



ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

Trabajo de fin de carrera titulado:

Uso, manejo y medidas preventivas de plaguicidas en la parroquia Cusubamba: Experiencia de la población

Realizado por:

Luis Guala

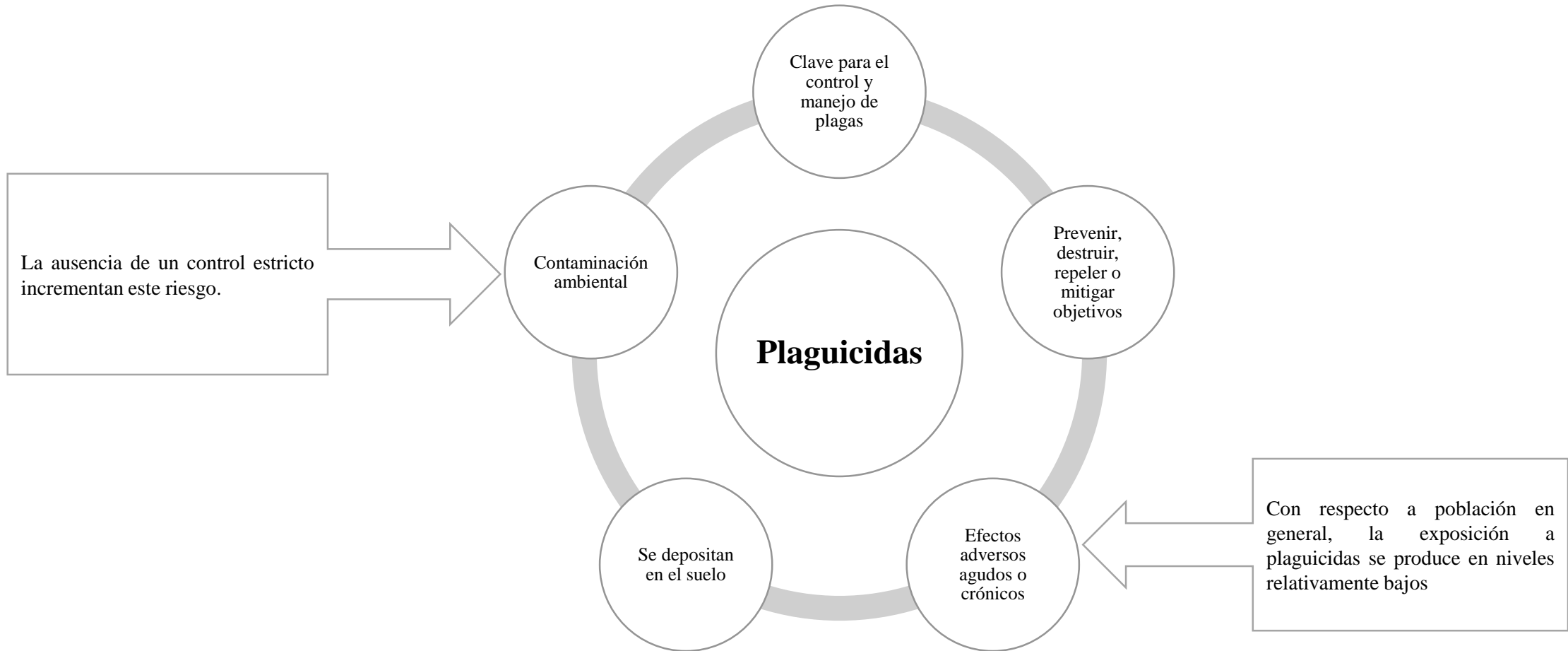
Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERO EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, 09 de Marzo del 2021



INTRODUCCIÓN





Estadísticas



LA FAO (2015)

- Informó la aplicación de 4,1 millones de toneladas de plaguicidas a nivel mundial, un 35% más en relación al año 2000



ECUADOR (2015-2018)

- 8.175 casos por intoxicaciones agudas.



UNITED STATES (2019)

- La exposición para el año 2100 será de 10,9 mil millones de personas.



WORLD HEALTH ORGANIZACIÓN
MORTALITY DATABASE (2019)

- 740.000 intoxicaciones agudas anuales.
- 733.921 casos resultaron no fatales.
- 6.079 resultaron fatales.



Justificación

Ecuador

- Procedimientos armonizados para el registro y control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (PQUA); orienta el uso y manejo correcto en el marco de las buenas prácticas agrícolas.

Cusubamba

- Sector terciario o de servicios, secundario o industrial y sector primario o agropecuario, constituido por la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.



ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

OBJETIVO GENERAL

Determinar el criterio de uso, manejo y medidas preventivas de los plaguicidas en la parroquia Cusubamba, mediante la aplicación de una encuesta a los trabajadores en los invernaderos del sector, con el fin de implementar un plan de acción que mejore las prácticas de aplicación de dichos compuestos.



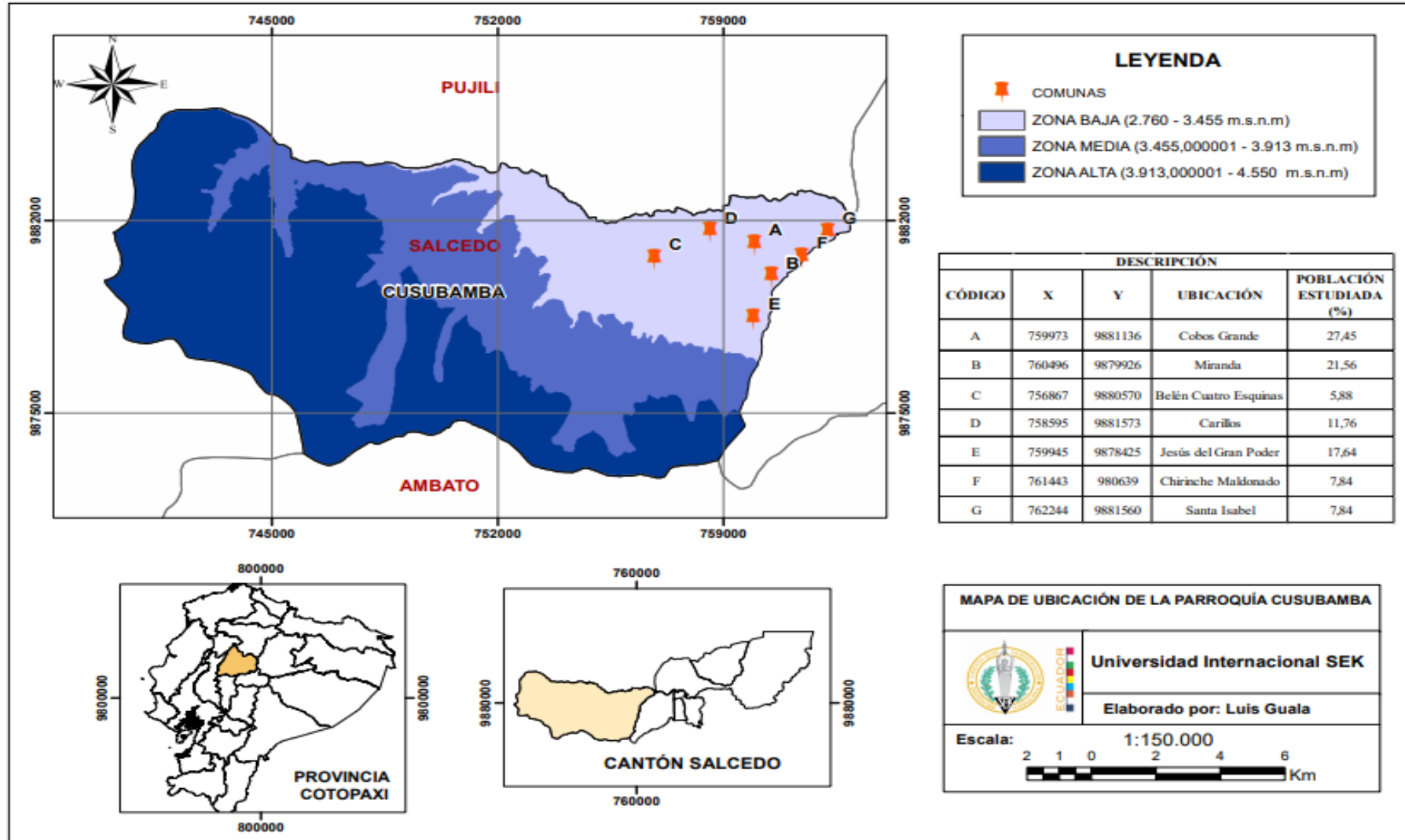
MATERIALES Y MÉTODOS

- Estudio exploratorio, de cohorte transversal, el universo de 26 familias (N=52).
- El cuestionario consta de 24 preguntas divididas en 10 secciones (Validación expertos – V. Aiken:0.98)
- **Variables Dependientes:** Perfil socio-laboral
- **Variables Independientes:** Prácticas de trabajo en el uso, mezcla, formas de aplicación, transporte, almacenamiento, disposición final de los plaguicidas, y, uso de equipos de protección personal.
- **Criterios de inclusión:** Trabajadores ≥ 18 años, de ambos sexos.



Material y métodos

Parroquia Cusubamba lugar de estudio.





UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

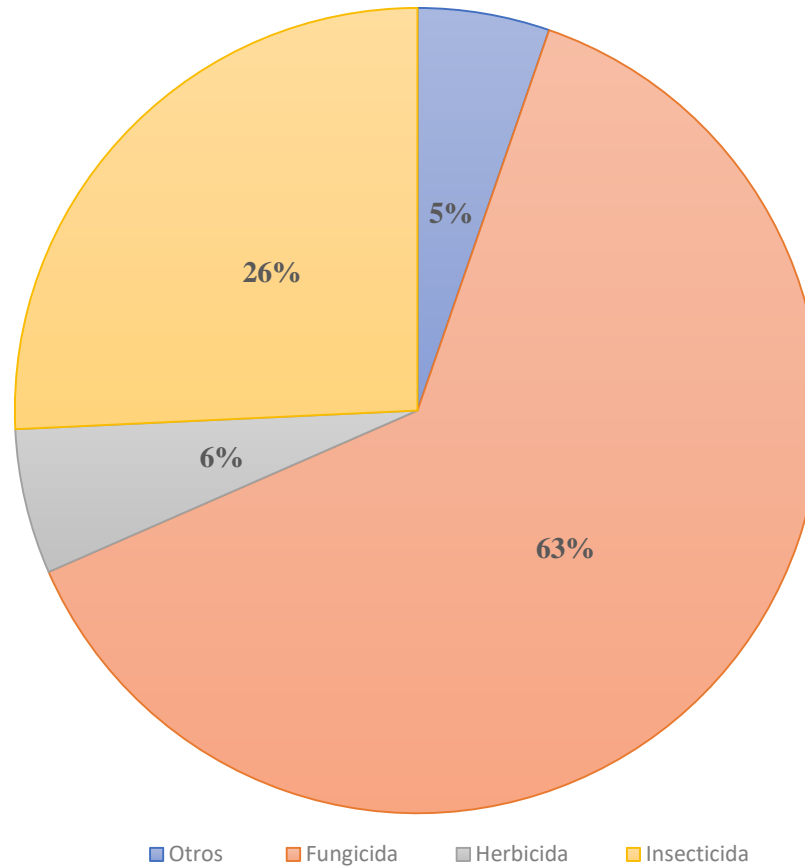
La base de datos y el procesamiento de la información se realizaron en el programa Excel.

Para el análisis de los datos, se aplicó la estadística descriptiva, calculando la frecuencia absoluta y relativa de las variables socio-laborales.



RESULTADOS

Uso de plaguicidas en los invernaderos.





Resultados

Disponibilidad de la información.

¿Al comprar el producto, recibe usted advertencias sobre precauciones o peligrosidad de los plaguicidas?	n°	%
No	19	36,54%
Si	33	63,46%
Total general	52	100,0%
¿Qué información le gustaría recibir en relación al uso, manejo y medidas preventivas de los plaguicidas?	n°	%
Contaminación al medio ambiente	10	19,2%
Dosis / Uso	13,5	26,0%
Por sugerencias técnicas / Más conocido	0,5	1,0%
Precauciones a la salud	28	53,8%
Total	52	100,0%
¿De qué forma preferiría obtener información en relación al uso, manejo y medidas preventivas de los plaguicidas?	n°	%
Programas de radio y televisión	0	0,0%
Charla y cursos	40	76,9%
Material escrito	4	7,7%
Redes Sociales	8	15,4%
Total	52	100,0%

Aplicación de plaguicidas.

¿Cuál de los criterios que se mencionan a continuación, considera usted, para aplicar los plaguicidas en su lugar de trabajo?	n°	%
Curativas	6	11,5%
Preventivas y curativas	46	88,5%
Total	52	100,0%
¿Quién aplica los plaguicidas su el lugar de trabajo?	n°	%
Jornalero o peón	8	15,4%
Miembro de la familia	29	55,8%
Productor o agricultor	15	28,8%
Total	52	100,0%
¿Lee las instrucciones antes de mezclar los productos?	n°	%
No	17	32,7%
Si	35	67,3%
Total	52	100,0%

Criterios para la compra de plaguicidas

¿Qué criterio utiliza para la compra de Plaguicida?	n°	%
Más eficaz	15,5	29,8%
Menos peligroso	5	9,6%
Por el Precio	3	5,8%
Por sugerencias técnicas / Más conocido	28,5	54,8%
Total	52	100,0%



Resultados

Uso de equipos de protección personal		
Equipos de protección personal	n°	%
Botas PVC	37	27,4%
Respirador o mascarilla	28	20,7%
Guantes PVC	22	16,3%
Gorro, sombrero o capuchones	19	14,1%
Chubasquero	12	8,9%
Poncho impermeable	8	5,9%
Gafas o protección facial	6	4,4%
Overol	2	1,5%
Guantes de Nitrilo	1	0,7%
Total	135	100,0%

Usos de equipos de protección personal.		
¿Con qué frecuencia usted usa los equipos de protección personal (EPP)?		
	n°	%
A veces	12	23,1%
Casi nunca	1	1,9%
Casi siempre	7	13,5%
Nunca	12	23,1%
Siempre	20	38,5%
Total	52	100,0%
¿Por qué usa los equipos de protección personal (EPP) durante la aplicación de plaguicidas?		
	n°	%
No los utiliza	12	23,1%
Por prevención personal	35	67,3%
Revisa la información del envase	5	9,6%
Total	52	100,0%
¿Ha recibido capacitación sobre la selección, el uso correcto y cuidado de los equipos de protección personal (EPP)?		
	n°	%
No	42	80,8%
Si	10	19,2%
Total	52	100,0%
¿De quién recibió la capacitación?		
	n°	%
Autoformación	5	9,6%
Otros	1	1,9%
Por familiares	2	3,8%
Por técnicos de la casa comercial	2	3,8%
Ninguno	42	80,8%
Total	52	100,0%
¿Considera que usted necesita recibir capacitación sobre la correcta selección, uso y cuidado de los equipos de protección personal (EPP)?		
	n°	%
Si	52	100,0%
Total	52	100,0%



Resultados

Triple lavado y destino final de los envases.			
¿Realiza triple lavado a los envases vacíos?			
	n°	%	
No	24	46,15%	
Si	28	53,85%	
Total	52	100,0%	
Lugares donde se vierte el líquido del lavado			
	n°	%	
Bomba de fumigación	31	59,62%	
Cuerpo de agua	9	17,31%	
Otros	2	3,85%	
Suelo	10	19,23%	
Total	52	100,0%	
¿Cuál es el destino final de los envases?			
	n°	%	
Los desecha/En bolsas separadas	5	9,62%	
Los desecha/En el campo	5	9,62%	
Los desecha/En la basura común	20	38,46%	
Los gestiona/Entrega a la casa comercial	7	13,46%	
Los quema/Cielo abierto	15	28,85%	
Total	52	100,0%	

Practica de almacenamiento			
Lugar donde almacena los plaguicidas			
	n°	%	
Dentro de la vivienda	6	11,54%	
Fuera de la vivienda al aire libre	6	11,54%	
Fuera de la vivienda en un lugar cerrado	12	23,08%	
No almacena (Uso Inmediato)	28	53,85%	
Total	52	100,0%	
Seleccione que tipo de suelo existe en el lugar donde almacena los plaguicidas			
	n°	%	
No almacena	28	53,85%	
Cemento / Hormigón	17	32,69%	
Madera	2	3,85%	
Suelo desnudo	5	9,62%	
Total	52	100,0%	



Resultados

Fuentes de agua		
¿Existen fuentes de agua cercanas al lugar de aplicación del plaguicida?		
	n°	%
No	21	40,38%
Si	31	59,62%
Total	52	100,0%
¿Para qué se usa las fuentes de agua cercanas al lugar de aplicaciones del Plaguicida?		
	n°	%
Bebedero de animales	1	1,9%
Riego	30	57,7%
No hay fuentes	21	40,4%
Total	52	100,0%
¿Se ha intoxicado alguna vez por plaguicidas realizando su trabajo?		
	n°	%
No	43	82,69%
Si	9	17,31%
Total	52	100,0%



DISCUSIÓN

- 63% de la población estudiada utiliza fungicidas, 63,46% reciben advertencias sobre precauciones o peligrosidad de los mismos.
- 53,8% le gustaría recibir información en prevención a la salud, en forma de charlas y cursos (76,9%).
- 88,5% aplican lo plaguicidas de forma preventiva y curativa, siendo principalmente los miembros de la familia quienes los aplican (55,8%).
- 38,5% siempre utiliza EPP's, principalmente las Botas PVC (27,4%), 88,8% no han recibido capacitación para su uso y el 100% considera importante capacitarse.
- Con respecto al destino final de los envases, el 53,85% realiza el triple lavado, 19,23% vierten su contenido en el suelo, 38,46% los desechan en la basura común y 28,45% lo queman a cielo abierto.
- 53,85% no almacena el producto.

- 17,31% de la población encuestada refiere haberse intoxicado alguna vez, aplicando plaguicidas. En Brasil, los costos asociados a intoxicación aguda por plaguicidas alcanzaron US \$ 149 millones, es decir, por cada dólar gastado para la compra de plaguicidas, se pueden gastar aproximadamente US \$ 1,28 en asistencia médica.
- El 57,2% de los plaguicidas utilizados corresponden a la categoría III de la OMS (ligeramente tóxico), 33,2% a la categoría II (moderadamente tóxico) y 5,3% a la categoría Ib (altamente tóxico).
- 5% de la población usa fertilizantes.



CONCLUSIONES

- El riesgo a sufrir intoxicaciones agudas por plaguicidas, probablemente se relaciona al desconocimiento técnico en cuanto a su manipulación, uso e información toxicológica.
- El conocimiento empírico se transmite de una generación a otra, dado que los invernaderos son manejados por las propias familias.

- En el contexto de la sustentabilidad, se enmarca la importancia de investigar, conocer y divulgar las consecuencias que conlleva la exposición de plaguicidas a nivel local y regional.
- Es necesario conocer y proteger la salud del trabajador y por ello, se recomienda la búsqueda de estrategias y la implementación de medidas preventivas para el correcto uso de estos productos químicos.
- Es importante hacer énfasis en la concientización del usuario y para ello **se elaboró un tríptico que fue socializado con la población estudiada**. Esta información les servirá de guía al sector agrícola de Cusubamba (Productores de Tomate de Riñón).



RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con la exploración del sector agrícola en las comunidades y extenderlo a toda la provincia. Considerando que las perspectivas laborales en general han sufrido cambios; siendo pertinente identificar el impacto generado en la calidad de vida de los trabajadores.
- Se debe considerar que estos resultados servirán de guía para futuras investigaciones, donde se contemple el estado de salud y el sistema de protección social de este grupo de trabajadores independientes.
- Se recomienda formar un grupo de agricultores para gestionar charlas y cursos relacionadas al uso, manejo y medidas preventivas de plaguicidas, esto se podría realizar a través de la junta parroquial o el GAD Cantonal.



ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

ANEXOS

Aplicación de cuestionario sobre el uso, manejo y medidas preventivas de plaguicidas en la parroquia Cusubamba: Experiencia de la población





Tríptico de Uso, Manejo y Medidas preventivas de Plaguicidas

En caso de Intoxicación

Si el plaguicida entró en contacto con los ojos



Lo más importante es lavar los ojos tan rápido y suavemente como sea posible.

Si el plaguicida entró en contacto con la piel



Lave el área afectada de la piel con agua y jabón (ducha, manguera, canilla).

Si el plaguicida ha sido ingerido



Verifique la etiqueta para ver si se recomienda vomitar.

Aplique los primeros auxilios que aparecen en la etiqueta, lleve inmediatamente al paciente al centro médico más cercano y lleve consigo la etiqueta del producto.

RECUERDE:

"TODOS LOS PLAGUCIDAS SON TOXICOS Y PUEDEN CAUSAR DAÑO SI SON MAL USADOS"

BIBLIOGRAFÍA

CROPLIFE, *Equipo de Protección Personal (EPP) para la aplicación de agroquímicos - CropLife Latin America*. Revisado: March 2, 2021, de <https://www.croplifela.org/es/actualidad/articulos/equipo-de-proteccion-personal-epp-para-la-aplicacion-de-agroquimicos>

Heredía, C. (2010). *Uso y manejo seguro de plaguicidas. Guías Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)*.

UNICOOP. (2015). Manual para el buen uso y manejo de plaguicidas. In *UniSol Agricultura Sustentable*.



USO, MANEJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE PLAGUCIDAS

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL **SEK**

Elaborado por: Luis Guala



Tríptico de Uso, Manejo y Medidas preventivas de Plaguicidas

PLAGICIDAS
Mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga (UNICOOP, 2015).

USO CORRECTO

- 1**  **Infórmese antes de comprar un plaguicida y sólo compre en establecimientos autorizados.**
- 2**  **Almacene los plaguicidas en forma separada, en un lugar con ventilación.**
- 3**  **Lea detenidamente la etiqueta y siga las instrucciones.**

4  **Utilice el Equipo de Protección Personal (EPP) durante la mezcla y la aplicación de los plaguicidas**

5  **Realice el Triple Lavado o Lavado a Presión de los envases inmediatamente después de utilizar todo el producto.**

6  **No contamine fuentes de agua o el ambiente por un mal uso de los plaguicidas o sus envases.**

7  **Luego de aplicar los productos, bañarse, con agua y jabón y póngase ropa limpia, lave el equipo de aplicación y el EPP.**

Quando Manipules Plaguicida Utiliza Siempre:

- CUANDO MIDA Y MEZCLE PLAGICIDAS SIEMPRE UTILICE:**
Camisa, Pantalones, Guantes, Mascarilla respiratoria, Delantal, Protector de ojos
- CUANDO APLIQUE PLAGICIDAS SIEMPRE UTILICE:**
Mascarilla respiratoria, Camisa, Pantalones, Botas, Guantes
- CUANDO LAVE Y LIMPIE LA ASPERSORA SIEMPRE UTILICE:**
Camisa, Pantalones, Botas, Guantes, Delantal, Protector de ojos

LAVE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DESPUÉS DE USARLO

Siga estos pasos:

- Agregue Agua hasta cuarto de envase.**
- Cierre el envase y agítelo por 30 segundos.**
- Vierta el contenido en el tanque de fumigación, déjelo escurrir por 30 segundos.**
- Envases vacíos deben ser:**
 - Almacenados
 - Transportados a un centro de acopio





UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

ANEXOS

Entrega y socialización de tríptico sobre el uso, manejo y medidas preventivas de plaguicidas en la parroquia Cusubamba: Experiencia de la población





ECUADOR
UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK
SER MEJORES

¡GRACIAS!

