“Uso de Plaguicidas Químicos en el cultivo de Papa (Solanum tuberosum L), su relación con Medio Ambiente y la Salud”

"Use of Chemical Pesticides in Potato (Solanum tuberosum L) cultivation, its relationship with Environment and Health"

Dr. Guillermo Gomer Cotrina[1]

Dr. Efraín David Esteban Nolberto[2]

Ing. Katy Maribel Huanhuayo Huachos[3]

Margarita Palomino Chávez[4]

Luisa Yane Melgar Ávila[5]

RESUMEN

El objetivo fue Estudiar la capacidad del uso y manejo de plaguicidas en el cultivo de papa que tiene los agricultores del distrito de San Miguel, Provincia La Mar-Ayacucho y su relación con el medio ambiente y la salud humana. Los plaguicidas son sustancias químicas, biológicas que previenen y eliminan plagas, insectos, hongos y malas hierbas tiene una estrecha relación con el grado de conocimiento y responsabilidad en los procedimientos de aplicación, lo que genera el riesgo de intoxicación de los seres vivos y deterioro del ambiente. La pertinencia del proceso investigativo manifestándose los problemas de resistencia, resurgencia, aparición de nuevas plagas obligan al agricultor a incrementar las dosis de aplicación, reduzca los intervalos entre aplicaciones, recurra a la mezcla de insecticidas por lo que se crean problemas de contaminación que afectan a la salud de los (as) productores especialmente del cultivo de papa, así como a la contaminación del ambiente. El estudio está basado en una metodología descriptiva y explicativa con la que se determina que los productores sujetos de investigación conocen y utilizan productos químicos para el control fitosanitario del cultivo de la papa, e indican que realizan mezclas de los mismos en dosis elevadas.

Palabras claves: Contaminación, economía, etiqueta, medio ambiente, papa, plaguicida, salud.

[1] Cabello
guicoca64@gmail.com
Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huanuco.
[2] efrain.esteban@unh.edu.pe,
Docente de la Universidad Nacional de Huancavelica
[3] Khuanhuayo@gmail.com.
Universidad nacional de Huancavelica
[4] mar150487fabiaba@gmail.com
Docente de la Universidad Nacional de Huancavelica
[5] shalom26@hotmail.com
Docente de la Universidad Nacional de Huancavelica

ABSTRAC
The objective was To Go Into the capability of the use that has the farmers of San Miguel's district and handling of pesticides in the cultivation of potato, Province The Mar Ayacucho and his relation with the ambient midway and the human health. Pesticides are chemical substances, biological that they prevent and they eliminate plagues, insects, mushrooms and a narrow account with the grade of knowledge and responsibility in the procedures of application has weeds, that generates the living beings' risk of intoxication and deterioration of the environment. The pertinence of the investigating process becoming manifest the problems of resistance, resurgence, appearing of new plagues force the farmer to increment them dose of application, reduce the intervals between applications, recur to the insecticides mixture so that they create problems of contamination that affect the health of the (ace) producers specially of the cultivation of potato for oneself, that way I eat the contamination of the environment. The study is based in a descriptive and explanatory methodology you determine that with the fastened fact-finding producers know and that chemical products for control utilize fitosanitario of the cultivation of the potato with, and they indicate that the mixtures accomplish of the same in dose lifted.

Keywords: Contamination, economy, label, I mediate ambient, potato, pesticide, health.

1 INTRODUCCION

La papa es una planta alimenticia que ha estado vinculada con las culturas más remotas de nuestra historia. Los primeros habitantes del Perú (cazadores, recolectores, nómades) colectaron tubérculos de especies silvestres que se encuentran ampliamente distribuidas en nuestro territorio.

Hoy en día, la papa representa una de las contribuciones más importantes de la región andina (y en especial de nuestro país) al mundo entero, por ser uno de los cultivos alimenticios más consumidos y apreciados, y porque de esa manera colaboramos con el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de toda la Humanidad.

En el Perú hay pocos estudios sobre contaminación del suelo por pesticidas; por ello en este trabajo descriptivo y explicativo se tuvo como objetivo estudiar la capacidad del uso y manejo de plaguicidas en el cultivo de papa que tiene los agricultores del distrito de San Miguel de la Provincia de La Mar Ayacucho y su relación con el Medio Ambiente

En la zona del distrito de San Miguel de la Provincia de La Mar Región Ayacucho se viene cultivando diversidades de cultivos agrícolas entre ellas la papa, ´por cuanto los productores utilizan irracionalmente los plaguicidas que son sustancias químicas o biológicas que provienen y eliminan a las plagas, insectos, hongos y malas hierbas que cada vez contaminan el medio ambiente, aire, suelo y agua lo cual el presente trabajo descriptivo busca diagnosticar y/o evaluar el impacto ambiental del uso de plaguicidas, en cuanto el cultivo de papa es uno de los cultivos más importantes y por ende el más aplicado con plaguicidas, este trabajo se realizó con el único propósito de contribuir a los agricultores con nuevas tecnologías y saber la dosis exacta y así poder disminuir el uso indiscriminado para el agro regional y nacional.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de Ejecución

El trabajo de investigación se realizó en las localidades del distrito de san miguel de la provincia de la Mar región Ayacucho.:

Ubicación Política

Región : Ayacucho
Provincia : La Mar
Distritos : San Miguel
Lugar : Ninabamba, Patibamba y Machopampa

Ubicación Geográfica

Altitud : 2647 msnm.
Latitud Sur : 13° 00´ 20” S
Longitud Oeste : 75° 08´ 50” O
Fuente : Código Ubigeo: 050501

Tipo de investigación

El tipo de investigación es **descriptiva**, se recogieron datos sobre el uso y manejo de los plaguicidas en la zona en estudio y la forma en que estos afectan a la población y al medio ambiente, describiendo con precisión, relación que se presenta entre las variables.

Nivel de investigación

El tipo de investigación utilizado fue explicativa, ya que, a partir del planteamiento de la hipótesis, mediante la recolección directa de datos, se buscan las causas, razones las cuales los agricultores de la zona de estudio, hacen un uso y manejo inadecuado de los plaguicidas.

3 POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO

Población: Estuvo constituido por agricultores que producen papa con el uso de plaguicidas en las localidades de Ninabamba, Patibamba y Machopampa, del distrito de San Miguel, provincia de La Mar que son en total 363 productores.

Muestra: La muestra estuvo constituida por las localidades de Ninabamba, Patibamba y Machopampa, se determina por la siguiente formula:

$$N = \frac{Z2\ p\ q\ N}{E2\ (N-1)+Z^2\ p\ q}$$

Donde:

N = Población

Z =?

E = Grado de error

P = Grado de éxito

Q = Grado de fracaso

= Nivel de confianza

Datos:

N_{total}: 363 agricultores

Z = 1.15

e = 5% = 0,05

p = 70% = 0,7

q = 30% = 0,3

□□= 95% = 0,95

Hallando:

$$N = \frac{(1,15)^2\ (0,7)\ (0,3)\ (363)}{(0,05)^2\ (363-1) + (1.15)^2\ (0,7)\ (0,3)}$$

N = 111 agricultores.

***Factores de Inclusión**:*

- Agricultores del distrito de San Miguel La Mar-Ayacucho.

***Factores de exclusión**:*

- Agricultores con primaria (completa e incompleta), secundaria (completa e incompleta) y superior (Universitaria y no Universitaria).
- Agricultores solteros, convivientes, casados.
- Pobladores que realicen actividades afines a manejo de plaguicidas.

Muestreo: La toma de muestra se efectuaron en las localidades de estudio, la toma de muestreo existirá **probabilístico** identificado por que todos los agricultores tendrán la misma oportunidad de ser elegidos en cada comunidad.

4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnica de recolección de datos

Para la recolección de datos en el trabajo de investigación se utilizó la técnica de observación y medición, según la variable evaluada a través de:

- **Encuesta y validación.**

***Instrumento de recolección de datos**.*

Aplicación del cuestionario

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumento
Medio ambiente	Entrevista	Cuestionario
Salud del agricultor	Entrevista	Cuestionario

5 RESULTADOS y DISCUSIONES

Análisis de información

Encuesta dirigida a los productores de papa en las comunidades de la Provincia de La Mar-Ayacucho.

Determinar el nivel de conocimiento que tiene los agricultores sobre los plaguicidas.

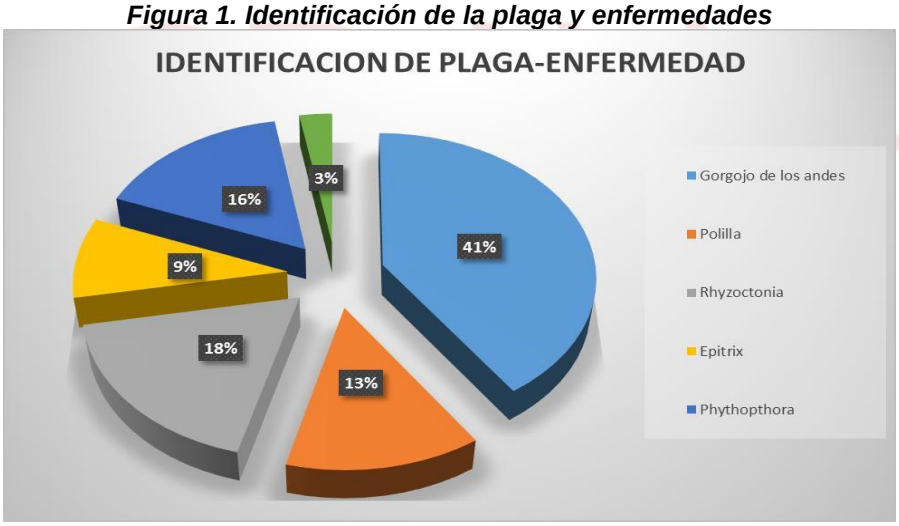
1.- ¿Qué productos químicos conoce usted para el control de las

plagas y enfermedades en el cultivo de papa?

Tabla 1. Identificación de plagas y enfermedades

Plagas, Enfermedades - Producto	*F*	*%*
Regent® 200 SC (insecticida)	*45*	*41*
Malathion (insecticida)	*15*	*13*
Phyton (insecticida)	*20*	*18*
Skemata (insecticida)	*10*	*9*
Opera (fungicida)	*18*	*16*
Dimetox (insecticida)	*3*	*3*
TOTAL	*111*	*100*

Figura 1. Identificación de la plaga y enfermedades



En la figura 1: los 111 productores de papa encuestados manifiestan que conocen y utilizan productos químicos para el control fitosanitario del cultivo de la papa, el 41% indican que conocen el Regent 200 SC (insecticida), 13% manifiestan de conocer Malathion (insecticida), 18% indican que conocen el Phyton (insecticida), el 9% indican de conocer Skemata (insecticida), el 16% reportan que conocen la Opera (fungicida) y el 3% manifiesta de conocer Dimetox (insecticida). Indica que los productores a la fecha se encuentran con preocupación con la presencia de plagas y enfermedades, porque prefieren utilizar plaguicidas como medio de control para mayor evidencia ver (Vademécum agrícola, 2012).

Tabla 2. *¿Con qué base realiza las aplicaciones de productos fitosanitarios y el control de las diferentes plagas que afectan su cultivo?*

Aplicación de Productos fitosanitarios	F	%
Experiencia	57	51
Indicaciones del producto	17	15
El vendedor le dijo	21	19
El vecino le dijo	12	11
Tuvo asesoramiento técnico	5	4
TOTAL	111	100

Figura 2. *¿Con qué base realiza las aplicaciones de productos fitosanitarios y el control de las diferentes plagas que afectan su cultivo?*

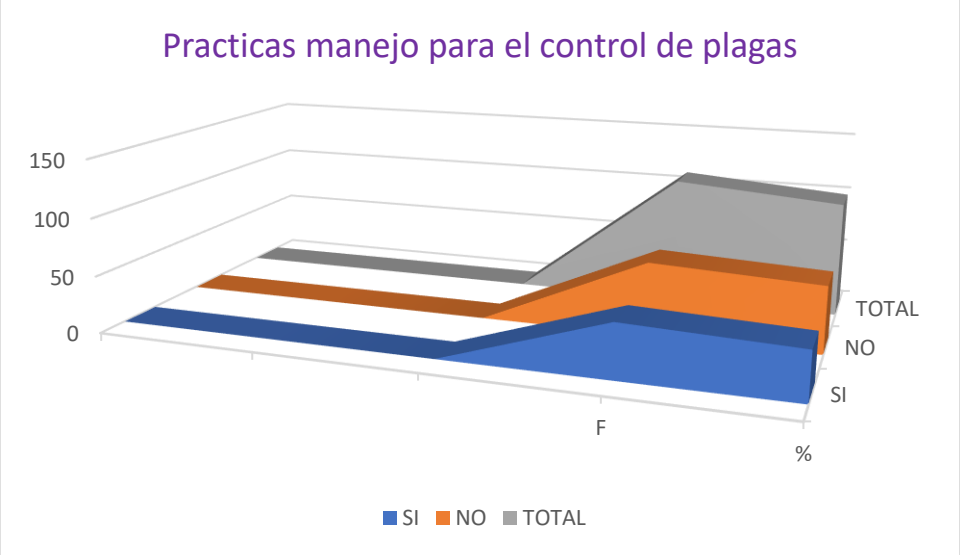


En la figura 2: La mayoría de productores de papa el 51% realizan la aplicación de productos fitosanitarios para el control de las diferentes plagas que afectan al cultivo en base a la experiencia adquirida. El 15% manifiestan para el control fitosanitario se evidencian de las indicaciones del producto. El 19% indican que la aplicación fitosanitaria los efectúa por que el vendedor le dijo. Un menor porcentaje de productores señalan que esta práctica la hacen de acuerdo a las indicaciones del vecino (11%) y tuvo asesoramiento técnico (4%), como se demuestra en la tabla y figura 2.

Tabla 3. *¿Conoce Ud. alguna práctica de manejo para el control de plagas y enfermedades en donde no se utilice plaguicidas?*

Practica manejo para el control de plagas	F	%
SI	47	42
NO	64	58
TOTAL	111	100

Figura 3. *¿Conoce Ud. alguna práctica de manejo para el control de plagas y enfermedades en donde no se utilice plaguicidas?*

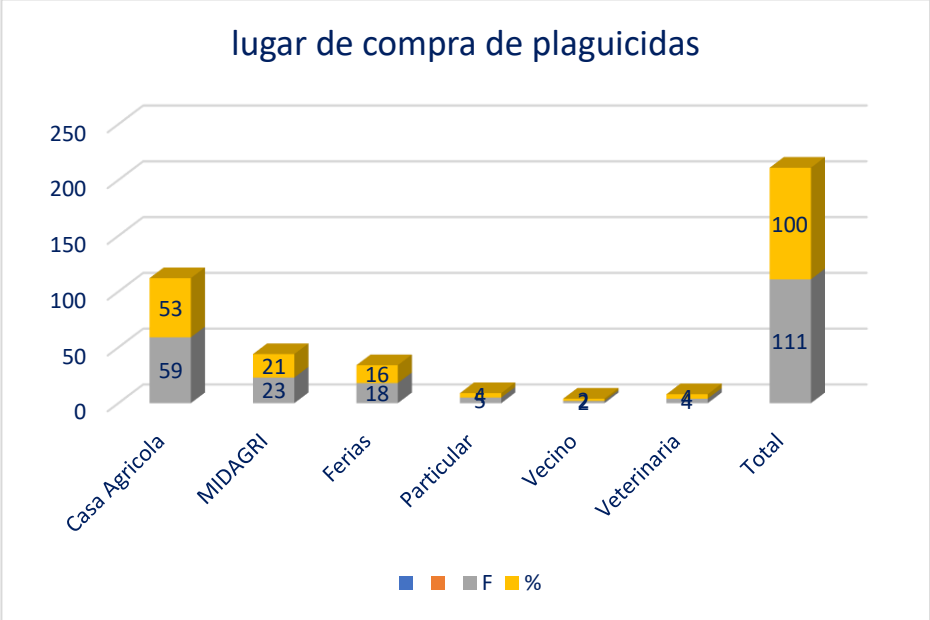


En la figura 3; de los 111 agricultores encuestados podemos precisar que existe un porcentaje muy alto 58% de productores que no conocen alguna práctica de manejo para el control de plagas y enfermedades en donde no se utilice plaguicidas. El 42 % reportan que, si conocen las prácticas de manejo para el manejo de plagas y enfermedades utilizando plaguicidas, lo que motiva al desarrollo de un plan de capacitación en manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de papa.

Tabla 4. *¿En dónde compra los plaguicidas?*

LUGAR DE COMPRA DE PLAGUICIDAS	F	%
Casa Agrícola	59	53
Ministerio de Agricultura (donación)	23	21
Ferias	18	16
Particular	5	4
Vecino	2	2
Veterinaria	4	4
TOTAL	111	100

Figura4. *¿En dónde compra los plaguicidas?*



De los 111 agricultores encuestados el 53 % de productores manifiestan que la compra de plaguicidas lo hace en la casa agrícola. Sin embargo, también lo adquieren por medio de Ministerio de agricultura 21% en calidad de donación, de las ferias 16%, de particulares 4%, del vecino 2% y de veterinarias 4%. Amerita información objetiva sobre el lugar de compra de plaguicidas.

Tabla 5. *¿Cómo solicita los plaguicidas en las tiendas comerciales?*

FORMA DE COMPRAR PLAGUICIDAS	F	%
Por nombre comercial	36	32
Por ingrediente activo	13	12
Para determinada curación	47	42
Remedios para determinada plaga (insecto)	15	14
TOTAL	111	100

Figura 5 *¿Cómo solicita los plaguicidas en las tiendas comerciales?*

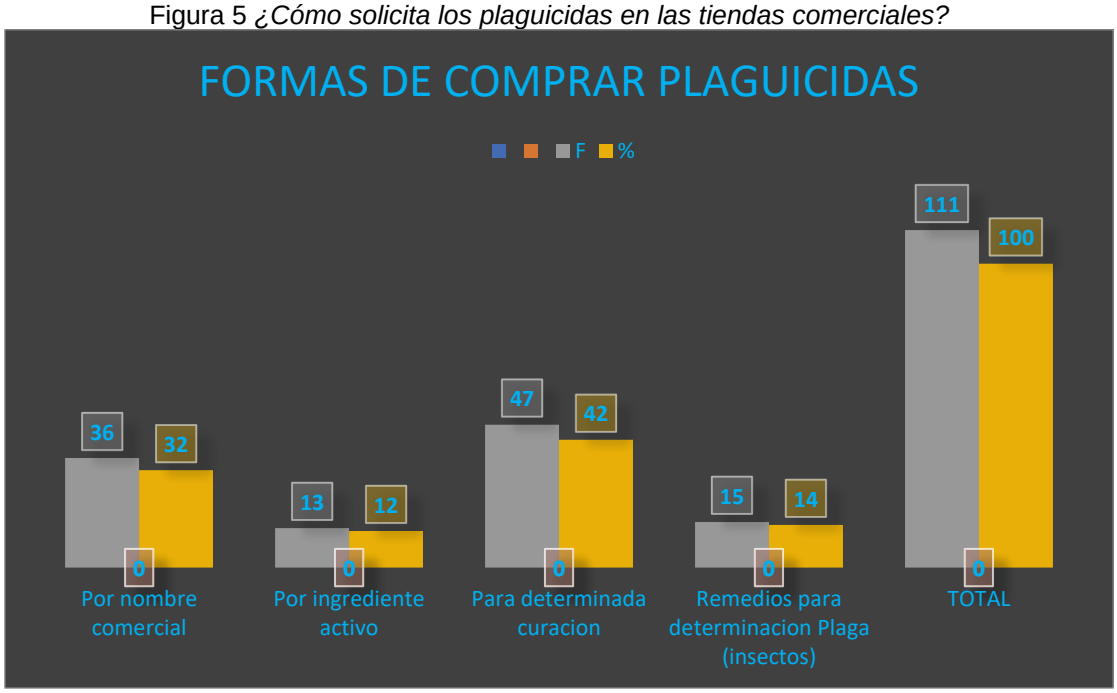


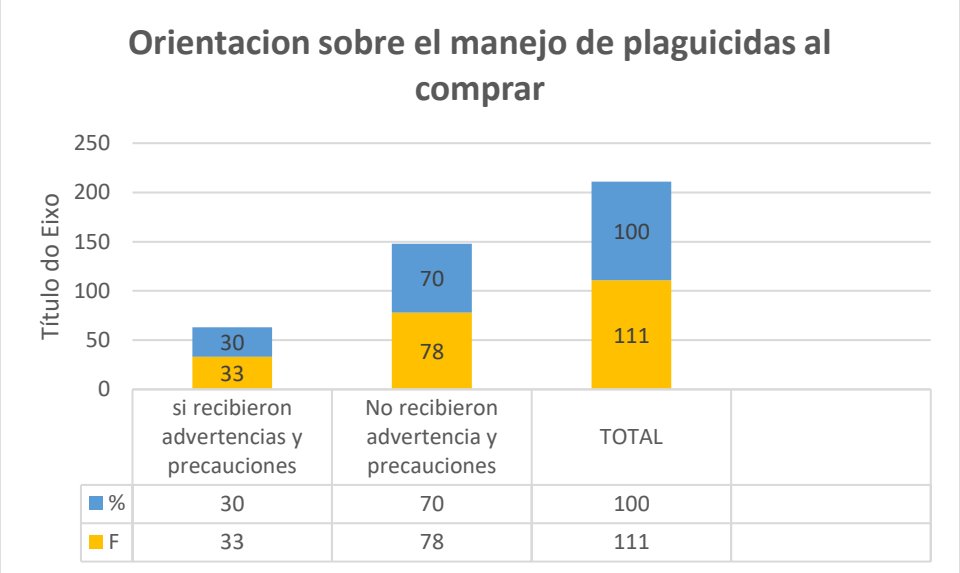
Figura 5; Del total de productores encuestados el 42% manifiesta que la solicitud de plaguicidas en los respectivos almacenes lo hacen para determinadas curaciones lo que indica que hay conocimiento empírico de la plaga y o enfermedad que ataca al cultivo de papa. También el 32% lo solicitan por nombre comercial complementándose la reflexión anterior. Un 14% lo adquiere para una determinada plaga y 12% compra por ingrediente activo.

DETERMINAR EL TIPO DE PLAGUICIDAS UTILIZADAS EN EL CULTIVO DE PAPA

Tabla 6. *¿El vendedor de la tienda de insumos químicos, le orienta sobre el manejo de los plaguicidas?*

Orientación sobre el manejo de plaguicidas al comprar	F	%
Si recibieron advertencias y precauciones	33	30
No recibieron advertencias y precauciones	78	70
TOTAL	111	100

Figura 6. ¿El vendedor de la tienda de insumos químicos, le orienta sobre el manejo de los plaguicidas?

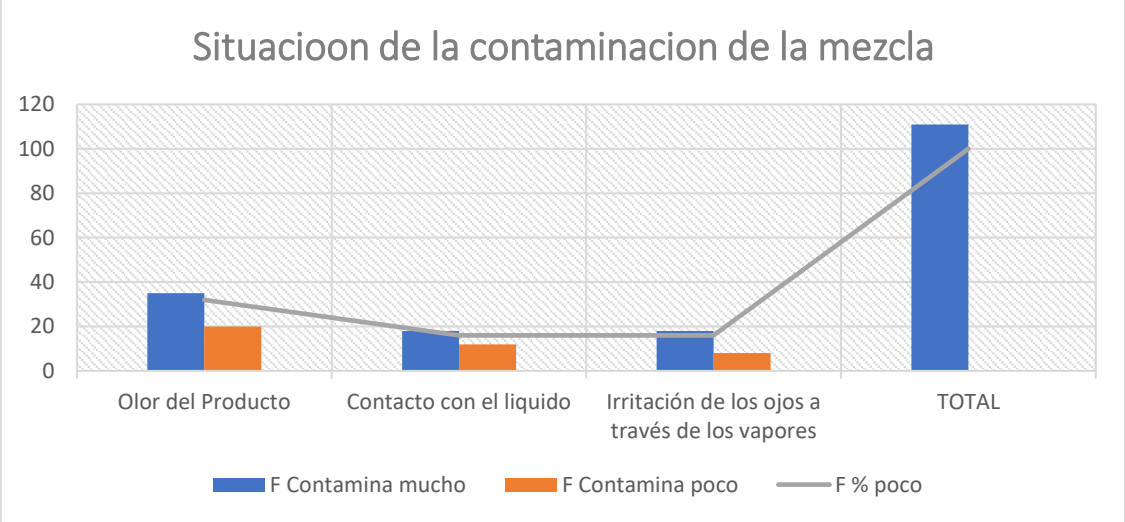


En la figura 6, del total de los agricultores el expendedor del almacén de insumos en el 70% de los casos no orienta sobre el manejo de los plaguicidas a los productores de papa, por lo que no reciben de manera oportuna advertencias sobre las precauciones del manejo de los productos. El 30% indica si recibió dichas orientaciones, lo que es preocupante por el desconocimiento del grado de toxicidad, fitotoxicidad, residualidad, etc

Tabla 7. *De acuerdo a su criterio indique en que situación puede contaminar durante la mezcla el producto*

Situación contaminante durante la mezcla del producto	F		%	
	Contamina mucho	Contamina poco		
Olor del Producto	35	20	32	18
Contacto con el liquido	18	12	16	11
Irritación de los ojos a través de los vapores	18	8	16	7
TOTAL	111		100	

Figura 7. *De acuerdo a su criterio indique en que situación puede contaminar durante la mezcla el producto*



En la figura 7; Durante la mezcla del producto de acuerdo a las manifestaciones de los agricultores el olor del producto contamina mucho de acuerdo a un 32% y contamina poco otro 18%; el contacto con el líquido de acuerdo al 16 % de encuestados contamina mucho y un 11% responde que contamina poco; el 16% indica que la irritación de ojos a través de los vapores contamina mucho y un 7% que contamina poco. Los plaguicidas pueden envenenar a las personas de diferentes maneras: a través de la piel, de los ojos, de la boca (al tragar) o a través del aire (al respirar). Cada tipo de envenenamiento requiere un tipo de tratamiento diferente. El envenenamiento por plaguicidas puede causar muchos problemas de salud. Una persona expuesta a un plaguicida puede tener más de un síntoma.

Tabla 8. *¿Cómo determina usted la peligrosidad de un plaguicida?*

Determinación de la peligrosidad del plaguicida	F	%
Olor	18	16
Información del envase	31	28
Color de las etiquetas	62	56
TOTAL	111	100

Figura 8. *¿Cómo determina usted la peligrosidad de un plaguicida?*

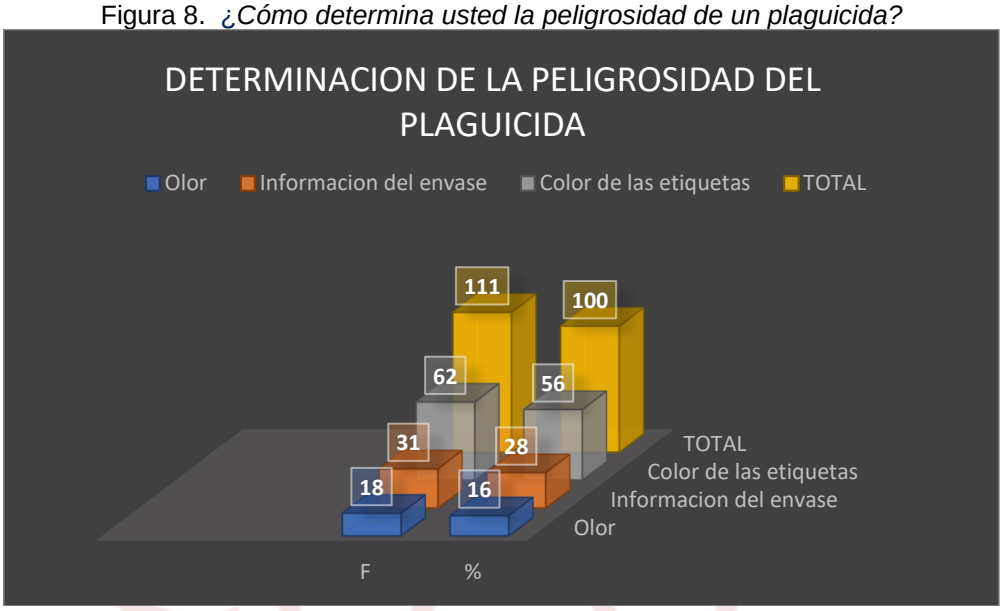


Figura 8; de los encuestados sobre la determinación de la peligrosidad de un plaguicida el 56% determina por el color de las etiquetas, el 28% se basan en la información del envase y 16% determinan mediante el olor. Estas percepciones de cierto modo advierten del peligro a los agricultores, a pesar de aquello la contaminación y el deterioro de la salud son persistentes en el medio ambiente.

Tabla 9. ¿Qué síntomas ha experimentado usted por intoxicación con plaguicidas?

Síntomas de intoxicación por plaguicidas	F	%
Dolor de cabeza	12	11
Mareo	13	12
Debilidad muscular	10	9
Vómito	14	12
Náusea	12	11

Tembloroso	11	10
Lagrimeo	10	9
Irritación de la piel	18	16
Visión borrosa	11	10
TOTAL	111	100

Figura 9. ¿Qué síntomas ha experimentado usted por intoxicación con plaguicidas?

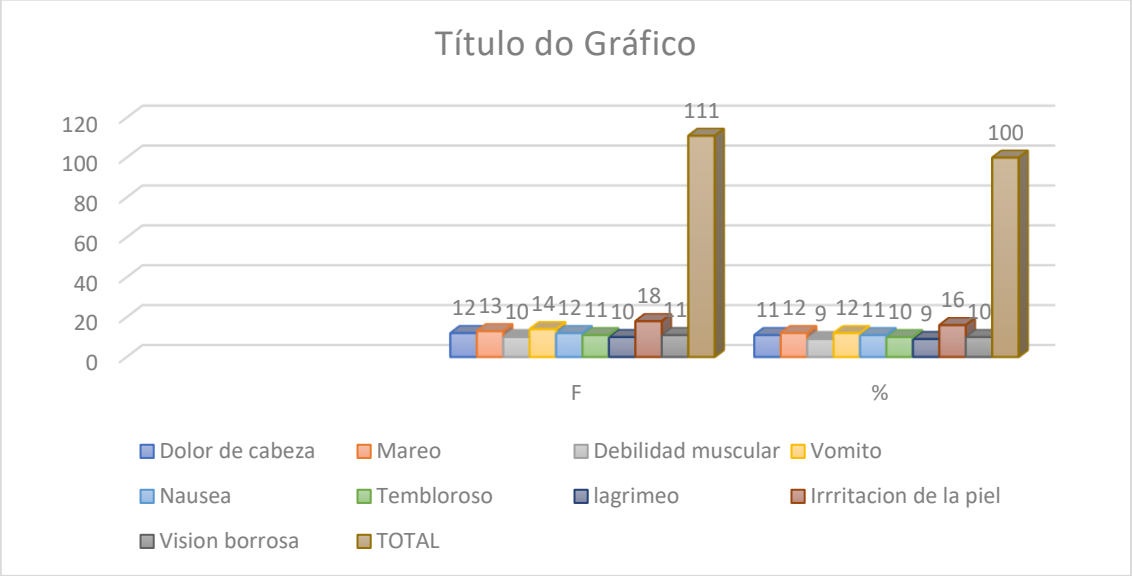


Figura 9. Los síntomas que se han experimentado por intoxicación de plaguicidas corresponden a un 16% irritación de la piel, 12% causan mareos y vómitos, 11% causa dolor de cabeza, náuseas, 10% causa la acción temblorosa del cuerpo y la visión borrosa, 9% provoca el lagrimeo y la debilidad muscular.

Estos resultados permiten establecer argumentaciones como que puede ocurrir una intoxicación grave solamente con la manipulación del organofosfato sin guantes o por no lavarse las manos poco después de su exposición, ya que se pueden absorber grandes cantidades a través de la piel, a menos que la persona esté protegida. Se puede presentar rápidamente una parálisis potencialmente mortal o la muerte.

La persona que utiliza plaguicidas comienza a notar algún tipo de molestias (mareos, náuseas, hormigueos, pérdidas de fuerza, dolor de cabeza...) debe acudir al Centro de Salud, explicando el tipo de trabajo que realiza y los productos que utiliza (llevar las etiquetas o los envases). Su

malestar puede ser debido a los plaguicidas y haber empezado a intoxicarse.

Tabla 10. *Conoce usted el daño que ocasiona el uso indebido de plaguicidas a las paredes respiratorias*

Daño que ocasiona el uso inadecuado de plaguicidas	F	%
SI	32	29
NO	79	71
TOTAL	111	100

Figura 10. *Conoce usted el daño que ocasiona el uso indebido de plaguicidas a las paredes respiratorias.*

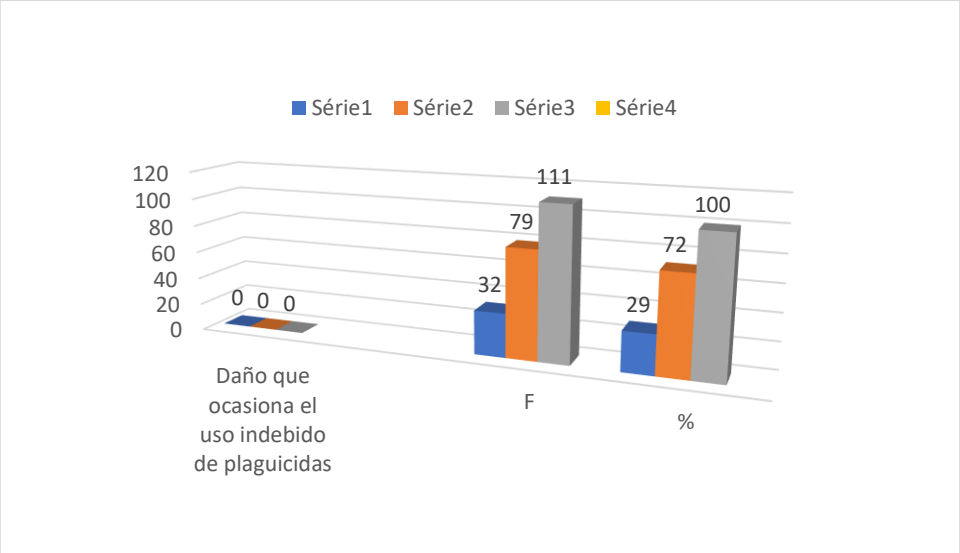


Figura 10: Sobre el conocimiento del peligro que ocasiona el uso indebido de plaguicidas al sistema digestivo del ser humano un 71 % responde que no conoce y un 29% que sí.

El aparato digestivo puede ser la puerta de entrada de numerosas sustancias químicas al organismo. Los síndromes gastrointestinales graves, como los provocados por el fósforo, el mercurio o el arsénico, se manifiestan con vómitos, dolores cólicos y heces mucosanguinolentas y pueden asociarse a lesión hepática. (productosquimicos.wordpress.com/.../órganos-que-afectan-los-plaguicidas)

Tabla 11. *Sabe que el uso indebido de plaguicidas produce un alto porcentaje de muertes por Cáncer*

Uso inadecuado de plaguicidas y cáncer	F	%
SI	31	28
NO	80	72
TOTAL	111	100

Figura 11. *Sabe que el uso indebido de plaguicidas produce un alto porcentaje de muertes por Cáncer*

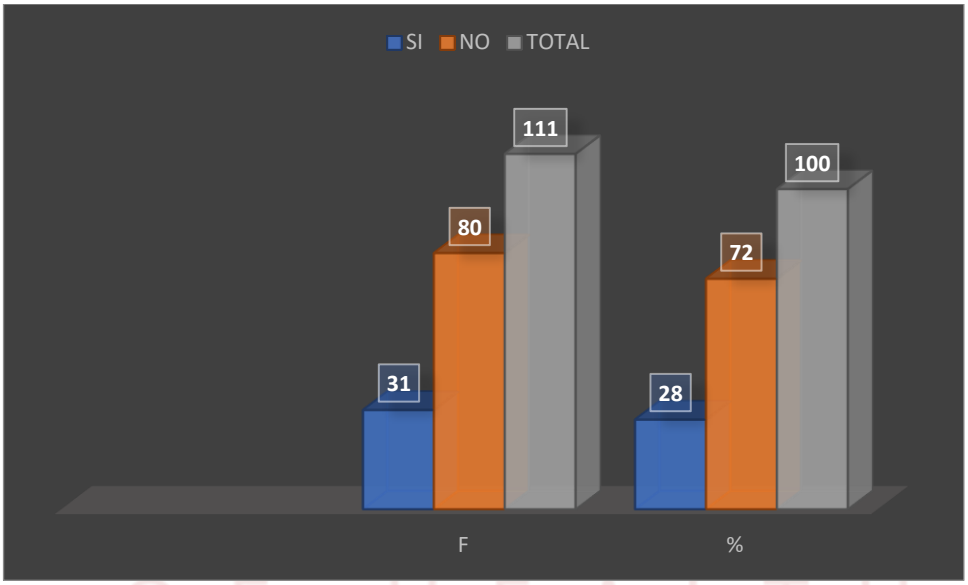


Figura 11. Sobre el conocimiento de que el uso indebido de plaguicidas produce un alto porcentaje de muertes por cáncer, el 72 % responde que no conoce y el 28% que sí. Los plaguicidas tienden a producir grandes problemas en el organismo de aquellas personas que están en constante contacto con estas sustancias.

6 COMPROBACIÓN DE HIPOTESIS

Estimador estadístico Para la prueba de hipótesis en la que se tiene frecuencias es recomendable utilizar la prueba de Chi-cuadrado (X^2) que permite determinar si el conjunto de frecuencias observadas se ajusta a un conjunto de frecuencias esperadas o teóricas y se aplica la fórmula:

$X2=\Sigma\ ((\underline{O-E})\ ^2)$

Hi. Los agricultores de las comunidades de Ninabamba, Patibamba y

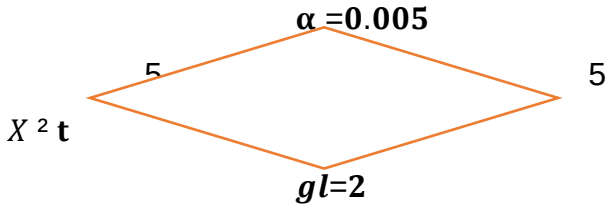
Machopampa, hacen un inadecuado uso y manejo de plaguicidas en el cultivo de papa que provoca contaminación ambiental y daños en la salud humana, del distrito de San Miguel La Mar Ayacucho.

Ho. Los agricultores de las comunidades de Ninabamba, Patibamba y Machopampa, hacen un adecuado uso y manejo de plaguicidas en el cultivo de papa que provoca contaminación ambiental y daños en la salud humana

Nivel de significación y regla de decisión:

α = 0.05

gl: (c-1)(h-1)----------(2-1)(3-1) = 2



Se acepta *la hipótesis nula* si el valor a calcularse de X² es menor al valor de X² tabular = 5.99; caso contrario se rechaza.

Tabla de frecuencia Observadas (0) y esperadas (E)

SITUACIÓN DE CONTAMINACIÓN DURANTE LA MEZCLA DEL PRODUCTO / OPCIONES	Contamina mucho	Contamina poco	TOTAL
Olor del producto	35 (31.53)	20 (18.01)	55 (50.0)
Contacto con el líquido	18 (16.21)	12 (10.81)	40 (27.0)
Irritación de ojos a través de los vapores	18 (16.21)	8 (7.20)	16 (23.0)
TOTAL	71	40	111 (100)

O Frecuencias observadas	E Frecuencias esperadas	(O-E) ^{2} /E
35	31.53	0.38
18	16.21	0.19

18	1	0.19
	6.21	
20	1	0.21
	8.01	
12	1	0.13
	0.81	
8	7	0.20
	.20	
		X^2 c = 1.3 ALTAMENTE

Cálculo de "Chi-cuadrado"X^2 .- Datos obtenidos de la investigación

O **Frecuencias observadas**	**E** **Frecuencias esperadas**	**(O-E)** ^{2} **/E**
35	31.53	0.38
18	16.21	0.19
18	16.21	0.19
20	18.01	0.21
12	10.81	0.13
8	7.20	0.20
		X^2 **c = 1.3 ALTAMENTE**

VARIABLE	SI	NO	TOTAL
Contaminación por derramamiento del producto	32(29)	79(71)	111
Almacenamiento del sobrante del plaguicida	32(29)	79(71)	111
Conocimiento de condiciones adecuadas almacenamiento de plaguicidas	35(32)	76(68)	111
Ha recibido orientación sobre manejo de plaguicidas	33(30)	78(70)	111
Conoce el daño que ocasiona el uso indebido de plaguicidas a las paredes respiratorias.	32(29)	79(71)	111
Conoce el daño que ocasiona el uso indebido de plaguicidas al sistema digestivo	32(29)	79(71)	111
Sabe que el uso indebido de plaguicidas produce un alto porcentaje de muertes por cáncer	31(28)	80(72)	111
TOTAL			**111**

El valor de X^2c= 1.3 mayor X^2t= y de conformidad a los establecido en la Regla de decisiones, se realiza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, se confirma que los agricultores de las comunidades de Ninabamba, Patibamba y Machopampa, hacen un adecuado uso y manejo de plaguicidas en el cultivo de Papa

X^2c = 486,00 g.l = 6 α = 0.05 X^2t | = 12.5

7 CONCLUSIONES

- El 100% de los 111 productores de papa encuestados manifiestan que conocen y utilizan productos químicos para el control fitosanitario del cultivo de la papa, e indican que realizan mezclas de los mismos en dosis que van desde 100 hasta 750 g por tanque de 200 l.
- El 51% de los productores de papa realizan la aplicación de productos fitosanitarios para el control de las diferentes plagas que atacan al cultivo en base a la experiencia adquirida.
- Existe un porcentaje muy alto de productores (64%) que no conocen alguna práctica de manejo para el control de plagas y enfermedades en donde no se utilice plaguicidas.

- El 53% de productores de papa manifiestan que la compra de plaguicidas lo hacen en las casas Agrícolas.
- El 42% de los encuestados manifiesta que la compra de plaguicidas los realiza para una determinada plaga.
- El 70% de productores de papa manifiestan que no reciben advertencias y precauciones con respecto al manejo de plaguicidas al comprar.
- El 87% de productores de papa manifiestan que compraron plaguicidas sin etiqueta comercial del producto.
- Un 71% de productores de papa encuestados indican que no han sufrido contaminación por derramamiento del producto en el proceso de transporte del mismo.
- El lugar donde almacenan los plaguicidas comprados o los sobrantes es en el almacén de herramientas de acuerdo al 90% y el 5% lo hace en el campo.
- Los síntomas que ha experimentado por intoxicación de plaguicidas corresponde a un 16% la irritación de la piel, 12% mareo y vómito, 11% dolor de cabeza y náusea, 10% visión borrosa y 9% y temblores debilidad muscular y lagrimeo.
- Hay desconocimiento en el 71% de los agricultores que debido al mal manejo de plaguicidas puede producirse males al sistema digestivo.
- Hay desconocimiento en el 72% de los agricultores que debido al mal manejo de plaguicidas puede producirse muerte por cáncer.
- Al llegar a casa luego de la aplicación de plaguicidas el 46% lo lava la ropa por separado, el 28% guarda y lava la ropa del trabajo, el 15% utiliza más de una vez la misma ropa, apenas un 1% lava junto con las demás ropas de la casa. Un 10% indican que utilizan más de una vez la misma ropa con la que fumiga antes de lavarla.

REFERENCIAS

El Seminario Internacional" Control ciudadano para la fiscalización y reducción del uso de plaguicidas en América Latina" Santiago de Chile, 27 de mayo de 2013.

Albert Palacios L. Plaguicidas; Capítulo 21. En: Introducción a la toxicología ambiental. ECO/OPS/Gobierno del Estado de México; 2011. P.359-82. [citado 19 junio 2013].

Carmona, J; Henao, S. y Garcés, Plaguicidas en la biodiversidad del suelo R. 2000; España: 2001-2013 [citado 19 junio 2013].

Cardona; Rodríguez, Perspectivas del uso de plaguicidas: Historia, situación actual y necesidades futuras en III Taller Latinoamericano "Prevención de Riesgos en el uso de Plaguicidas", Veracruz; México, 1-6 diciembre 2010-2011.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) 2014.

Carvalho P. Los plaguicidas, su relación con la salud humana y ambiental en la provincia de Córdoba. Departamento de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. Revista Experiencia Médica vol. 27 año 2012.

Cárdenas, J. Control de malezas en papa. En: Memorias del IV Curso sobre tecnología del cultivo y manejo de semilla de papa. Quito, Ecuador, 15 al 17 de enero de 2014. pp. 113-117. (1-64 pp; 65-127 pp; 128-181 pp)

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. INIAP. El cultivo de la papa en el Ecuador. 2013. 230 p

Organización Mundial de la Salud. Especificaciones de plaguicidas. Tercera reunión conjunta FAO y la OMS. Ginebra. Suiza 2014.

Oyarzún, Yanggen, Chelala C. Un reto constante: los plaguicidas y su efecto sobre la salud y el medio ambiente: OPS; 2014 3ed.

Cole Y., Orozco R., Agricultura Ecológica, 3 ed., 2013.

Jiménez, R. Toxicología Fundamental de la papa. 4 ed. Días de Santos. 2013 565 p.

Ramírez JA, Lacasaña M. Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición, 2 ed, Rapal, 2015 pag.75.

Boletín de Acción Ecológica, Plaguicidas AI y IB en el Ecuador. Quito. No. 151. 39 p. 2016;

Caycho, R., Tecnologías sostenibles y su uso en la producción de papa en la región alto andina. ed 4, Revista Latinoamericana de la Papa. 15(1): 20, 2016

Hibon, A.; Vivar, M. y Andrade, H. El sistema de cultivo de papa en la Provincia de Cotopaxi: condiciones de producción, prácticas de los agricultores y necesidades de investigación y transferencia de tecnología. CIP. Quito, EC, INIAP/PNRT-Papa/Proyecto FORTIPAPA, MAG - Cotopaxi, FEPP – Latacunga 2015.

Frederick Fishel, Departamento de Agronomía, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de Florida, Gainesville, FL 32611., 2014.

Centro Internacional de la Papa. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Ediciones Abya-Yala. 2014.

VELÁSQUEZ, L. Tendencias y percepciones acerca del manejo de plagas en la producción agraria sostenible. La Habana. 2006.

Red de Acción en Plaguicidas del Reino Unido. Catálogo de listas de plaguicidas que identifican aquellos asociados con impactos particularmente dañinos para la salud o el medio ambiente [Internet]. Documento informativo. La Lista de Listas 3rª ed, Uruguay: RAPAL; 2015.

CPAH OF HEALTH