

Awareness Program on the Use of Pesticides in the Butare Farmers' Community, Colina Municipality, State of Falcon, Venezuela

Abstract

The Participatory Rapid Appraisal (PRA) developed in the Butare community permitted detecting problems related to the use and improper handling of pesticides by farmers. The aim of this work was to develop an environmental awareness program for the correct use and handling of pesticides to protect the environment and health. The program is directed to farmers through training in this area, promoting the use of protection implements for applying these products, sensitization regarding the environmental and health problems they can cause and guidance about safety measures to reduce their impact on the environment and health. This research adopted the socio-critical paradigm and the participatory action-research method. The techniques used were semi-structured interviews, structured observation and the survey. The environmental awareness program was executed by developing five sessions that directly benefited ten agricultural producers and indirectly, all community residents. Results show that the farmers began to use protective equipment when applying pesticides, to handle these compounds correctly and implement security measures in their areas of cultivation.

Keywords: awareness, environmental education, pesticides.

Introducción

El uso de plaguicidas ha generado beneficios concretos en la producción agrícola a nivel mundial, pero el empleo inadecuado de los mismos expresado en términos de tipos de plaguicida, toxicidad, número de aplicaciones y sobredosificación ha causado diferentes formas de contaminación ambiental que afectan al suelo, agua, aire y a los productos agrícolas por la acumulación de residuos (Pierre y Betancourt, 2007). También han generado problemas de salud en los productores debido a que ellos se ubican dentro de la población directamente expuesta (Sandia *et al.*, 2002).

Farrera (2004) señala que los plaguicidas han ayudado a producir alimentos y fibras de manera más fácil, abundante, económica y eficiente, pero su uso intenso y desmedido ha traído como consecuencia resultados contradictorios. Por una parte, ha evitado que muchos de individuos padezcan de malaria, pero por otra, están causando efectos detrimentales para el ambiente, la salud pública y los enemigos naturales.

Es así como el uso continuo e inadecuado de los plaguicidas y la ausencia de medidas efectivas de prevención y

manejo, han provocado la aparición de problemas de contaminación que inciden sobre la salud humana y el ambiente. Por ello, se debe desarrollar conciencia sobre los daños que estos productos ocasionan y aplicar las medidas y opciones que permitan disminuir el impacto de los plaguicidas sobre la salud humana y el ambiente.

Es importante destacar que la manipulación de los plaguicidas entraña riesgos de intoxicación, la cual puede ser causada por la absorción del plaguicida a través de la piel, por inhalación de humos o polvo de plaguicidas o por la ingestión de estos productos (Sandia *et al.*, 2002).

Algunos riesgos de contaminación ambiental se deben a la naturaleza tóxica de los productos químicos que conforman los plaguicidas y depende de la posibilidad de contacto de sus componentes tóxicos, en cualquiera de las fases de manipulación, con alguno de los componentes ambientales sensibles a tales niveles de toxicidad (Sandia *et al.*, 2002).

Es por ello que la educación juega un papel preponderante en los procesos de concientización, organización y capacitación de los productores, aspecto fundamental para el uso y manejo adecuado de fitosanitarios, ya que al

no estar conscientes del peligro que estos agentes tóxicos representan para su salud y el ambiente, hacen uso y manejo inadecuados, de consecuencias muchas veces fatales (Farrera, 2004).

En la comunidad de Butare, ubicada en la parroquia Las Calderas del municipio Colina del estado Falcón, zona cuya actividad económica principal es la producción agrícola (frutales y hortalizas) y pecuaria (ovinos y caprinos), se realizó un Diagnóstico Rápido Participativo, donde se pudo evidenciar la existencia de la problemática relacionada con el manejo, el uso y la disposición de los plaguicidas por parte de los productores agrícolas que ejercen sus labores en dicha comunidad. Por ello se planteó como propósito general: desarrollar un programa de concientización ambiental para el manejo adecuado de plaguicidas para la protección del ambiente y la salud dirigido a los productores agrícolas de la comunidad Butare y como propósitos específicos: diagnosticar las necesidades relacionadas con el uso y manejo de los plaguicidas en la comunidad; diseñar el programa de concientización ambiental para el manejo adecuado de plaguicidas en conjunto con los productores agrícolas; ejecutar el programa de concientización ambiental para el manejo adecuado de plaguicidas y evaluar el programa de concientización ambiental para el manejo adecuado de plaguicidas.

Metodología

En esta investigación se asumió el Paradigma Socio-crítico, también llamado Paradigma Crítico Reflexivo, donde los problemas de investigación surgen de situaciones reales, teniendo por objeto transformar la realidad para el mejoramiento de los grupos o individuos implicados en ella.

El método empleado fue la investigación acción-participativa (IAP), la cual plantea una forma de indagar introspectiva y colectiva; emprendida por participantes en situaciones sociales; con el objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas (Kemmis y McTarggart, 1992, citado por Silva, 2005). Este método se considera un proceso de intervención social que propone el análisis de la realidad como una forma de conocimiento y la sensibilización de la propia población, que se constituye a través de este proceso, en sujeto activo y protagonista de un proyecto de desarrollo y transformación de su entorno y realidad más inmediatos (Basagoiti *et al.*, 2001).

Las unidades de análisis fueron los habitantes de la comunidad de Butare y los informantes clave fueron cuatro integrantes del consejo comunal.

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos fueron las siguientes:

- Diagnóstico rápido participativo: para la recolección de los datos se utilizaron técnicas como la entrevista grupal semi-estructurada, la observación estructurada directa grupal, la matriz de jerarquización de problemas y el árbol de problemas.
- Sobre la problemática objeto de este estudio: para obtener información sobre el problema abordado se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a seis productores agrícolas, cuatro integrantes del Consejo Comunal y una pasante de medicina del ambulatorio de Butare; igualmente se realizaron observaciones estructuradas mediante la aplicación de una lista de control. Asimismo, se efectuaron encuestas escritas a veinte productores agrícolas con la finalidad de conocer como era el uso, manejo y disposición de los plaguicidas.
- Evaluación del proyecto: durante el progreso del proyecto se aplicaron grupos de enfoque para evaluar el desarrollo de los módulos. Una vez finalizado el proyecto se procedió a la aplicación de entrevistas semi-estructuradas, se realizaron encuestas a los productores agrícolas y observaciones estructuradas con la finalidad de evaluar los resultados de su ejecución. Esta fase se realizó con los diez productores que participaron en el proyecto.

Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados de las entrevistas, observaciones y encuestas realizadas por la investigadora con relación al uso y el manejo de los plaguicidas por parte de los productores agrícolas de Butare.

Diagnóstico de la problemática relacionada con el uso y el manejo de los plaguicidas

En el caso de la producción agrícola se aplican los plaguicidas extremada y moderadamente peligrosos sin ningún tipo de control en su uso, manejo y disposición, pudiéndose evidenciar lo siguiente: aplicación de los plaguicidas en dosis, frecuencias, combinaciones y mezclas sin tomar en cuenta las especificaciones del producto; desconocimiento de las medidas de seguridad que se deben tomar antes, durante y después de la aplicación de los plaguicidas; no se utilizan implementos de protección durante su aplicación; desconocimiento sobre sus efectos en la salud y el ambiente; eliminación inadecuada de los envases vacíos; casos de intoxicaciones con síntomas de vómitos, temblores, dificultad respiratoria y mareos después de

realizar las aplicaciones de plaguicidas; desconocimiento de las indicaciones que señala la etiqueta de los plaguicidas que utilizan.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Sandía *et al.* (2002), Pierre y Betancourt (2007), Montoro *et al.* (2009), García-Gutiérrez y Rodríguez-Meza (2012), De Oliveira (2013) y Gómez-Arroyo *et al.* (2013) en sus investigaciones en cuanto a la elevada aplicación de insecticidas, es decir, frecuencias, concentraciones, dosis y combinaciones que no se ajustan a las recomendaciones técnicas, además del poco uso de las medidas de manejo en el almacenamiento y aplicación de los plaguicidas, lo que implica un riesgo para la salud del agricultor y de la población en general.

Asimismo, coinciden con los resultados obtenidos por Maldonado (1997), quien reporta en su estudio que un gran número de personas que aplican plaguicidas ignoran el peligro que acarrearán estos productos al ser manipulados y usados sin ningún tipo de protección.

También coinciden estos resultados con los presentados por García (2006), quien reportó en su investigación que los productores no utilizan los equipos de protección completos, incineran los envases vacíos y no se bañan ni cambian la ropa en el lugar de trabajo, además señala que entre los efectos de salud que ocurren con más frecuencia se encuentran: cefalea, intoxicación, afecciones oculares y dermatitis. Igualmente, Torres y Capote (2004) indican los elevados casos de intoxicación reportados en los agricultores por el uso inadecuado de los plaguicidas y Hernández-González *et al.* (2007) quienes refieren la existencia de conductas de uso de plaguicidas poco apropiadas, tales como el consumo de alimentos en el sitio de trabajo, el no utilizar equipo de protección y el no apego a las instrucciones.

Propuesta de solución a la problemática del uso y manejo de plaguicidas

La actividad económica principal de la comunidad de Butare es la producción agrícola, específicamente hortalizas y frutales, entre ellas: cebolla (*Allium cepa* L.), melón (*Cucumis melo* L.), patilla (*Citrullus vulgaris* Schrad), ají dulce (*Capsicum frutescens* L.), pimentón (*Capsicum annum* L.), tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) y frutales como la lechosa (*Carica papaya* L.). Es una agricultura que utiliza con mucha frecuencia la aplicación de plaguicidas para el control fitosanitario.

La alternativa de solución a la problemática encontrada partió de la propia comunidad, específicamente los productores agrícolas, quienes sugirieron desarrollar un plan de acción cuya base era la educación ambiental no

formal, quiere decir esto, ejecutar una serie de talleres y charlas dirigidas a los productores agrícolas con el siguiente objetivo general: sensibilizar a la comunidad agrícola a través de un programa de concientización ambiental que propicie manejo adecuado de plaguicidas para la protección del ambiente y de la salud en la comunidad de Butare y los siguientes objetivos específicos: capacitar a los productores agrícolas en el uso, manejo y disposición de los plaguicidas; promover en los productores agrícolas el empleo de los implementos de protección para la aplicación de los plaguicidas; concientizar a los productores agrícolas sobre los problemas ambientales y de salud humana que ocasiona la utilización, el manejo y la disposición inadecuada de estos compuestos y orientar a los productores agrícolas sobre las medidas de seguridad para disminuir su impacto en el ambiente y la salud de la comunidad de Butare.

La implementación de esta propuesta busca evitar que los productores agrícolas de esta comunidad sean susceptibles de sufrir intoxicaciones y accidentes como resultado del mal uso y manejo de los plaguicidas. Al mismo tiempo se pretende cumplir con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000) que en el artículo 83 establece la salud como un derecho social de todos los venezolanos, el artículo 127 señala que es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro y el artículo 305 indica que el estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población. Así como dar cumplimiento a la normativa legal que rige el uso, el manejo y la disposición de los plaguicidas en el país (Ley de Salud Agrícola Integral; Ley 55 “Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos; Decreto 2635 “Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos”, y Reglamento General de Plaguicidas), de tal forma que los productores agrícolas utilicen los implementos de protección durante sus labores, apliquen las medidas de protección durante el uso, manejo y disposición de los plaguicidas, hagan uso de los productos en las dosis y frecuencias recomendadas y cumplan con los plazos de seguridad, así como también se sensibilicen sobre los impactos que este problema puede ocasionar en el ambiente y en la salud.

Al igual que la investigación desarrollada por Farrera *et al.* (2002), dentro de las estrategias de acción utilizadas para llevar a cabo el programa se utilizaron materiales educativos de apoyo con contenidos relacionados con los plaguicidas, la impresión de ilustraciones y afiches y el diseño de pasatiempos, entre otros.

El programa de concientización para el uso de plaguicidas constó de un conjunto de actividades educativas y formativas estructuradas en cuatro (4) unidades temáticas: 1.- Conociendo los plaguicidas; 2.- Uso, manejo y disposición de los plaguicidas; 3.- Efectos de los plaguicidas en la salud humana y el ambiente; 4.- Medidas para el manejo y empleo adecuado de los plaguicidas.

En los Cuadros 1 al 4 se pueden observar los contenidos elaborados conjuntamente con los productores agrícolas y desarrollados por la autora mediante charlas y talleres.

Ejecución de la propuesta de solución a la problemática del uso y manejo de plaguicidas

La ejecución de esta propuesta de solución se llevó a cabo en la Escuela Bolivariana Butare N.E.R. 193, siendo los beneficiarios directos de la misma los productores agrícolas y los indirectos todos los habitantes de la comunidad. El grupo abordado para la aplicación de este proyecto estuvo conformado por un total de diez productores agrícolas.

Los talleres con los productores agrícolas estuvieron distribuidos en ocho sesiones, dos sesiones por semana de cuatro horas cada una, lo que dio un total de cuatro semanas y treinta y dos horas. Estos talleres se desarrollaron desde el 15/03/2010 hasta el 12/04/2010.

Evaluación de la propuesta de solución a la problemática del uso y manejo de plaguicidas

- Los productores agrícolas adquirieron los conocimientos sobre el uso, el manejo y la disposición adecuada de los plaguicidas para evitar problemas en el ambiente y en la salud. Al respecto, se orientó de manera efectiva a diez productores de la comunidad de Butare. Se evidenció que estas personas comenzaron a usar la terminología apropiada relacionada con los plaguicidas y mostraron gran disposición a poner en práctica los conocimientos adquiridos durante las charlas y los talleres.
- Los productores agrícolas comprendieron la importancia de utilizar los implementos de protección al momento de aplicar los plaguicidas para evitar problemas en su salud. En este sentido, comenzaron en sus parcelas procesos de orientación y sensibilización dirigidos especialmente a los aplicadores, con la finalidad de que éstos utilicen los implementos de protección. Asimismo, dotaron a los empleados de la ropa adecuada (bragas, pantalones, camisas manga larga y botas plásticas) para evitar el ingreso de los plaguicidas al organismo.

- Los productores agrícolas conocieron sobre el uso y el manejo adecuado de los plaguicidas, así como la forma en que deben disponerse los envases una vez que están vacíos. En este sentido, los participantes en el proyecto comenzaron a aplicar las diferentes estrategias que les fueron explicadas para llevar a cabo el empleo, el manejo y la disposición adecuada de los plaguicidas.
- Los productores agrícolas formados dentro del contexto del proyecto fueron sensibilizados sobre los problemas ambientales y de salud humana que produce el uso, manejo y disposición inadecuada de los plaguicidas. En efecto, reconocieron que la labor que realizan como productores agrícolas debe ser desempeñada con responsabilidad, destacando que debe hacerse el empleo y el manejo correcto de los plaguicidas, además de la necesidad de dar cumplimiento a la normativa que rige la utilización de los mismos.
- Se alcanzaron resultados positivos con relación a la transformación favorable de los productores agrícolas en aspectos como: actitud positiva ante la adquisición de conocimientos, actitud crítica frente a las situaciones que eran discutidas en las charlas, socialización e intercambio de opiniones y puntos de vista con otros productores agrícolas sobre la problemática existente, narraciones de experiencias y situaciones negativas en cuanto al uso y manejo de plaguicidas para que hechos similares no se repitan en la comunidad, además del interés por la solución del problema y por generar cambios de conducta en cuanto al uso y al manejo de los plaguicidas.
- La aplicación del programa de concientización permitió evidenciar algunos cambios de conducta en los productores agrícolas en cuanto al uso y al manejo de los plaguicidas debido a los conocimientos adquiridos, constituyendo este proyecto un punto de partida para la solución de la problemática abordada, sin embargo se hace necesario abordar a la totalidad de los productores de la zona y a los habitantes de la misma de tal manera de contribuir a solventar este problema, además es importante la incorporación y el apoyo de las diferentes instituciones públicas que tienen relación con esta materia.

Con relación a los resultados obtenidos hay que destacar que Ospina *et al.* (2009) expresan que en los programas educativos aunque hay cambios en el nivel de conocimientos sobre riesgo y protección, ello contrasta con la ausencia en el cambio de comportamientos muy arraigados en la

Cuadro 1. Diseño del Programa de Concientización para el uso de plaguicidas.

CONOCIENDO LOS PLAGUICIDAS					
Unidad temática I:	Contenidos curriculares				
Objetivo didáctico:	El agricultor estará en la capacidad de identificar los plaguicidas de uso agrícola y las formas como éstos pueden entrar al organismo de las personas que están expuestas a ellos.				
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	Estrategias	Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de Plaguicida. • Clasificación de los plaguicidas: <ul style="list-style-type: none"> -Según su toxicidad. -Según su compuesto químico. -Según el organismo que controlan. • Forma de entrada de los plaguicidas al organismo. • Población expuesta a los plaguicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del término plaguicida. • Identificación de los plaguicidas según su toxicidad, compuesto químico y el organismo que controlan. • Diferenciación entre las diferentes formas de ingreso de los plaguicidas al organismo humano. • Identificación de las personas expuestas a los plaguicidas • Reconocimiento de la población expuesta a los plaguicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer los plaguicidas. • Reflexión sobre el uso de los plaguicidas en las actividades agrícolas. • Valoración de la necesidad de protegerse de los plaguicidas. • Toma de conciencia de los riesgos del uso de los plaguicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tormenta de ideas • Exposición didáctica • Ilustraciones • Preguntas intercaladas dinamizadoras y evaluadoras • Trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Vídeo "Beam" • Pizarra • Marcadores • Hojas de papel "bond" • Módulo I • Vídeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la terminología • Aplicación de conocimientos • Participación activa • Responsabilidad en el cumplimiento de las actividades • Aportes realizados

Fuente: González (2010).

Cuadro 2. Diseño del Programa de Concientización para el uso de plaguicidas.

USO, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE PLAGUICIDAS						
Contenidos curriculares						
Unidad temática II:	Objetivo didáctico:	Procedimentales	Actitudinales	Estrategias	Recursos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Normativa legal – CRBV – Ley 55 – Ley de Salud Agrícola Integral – Decreto 2635 – Reglamento General de Plaguicidas • Uso de plaguicidas. • Transporte y almacenamiento de plaguicidas. • Protección personal en el manejo de plaguicidas. • Disposición o eliminación de plaguicidas. 	<p>El agricultor estará en la capacidad de conocer la normativa legal que rige el uso de los plaguicidas en Venezuela, que le permita hacer un manejo adecuado de estos productos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de la normativa legal para el uso y manejo adecuado de los plaguicidas. • Reconocimiento de la importancia de hacer buen uso, transporte, almacenamiento y disposición de los plaguicidas. • Reconocimiento de la necesidad de utilizar equipos de protección personal en el manejo de plaguicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del empleo, manejo y disposición adecuada de los plaguicidas. • Reflexión sobre el cumplimiento de la normativa legal que rige la utilización de los plaguicidas. • Interés por la aplicación de la normativa legal. • Toma de conciencia por el uso de los equipos de protección personal en el manejo de plaguicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tormenta de ideas • Exposición didáctica • Ilustraciones • Preguntas intercaladas dinamizadoras y evaluadas • Trabajo en equipo • Ejercicios de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Video “Beam” • Pizarra • Marcadores • Hojas de papel “bond” • Módulo II • Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la terminología • Aplicación de conocimientos • Participación activa • Responsabilidad en el cumplimiento de las actividades • Aportes realizados

Fuente: González (2010).

Cuadro 3. Diseño del Programa de Concientización para el uso de plaguicidas.

EFECTOS DE LOS PLAGUICIDAS EN LA SALUD HUMANA Y EL AMBIENTE					
Unidad temática III:	Contenidos curriculares				
Objetivo didáctico:	El agricultor será capaz de identificar los problemas ambientales y de salud humana que produce el uso, manejo y disposición inadecuada de los plaguicidas.				
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	Estrategias	Recursos	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Efectos de los plaguicidas en la salud humana <ul style="list-style-type: none"> - Efectos agudos - Efectos crónicos • Síntomas por intoxicación con plaguicidas. • Efectos de los plaguicidas en el ambiente <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de las aguas. - Contaminación del suelo. - Afectación de la vegetación y la fauna. - Disminución de la diversidad biológica. - Contaminación del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación entre los efectos que producen los plaguicidas en la salud humana. • Reconocimiento de los síntomas que producen los plaguicidas. • Comprensión de los problemas ambientales que produce el uso, manejo y disposición inadecuada de los plaguicidas. • Adopción de medidas de control y seguridad para evitar los problemas de salud humana y ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer los efectos de los plaguicidas en la salud humana y el ambiente. • Valoración de la importancia del uso correcto de los plaguicidas. • Sensibilidad por los problemas ambientales y de salud que produce el uso inadecuado de los plaguicidas. • Reflexión sobre los efectos de los plaguicidas en la salud y el ambiente. • Toma de conciencia sobre el impacto de los plaguicidas sobre la salud y el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tormenta de ideas • Exposición didáctica • Ilustraciones • Preguntas intercaladas • Preguntas y evaluaciones • Trabajo en equipo • Ejercicios de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Video "Beam" • Pizarra • Marcadores • Hojas de papel "bond" • Módulo III • Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la terminología • Aplicación de conocimientos • Participación activa • Responsabilidad en el cumplimiento de las actividades • Aportes realizados

Fuente: González (2010).

Cuadro 4. Diseño del Programa de Concientización para el uso de plaguicidas.

Unidad temática IV: MEDIDAS PARA EL MANEJO Y USO ADECUADO DE LOS PLAGUICIDAS		Contenidos curriculares			
Objetivo didáctico:	El agricultor estará en capacidad de aplicar las medidas de control y seguridad para disminuir el impacto de los plaguicidas en el ambiente y la salud humana.				
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales	Estrategias		
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas que deben tomarse antes de la aplicación del plaguicida. • Medidas que deben tomarse durante la aplicación del plaguicida • Medidas que deben tomarse después de la aplicación del plaguicida • Medidas para evitar problemas en la salud humana. • Medidas para evitar problemas en el ambiente. • Opciones ecológicas ante el uso de plaguicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la necesidad de aplicar medidas de control y seguridad para evitar problemas ambientales y de salud humana. • Identificación de diferentes medidas de seguridad que pueden utilizarse en el uso y manejo de los plaguicidas. • Aplicación de las medidas de control y seguridad para el uso y manejo de los plaguicidas. • Comprensión de las opciones ecológicas para el uso agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de la aplicación de medidas de control y seguridad para el uso de plaguicidas. • Interés por conocer las diferentes medidas de seguridad y control en el empleo de los plaguicidas. • Reflexión sobre la necesidad de aplicar medidas de control y seguridad para evitar los problemas de salud humana y ambientales. • Toma de conciencia sobre la aplicación de las medidas de control de seguridad para la utilización de los plaguicidas. • Disposición a la búsqueda de información sobre las opciones ecológicas de uso agrícola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tormenta de ideas • Exposición didáctica • Ilustraciones • Preguntas intercaladas dinamizadoras y evaluadoras • Trabajo en equipo • Ejercicios de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Video “Beam” • Pizarra • Marcadores • Hojas de papel “bond” • Módulo IV • Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la terminología • Aplicación de conocimientos • Participación activa • Responsabilidad en el cumplimiento de las actividades • Aportes realizados

Fuente: González (2010).

cultura campesina, que reclaman intervenciones más elaboradas y sostenidas en el tiempo.

Asimismo, Farrera *et al.* (2002) señalan que el problema de la contaminación agrícola es de naturaleza compleja debido a que muchos factores del orden social, económico, ecológicos, salud pública y agronómicos están involucrados. Una solución definitiva a este problema, sería la implementación de un programa fitosanitario integral, con la participación de un equipo de especialistas en las diferentes áreas y disciplinas, que pueda abordar este problema de impacto ambiental de manera conjunta y considerando al hombre y su tecnología como centro de estos sistemas productivos dentro de las comunidades rurales. Programas de esta naturaleza, no sólo requieren de tiempo, recursos humanos y financieros, sino también de una labor coordinada entre las distintas instituciones de acuerdo con sus funciones y responsabilidades.

Igualmente, Farrera *et al.* (2002), citando a García (1999), destacan que estudios realizados en Costa Rica y otros países de Centro América han revelado, que las evaluaciones de seguimiento sobre cursos de capacitación a productores, en la mayoría de los casos se da una transferencia de conocimientos, pero lamentablemente no se presenta un cambio de actitud significativo. Resalta el autor que esto permite deducir que es necesario desarrollar estudios integrales participativos en las diferentes áreas relacionadas, para así garantizar la adopción de las tecnologías requeridas que conduzcan a una mejor calidad de vida de las comunidades rurales.

Consideraciones finales

- En la comunidad Butare al igual que en muchas de las comunidades agrícolas de Venezuela se pudo evidenciar el problema del uso y manejo adecuado de los plaguicidas.
- El desarrollo de este proyecto de investigación en la comunidad de Butare permitió dar los primeros pasos para contribuir a la solución de una problemática de gran importancia, debido a que puede ocasionar en el mediano plazo efectos negativos en la salud de la población y problemas de contaminación ambiental en el área.
- Se capacitaron diez productores agrícolas en cuanto al uso, al manejo y a la disposición de los plaguicidas, lográndose evidenciar algunos cambios de conducta en ellos con respecto al uso y manejo de los plaguicidas producto de los conocimientos adquiridos.
- Es necesario seguir desarrollando este tipo de proyectos en las áreas agrícolas del país, de tal forma

evitar que se produzcan problemas ambientales y de salud en la población por el uso inadecuado de los plaguicidas.

Referencias

- BASAGOITI, Manuel; BRU, Paloma; ÁLVAREZ, Concha (2001). **IAP de Bolsillo. Tomamos la palabra**. Editor ACSUR Las Segovias. España. Disponible en: http://www.acsur.org/IMG/pdf/Guia_IAP.pdf.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. **Gaceta Oficial de la República de Venezuela**, 5.453 (Extraordinario), 24 Marzo 2000.
- DE OLIVEIRA, Rodrigo (2013). Uso inadecuado de pesticidas daña ecosistemas amazónicos. Página WEB SciDev.Net. Disponible en: <http://www.scidev.net/america-latina/biodiversidad/noticias/uso-inadecuado-de-pesticidas-da-a-ecosistemas-amaz-nico.html>.
- Decreto No. 1.847. Reglamento General de Plaguicidas. **Gaceta Oficial de la República de Venezuela**, 34.877, 08 Enero 1991.
- Decreto N° 6.129, con Rango, Valor y Fuerza de Ley de Salud Agrícola Integral. **Gaceta Oficial de la República de Venezuela**, 5.890, (Extraordinario), 31 Julio 2008.
- Decreto No. 2.635. Reforma Parcial de las Normas para el control de la Recuperación de Materiales Peligrosos y el Manejo de Desechos Peligrosos. **Gaceta Oficial de la República de Venezuela**, 5.245, 03 Agosto 1998.
- FARRERA, René (2004). Acerca de los plaguicidas y su uso en la agricultura. **Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela CENIAP HOY**. Número 6. Septiembre-Diciembre. Disponible en: <http://www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n6/arti/farrerar/arti/farrerar.htm>.
- FARRERA, René; BARROSO, Jaime; SILVA, Iris; ARMAS, Carlos; SERRANO, Gilberto (2002). **Educación para el manejo y uso de plaguicidas en los municipios rurales: Jáuregui y Vargas, Táchira**. **Revista Geoenseñanza**. Vol.7, (1-2), p.38-53. Universidad de Los Andes. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20838/2/articulo4.pdf>.
- GARCÍA, Yamina (2006). Exposición a plaguicidas y efectos a la salud en trabajadores agrícolas de Siquisique, municipio Urdaneta, Estado Lara. Trabajo de Grado Maestría Salud e Higiene Ocupacional. Decanato de Medicina. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. p.p. 114. Disponible en: http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs_bmucla/textocompleto/TWA240G3372006.pdf.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, Cipriano y RODRÍGUEZ MEZA, Guadalupe. (2012). Problemática y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas en Sinaloa. **Revista Ra Ximhai**. Vol. 8, número 3b. septiembre-diciembre. pp. 1-10. Universidad Autónoma Indígena de México. Disponible en: <http://www.re-dalyc.org/pdf/461/46125177005.pdf>
- GÓMEZ ARROYO, Sandra; MARTÍNEZ VALENZUELA, Carmen; CARBAJAL LÓPEZ, Yolanda; MARTÍNEZ ARROYO, Amparo; CALDERÓN SEGURA, María; VI-

- LLALOBOS PIETRINI, Rafael; WALISZEWSKI, Stefan (2013). Riesgo genotóxico por la exposición ocupacional a plaguicidas en América Latina. **Revista Internacional de Contaminación Ambiental**. Vol. 29 (número especial sobre plaguicidas) 159-180. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/rica/article/view/42197>.
- HERNÁNDEZ González, Margarita Marina; JIMÉNEZ Garcés, Clementina; JIMÉNEZ Albarrán, Fernando y ARCEO Guzmán, Mario. (2007). Caracterización de las intoxicaciones agudas por plaguicidas: perfil ocupacional y conductas de uso de agroquímicos en una zona agrícola del estado de México, México. **Revista internacional de contaminación ambiental**. Vol. 23. No. 4. Oct/dic. México. pp. 159-167. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-49992007000400001&script=sci_arttext.
- Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos. **Gaceta Oficial de la República de Venezuela**, 5.554, (Extraordinario), 13 Noviembre 2001.
- MALDONADO, Héctor (1997). El uso de plaguicidas, la salud y la educación agrícola municipio Junín, estado Táchira, Venezuela. **Revista Geoenseñanza**. Vol 2, (2), p.62-75. Universidad de Los Andes. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/20953/1/articulo4.pdf>.
- MONTORO, Ymelda; MORENO, Rocío; GOMERO, Luis y REYES, María. (2009). Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la Sierra Central de Perú. (2009). **Revista Perú Med Exp Salud Pública**. 26(4): 466-472. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n4/a09v26n4>.
- OSPINA, Juan; MANRIQUE Abril, Fred; ARIZA, Nelly (2009). Intervención Educativa sobre los conocimientos y prácticas referidas a los riesgos laborales en cultivadores de papa en Boyacá, Colombia. **Revista Salud Pública**. 11 (2): 182-190. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v11n2/v11n2a03.pdf>.
- PIERRE, Francis; BETANCOURT, Pedro (2007). Residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en el cultivo de cebolla en la depresión Quíbor, Venezuela. **Revista Biogro**. 19, número 002: 69-78. Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado.
- SANDIA, Luis; CABEZA, Miguel; ARANDIA, Johnny; BIANCHI, Guillermo (2002). **Agricultura, Salud y Ambiente**. CI-DIAT – Fundación Polar. p.p. 243.
- SILVA, Edgar (2005). **Investigación Acción. Metodología transformadora**. Universidad Experimental Rafael María Baralt. Costa Oriental del Lago de Maracaibo. p.p. 272.
- TORRES, Duilio; CAPOTE, Tarcicio (2004). Agroquímicos un problema ambiental global; uso del análisis químico como herramienta para el monitoreo ambiental. **Ecosistemas, Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente**. 13 (3): 2-6. España. Disponible: <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=50>.
-