen con el plaguicida y luego sea absorbido por la piel. Protege en especial las zonas del pecho y los brazos.
 - Botas: Evita que las piernas y pies se mojen con el plaguicida. El overol de protección debe ser introducido en las botas para una mayor protección de la piel.
 - Mascarilla: Evita la inhalación del plaguicida mientras se aplica. Para que los filtros rindan más tiempo debe colocarse una capa de algodón grueso entre el filtro y la tapa. Se debe cambiar el algodón cada vez que se usa la mascarilla.

⁶ Gabela, 1978; Gallegos, 1986; Oyarzún *et al.*, 2002; Bastidas *et al.*, 2005; Pérez y Forbes, s.f

Importancia de los Plaguicidas

Los plaguicidas constituyen una herramienta importante en el desarrollo de la agricultura y su uso ha contribuido a la producción de alimentos y materias primas, a pesar de los esfuerzos realizados para encontrar métodos no químicos para el manejo de las plagas (ICA, 1996).

Las exigencias de los estándares internacionales requieren condiciones de calidad que influyen fundamentalmente en las decisiones adoptadas por los cultivadores, inclinándose principalmente por el control químico, debido a su efectividad en el corto plazo y el cumplimiento con los mercados. En general, Colombia ha evolucionado por medio de la adaptación de productos, semillas, técnicas culturales y en especial en productos químicos desarrollados en otros países.

La incorporación de productos para la agricultura está sujeta a la comprobación de su viabilidad agronómica y ecológica, para lo cual se deben adelantar investigaciones y trámites que son relativamente estrictos (Machado et al., 1989).

Dentro del desarrollo tecnológico cabal, consecuentemente con la protección del medio ambiente y el ecosistema, es cierto que los plaguicidas son muy tóxicos, pero también es cierto que los plaguicidas producen beneficios muy importantes para todo el mundo, destacándose los siguientes: el uso de plaguicidas salva las 2/3 partes de la producción agrícola, esto se manifiesta en mejores reservas de alimentos en el ámbito mundial; también los plaguicidas representan una fuente de trabajo para gran número de personas, no solamente en el sector agrícola, sino en la industria química. No obstante, los países que producen pesticidas o plaguicidas, son los países industrializados y las legislaciones de éstos, para el manejo de plaguicidas son muy estrictas para el uso en sus suelos, pero no tanto para los países a donde se exportan (Díaz, 1996).

Al favorecer una mayor producción por hectárea, los productos fitosanitarios protegen el medio ambiente, evitando que la frontera agrícola se extienda sobre los bosques, preservando así mismo el hábitat natural de animales y plantas (ANDI, 2000).

Educación sobre uso adecuado de plaguicidas

Esto se refiere a acciones directas sobre la comunidad dedicada a la agricultura, significa hacer conciencia sobre el mejor aprovechamiento de los plaguicidas para una mejor eficiencia sin el desperdicio que en muchas ocasiones se realiza por aplicaciones inadecuadas, lavado incorrecto de

tanques, derrames accidentales y otros. De esta manera se podría detener la idea generalizada de que si "una" cantidad de plaguicida es efectiva, "dos" sería mejor, lo cual impacta directamente sobre el uso excesivo e irracional de estos productos, aumentando potencialmente el número de organismos plaga resistentes a los plaguicidas.

Marco legal

Precauciones en la conservación y manejo de productos agrícolas.

Cualquiera sea la categoría del producto, ha de tenerse cuidado en su conservación y manejo, especialmente de los concentrados, guardándolos bajo llave en lugar fresco y ventilado, utilizando los envases originales sin trasvasar el contenido, y no utilizando los envases vacíos para otras atenciones, sin cerciorarse que estén bien limpios y nunca para conservar alimentos (Domínguez-Tejeros 1998).

Art 3.- Manejo de plaguicidas

Mantener un interés activo en el seguimiento de sus productos hasta el nivel del usuario final, siguiendo la trayectoria de los principales usos y la aparición de cualquier problema deriva de la utilización de sus productos, todo ello como base para determinar la necesidad de modificar el etiquetado, las instrucciones de uso, el envasado, la formulación o la disponibilidad del producto.

Resultados

Para el presente trabajo de investigación se utiliza la encuesta con preguntas cerradas dirigidas a los agricultores y una encuesta dirigida al personal capacitado del benemérito cuerpo de bomberos de la parroquia Mariscal Sucre, cantón Milagro.

Considerando la población de 500 agricultores el tamaño de la muestra será.

$$N= 500$$

$$z=1.96$$

$$e= 0.05$$

$$p= 0.1$$

$$q= 0.9$$

Capacitación para la transferencia de tecnología en el uso y manejo seguro de plaguicidas agrícolas

$$n = \frac{500}{1 + \frac{0.05^{2(500-1)}}{1.96^2 \times 0.1 \times 0.9}}$$

n=108.5=109

El tamaño de la muestra será de 109 agricultores.

Tabla 2: Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente: Conocimiento del agricultor en Uso y Manejo de los Plaguicidas.	Capacitación en el uso de plaguicidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métodos más adecuados ▪ Actualidad científica ▪ Globalización ▪ Personal capacitado
Variable dependiente: Mejoramiento en el uso y manejo de los plaguicidas.	Conocimiento para el uso y aplicación de plaguicidas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejor rendimiento ▪ Mejor facilidad en uso ▪ Optimizar tiempo ▪ Cuidar el medio ambiente ▪ Proteger la biodiversidad

Recolección de Datos

Los datos reflejan todo aquella información válida para ser procesada en la investigación propuesta, que tiene relación con los actores en estudio, los agricultores de la zona de Milagro; la misma que se recopila a nivel de información estadística y no estadística; para una comparación de la misma con la observación directa con una guía, para lo cual se programan citas, vistas y entrevistas.

El propósito final es de obtener la mayor cantidad de datos e información que permita reforzar y sustentar de la mejor manera el proceso de investigación.

En la parroquia Mariscal Sucre y sus recintos se procedió a realizar la encuesta para identificar el conocimiento que tienen los agricultores sobre el uso y manejo de los plaguicidas.

Análisis de datos

Una vez realizada la investigación se clasifica por grupos de variables a estudiar y se tabula en su orden, se analiza gráficos de pastel y en casos especiales de barras que permite un procesamiento eficiente y ajustado a la realidad en estudio.

En los agricultores, se analiza básicamente las siguientes variables: sexo, edad, nivel de educación, nivel de conocimiento en el uso y Manejo de Plaguicidas.

Discusión

En relación con lo que tiene que ver con el uso y manejo seguro de plaguicidas se plantea si a los agricultores les gustaría recibir capacitación de los cuales responden un 90% que sí y un 10% este resultado concuerda con la FAO (1986), que sostiene que es necesario capacitar a los agricultores para mejorar y actualizar los conocimientos del uso y manejo seguro de los plaguicidas.

Lee las instrucciones de cómo mezclar los plaguicidas un 95% de los agricultores encuestados responde que sí y un 5% que no. Expresado por Terranova 1995, que para evitar consecuencias perjudiciales es necesario acatar estrictamente las instrucciones contenidas en la etiqueta y las recomendaciones del fabricante.

Conoce del daño que provocan los plaguicidas al suelo, aire, agua, flora y fauna a lo cual un 89% responde que sí y un 20% que no, lo que está en relación con lo expresado por Ortiz- Hernández, et al, (1997) que señalan que la contaminación del ambiente por plaguicidas se da por aplicación directa a los cultivos agrícolas, derrames accidentales, lavado inadecuado de tanques, contenedores, filtraciones, los depósitos de almacenamiento y residuos en el suelo.

El Ministerio del Ambiente ESPOL-ICQ (2004), refieren que en la década de los 80 y 90 en todo el mundo se llevaron a cabo numerosas investigaciones y estudios de casos encaminados a establecer el impacto negativo del uso de los plaguicidas en la población y el ambiente que fueron de especial interés sobre todo para países del tercer mundo, lo cual se refleja en esta investigación, lo cual concuerda con lo expresado por Cruz Romero Colón (2013). Los plaguicidas son sustancias tóxicas que han causado daño a la biodiversidad del planeta.

Aumentando el proceso de contaminación de efecto invernadero, provocando un deterioro al entorno natural y a los manipuladores de los plaguicidas agrícolas por no conocer las normas de uso y aplicación.

Educación sobre el uso adecuado de plaguicidas se refiere a acciones directas sobre la comunidad, dedicados a la agricultura, significa hacer conciencia sobre el mejor aprovechamiento de los plaguicidas para una mejor eficiencia sin el desperdicio que en muchas ocasiones se realiza por aplicaciones inadecuadas, lavados incorrectos de tanques, derrames accidentales y otros.

De esta manera se podría detener la idea generalizada de que si “una” cantidad de plaguicida es efectiva “dos” sería mejor, lo cual impacta directamente sobre el uso excesivo e irracional de estos

Capacitación para la transferencia de tecnología en el uso y manejo seguro de plaguicidas agrícolas

productos, aumentando potencialmente el número de organismos plagas resistentes a los plaguicidas.

En la medida de que estas opciones se apliquen y se desarrollen se podría, paulatinamente resolver uno de los tantos problemas que acosan al bienestar de nuestro hábitat mismo (FAO, Departamento de Agricultura), lo cual está directamente relacionado con este trabajo de investigación.

Conclusiones

Se concluye que el 37% de los agricultores encuestados tienen instrucción primaria, el 55% secundaria y un 7% estudia universidad.

Las edades de los agricultores están integrados por un 39% de 20 – 30 años; un 27% de 31 – 40 años; 15% de 41 – 50 años; 17% de 51 – 60 años; 1% de 61 – 70; 1 % de 71 – 80 años. Siendo el mayor porcentaje de 39 % que comprende la edad de 20 – 30 años y un 1% de 61 – 70 y 71 – 80 años respectivamente.

El estado civil de los encuestados representa un 59% a solteros; 40% a casados y un 1% de viudos.

El grupo familiar se encuentra representado por un 40% de 1 a 3 personas; un 57% de 4 – 7 personas y un 3% por más de 8 personas.

Un 90% de los agricultores encuestados le gustaría recibir capacitación en el uso y manejo seguro de los plaguicidas y un 10% responde que no.

Con el programa propuesto el agricultor puede hacer un uso y manejo seguro de los plaguicidas bajando los niveles de contaminación de la flora y la fauna por el mal uso de los plaguicidas agrícolas.

Dando como resultado que:

- El programa de capacitación de uso y manejo de plaguicidas se lo facilite a la Junta Parroquial para ser difundido entre agricultores.
- Hacer un seguimiento al (GAD) Gobierno Autónomos Descentralizados, para hacer llegar la información del uso y manejo de los plaguicidas a los agricultores.
- Realizar videos caseros para demostrar lo bueno y lo malo que realizan los agricultores con los plaguicidas.

Referencias

1. ANDI. (2000). Importancia de los plaguicidas. Obtenido de <http://iwlearn.net/iw-projects/1248/reports/colombia-final-report-for-the-pesticide-runoff-project>.
2. Estrada. (1999). Código internacional de Conducta sobre distribución y uso de plaguicidas.
3. FAO. (9 de 03 de 2013). Departamento de Agricultura, educación sobre uso adecuado de plaguicidas. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/W2598S/w2598s06.htm#TopOfPages/f>,
4. Ortiz-Hernandez. M. Sanchez-Salinas, E. V.-D.-R. (s.f.). Plaguicidas organos fosforados y ambiente biotecnología . Mexico.
5. s.f., D.-T. (Barcelona-España). Precauciones en la conservación y manejo de productos agrícolas. . Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas , 75.
6. Salazar. (2002). Métodos de Combate de maleza, In Memorias del curso internacional sobre manejo de malezas en caña de azúcar . Guayaquil-Ecuador.
7. Terranova. (1995). Uso Adecuado de los compuestos Agroquímicos. Bogotá: Enciclopedia Agropecuaria .
8. Winston, C. C. (2007). Propuesta de un centro de formación y capacitación de tecnologías en operaciones, mantenimiento y administración de maquinaria agropecuaria . Guayaquil-Ecuador.

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).