

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



**“LOS PLAGUICIDAS Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS
AGRICULTORES DEL CULTIVO DE DURAZNO (*Prunus pérsica*)
EN LA MICROCUENCA DE CAYRAN 2018”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: MEDIO AMBIENTAL

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN MEDIO
AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MENCIÓN EN
GESTIÓN AMBIENTAL**

TESISTA: ELA RENEÉ LUQUILLAS PUENTE

ASESOR: DR. PIO TRUJILLO ATAPOMA

HUÁNUCO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Este logro se los dedico a Dios porque es él quien me ha llevado de la mano a las metas alcanzadas y a la memoria de mi padre que en paz descanse León Luquillas Hualpa que desde el cielo me ilumina la senda de mi camino y a mi madre Ignacia Puente Valdez por ser el pilar de la familia que me entrego sus sueños para poder realizar los míos y sacrifico su existencia para hacerme lo que hoy soy.

AGRADECIMIENTO

A mi madre y mis hermanos, Rosa, Leoncio y Elber que con su apoyo moral hicieron realidad mi sueño, muchas gracias los amo mucho.

A mi esposo Oscar por su apoyo incondicional durante mi formación profesional.

A mis hijos Karen y Gonzalo por ser la alegría de mi vida y la luz de mis ojos.

A cada uno de los Docentes de la Universidad de la Escuela de Post Grado que nos brindaron sus conocimientos y experiencias para continuar nuestro desarrollo profesional.

A mis compañeros de aula de la Maestría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible UNHEVAL, dignos paradigmas de solidaridad en el momento más difícil de mi vida que pasé, por su fuerza de voluntad, por los gratos momentos compartidos durante el tiempo de estudios que DIOS les de muchas bendiciones.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo fue determinar la influencia de los plaguicidas en la salud de los agricultores de durazno (*Prunus persica*) en la microcuenca de Cayran 2018. El enfoque del trabajo fue Cuantitativo, de nivel Explicativo y el diseño No experimental de tipo transversal. Se aplicó un cuestionario de 43 items a 42 agricultores dedicados al cultivo de durazno. Los resultados indican que existe asociación en las variables uso y manejo de plaguicidas con el riesgo a la salud y conocimiento de signos y síntomas respectivamente. Se concluyó que si se mejora el uso y manejo de plaguicidas se tendrá un bajo riesgo a la salud y alto conocimiento de signos y síntomas. Por lo tanto se recomienda implementar programas y/o talleres de capacitación en manejo de plaguicidas, manejo integrado del cultivo y estudios de identificación de enfermedades causado por plaguicidas.

Palabras clave: insecticida, fungicida, herbicida, riesgo, signos y síntomas

ABSTRACT

The study aimed to determine the influence of pesticides on the health of peach farmers (*Prunus persica*) in the community of San Francisco de Cayran 2018. The focus of the work was Quantitative, Explanatory level and Non-experimental design of cross type. A 43-item questionnaire was applied to 42 farmers dedicated to peach cultivation. The results indicate that there is an association in the variables use and management of pesticides with the health risk and knowledge of signs and symptoms respectively. It was concluded that if the use and management of pesticides is improved, there will be a low risk to health and a high knowledge of signs and symptoms. Therefore, it is recommended to implement programs and / or training workshops on pesticide management, integrated crop management and identification studies of diseases caused by pesticides.

Keywords: insecticide, fungicide, herbicide, risk, signs and symptoms

INDICE

RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INDICE.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	xi
CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	1
1.1. Fundamentación del problema de investigación.....	1
1.2. Justificación	2
1.3. Importancia o propósito.....	3
1.4. Limitaciones	4
1.5. Formulación del problema de investigación general y específicos.....	4
1.5.1. Problema de investigación general	4
1.5.2. Problema de investigación específicos	4
1.6. Formulación del objetivo general y específicos.....	5
1.6.1. Objetivo general	5
1.6.2. Objetivos específicos	5
1.7. Formulación hipótesis generales y específicas	5
1.7.1. Hipótesis general	5
1.7.2. Hipótesis específicos	5
1.8. Variables.....	6
1.8.1. Variable independiente	6
1.8.2. Variable dependiente	7
1.9. Operacionalización de variables	7
1.10. Definición de términos operacionales	7
CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	9
2.1. Antecedentes	9
2.1.1. Internacionales	9
2.1.2. Nacionales.....	14
2.1.3. Regionales	20
2.2. Bases teóricas.....	21
2.2.1. Clasificación de los plaguicidas	21
2.2.2. Marco legal peruano para el uso de plaguicidas.....	23
2.2.3. Plaguicidas prohibidos en el Perú	31
2.2.4. Afección de los plaguicidas la medio ambiente.....	32
2.2.5. Afectación de los agroquímicos a la salud humana.....	33
2.2.7.1. Neurotoxicidad intermedia o síndrome intermedio	34

2.2.7.2. Neurotoxicidad retardada	34
2.2.6. Peligros para la salud de los plaguicidas	35
2.2.7. Intoxicaciones por el peligro aguadas por manipulación de los insecticidas	36
2.3. Bases conceptuales	38
CAPITULO III. METODOLOGIA	40
3.1. Ámbito	40
3.2. Población	40
3.3. Muestra	41
3.4. Nivel y tipo de estudio Investigación	42
3.4.1. Nivel de investigación	42
3.4.2. Tipo de estudio de investigación	42
3.5. Diseño de investigación	43
3.6. Técnicas e instrumentos	43
3.7. Procedimiento	43
3.8. Validación y confiabilidad del instrumento	43
3.9. Plan de tabulación y análisis de datos	45
CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
4.1. Análisis descriptivo de los resultados	45
4.1.1. Uso de plaguicidas	45
4.1.2. Manejo de plaguicidas	47
4.1.3. Riesgo a la salud	52
4.1.4. Conocimiento de los signos y síntomas por el uso de plaguicidas	54
4.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis	57
4.2.1. Contraste de hipótesis específica 1	57
4.2.2. Contraste de hipótesis específica 2	58
4.2.3. Contraste de hipótesis específica 3	59
4.2.4. Contraste de hipótesis específica 4	60
4.2.5. Contraste de hipótesis general	61
4.3. Discusión de los resultados	62
4.4. Aporte científico de la investigación	63
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	67
ANEXOS	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	7
Tabla 2. Clasificación de plaguicidas según su utilidad	22
Tabla 3. Clasificación de plaguicidas según el tipo de sustancias químicas.....	22
Tabla 4. Sustancias activas prohibidas en el Perú.....	31
Tabla 5. Tabla de Plaguicidas prohibidos en el Mundo (2015).....	32
Tabla 6. Población de productores de durazno	41
Tabla 7. Población de productores de la muestra.....	42
Tabla 8. Calificación promedio de los expertos según criterios	43
Tabla 9. Escala valorativa del nivel de confiabilidad.....	44
Tabla 10. Análisis de confiabilidad de los instrumentos	44
Tabla 11. Frecuencias porcentuales de la variable uso de plaguicidas	46
Tabla 12. Tabla de frecuencias de la variable agrupada uso de plaguicidas	47
Tabla 13. Frecuencia porcentual del ítem número de aplicaciones de plaguicidas en la campaña del cultivo	48
Tabla 14. Frecuencias porcentuales respecto a los ítems peligrosidad de plagas y enfermedades.....	49
Tabla 15. Frecuencias porcentuales de manejo de envases, capacitación y asistencia técnica.....	50
Tabla 16. Tabla de frecuencias de la variable agrupada manejo de plaguicidas	51
Tabla 17. Frecuencia porcentual de los ítems de riesgo a la salud	52
Tabla 18. Frecuencias de la variable agrupada riesgo a la salud	53
Tabla 19. Frecuencia porcentual de la variable conocimiento de signos y síntomas.....	54
Tabla 20. Tabla de frecuencias de la variable agrupada conocimiento de signos y síntomas	56
Tabla 21. Número de pacientes varones con posibles afectaciones a la salud producidas por plaguicidas en el Comunidad. de Cayran, 2017 - 2018.....	56
Tabla 22. Tabla de contingencia entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud.....	57
Tabla 23. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud.....	58
Tabla 24. Tabla de contingencia entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas.....	58
Tabla 25. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas.....	59
Tabla 26. Tabla de contingencia entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud.....	59
Tabla 27. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud.....	60
Tabla 28. Tabla de contingencia entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas.....	60
Tabla 29. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas.....	61
Tabla 30. Tabla de contingencia entre las variables los plaguicidas y salud de los productores.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de plaguicidas según la toxicidad.....	23
Figura 2. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales del uso de plaguicidas.	46
Figura 3. Frecuencia porcentual de la variable agrupada uso de plaguicidas	47
Figura 4. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales de la frecuencia de aplicación.	48
Figura 5. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales peligrosidad de las plagas y enfermedades	49
Figura 6. Representación gráfica de los items manejo de envases, capacitación y asistencia técnica	51
Figura 7. Frecuencia porcentual de la variable agrupada manejo de plaguicidas	52
Figura 8. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales de los items de la variable riesgo a la salud.	53
Figura 9. Frecuencia porcentual de la variable agrupada riesgo a la salud.....	54
Figura 10. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales del conocimiento de los signos y síntomas por el uso de los plaguicidas.	55
Figura 11. Frecuencia porcentual de la variable agrupada conocimiento de signos y síntomas.....	56

INTRODUCCIÓN

Los plaguicidas a nivel mundial son frecuentemente utilizados en la producción de cultivos agrícolas; el uso en muchos casos es utilizado de forma indiscriminada para obtener mayores beneficios económicos. El Perú país en vías de desarrollo también constituye la única alternativa de control de plagas y enfermedades en la agricultura, asimismo en Huánuco, los plaguicidas son ampliamente usados en los diversos cultivos agrícolas.

Entre los cultivos agrícolas de Huánuco, el durazno es un cultivo perenne muy rentable que beneficia a los agricultores del distrito de San Francisco de Cayran el cual es uno de los distritos que tiene una producción de 246 Tm en 40 hectáreasde superficie con un rendimiento de 6152.50 kg/ha. Este importante cultivo es frecuentemente atacado por plagas y enfermedades, que para su control es necesario el uso de plaguicidas.

Las aplicaciones de plaguicidas al cultivo de durazno sonrealizadas sin las consideraciones previas a la aplicación y en una mayor frecuencia, lo que posibilita la afectación a la salud de los agricultores, el cual no es un factor tomado en cuenta por ellos; de modo que, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la influencia de los plaguicidas en la salud de los agricultores de durazno en la Microcuenca de Cayran que comprenden catorce anexos.

El presente trabajo de investigación comprende de cinco capítulos, los cuales se mencionan a continuación:

Capítulo I: considera la descripción del problema de la investigación, el cual contempla la fundamentación del problema, la justificación, la importancia, las limitaciones, la formulación del problema, de losobjetivos la hipótesis, las variables, la operacionalización de variables y la definición de términos operacionales

Capítulo II: enmarca el marco teórico, donde se considera los antecedentes (internacionales, nacionales y locales), las bases teóricas y las definiciones conceptuales

Capítulo III: respecto a la metodología de la investigación, en el que se fundamenta en el ámbito, población, muestra, nivel y tipo de investigación, el diseño, las técnicas e instrumentos, el procedimiento y el plan de tabulación y análisis.

Capítulo IV: referido a los resultados y discusión, donde se trata del análisis descriptivo de los resultados, el análisis inferencial y/o contraste de hipótesis, la discusión de los resultados y el aporte de la investigación

CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Fundamentación del problema de investigación

El Perú las zonas productoras de durazno son los valles interandinos, siendo las provincias de Lima (Huaura, Chancay y Cañete) los mayores productores de durazno huayco rojo y blanquillo, lo expenden al mercado de la ciudad capital y exportan como fruta de mesa al Ecuador; la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) plaga predominante que ha sido controlada en base a un manejo integrado realizado por productores con la participación de SENASA.

En Huánuco produce durazno variedad huayco crema en el valle del alto Marañón constituido por los distritos de Aparicio Pomares, Chuquis, Marías, Quivilla, Jacas Grande, Chavín de Pariarca y Singa no existe la presencia de mosca de la fruta, pero si presencia de enfermedades, la comercialización es el mercado de Lima y la ciudad de Huánuco.

En el valle del Alto Huallaga del distrito de San Francisco de Cayran es el principal productor de durazno blanquillo siendo su principal mercado local Huánuco y un pequeño porcentaje los mercados de Lima. La plaga de importancia económica es la mosca de la fruta (*Anastrepha* Sp) que está causando daños a la producción y afectando a la salud de los productores por el uso de plaguicidas a pesar de la intervención de SENASA en los tres últimos años esta plaga y otros están afectando social y económicamente a la población del distrito de Cayran. La enfermedad de importancia económica es la oidiosis (*Sphaerotheca pannosa*), otras plagas y enfermedades en menor escala.

El cultivo de durazno es una alternativa para la reconversión productiva en la zona alto andina, los productores requieren el acompañamiento técnico para mejorar las buenas prácticas agrícolas y el manejo integrado de la plaga para preservar el medio ambiente y la salud de productores y consumidores.

La manipulación inadecuada, la dosificación, falta de protección de los productos químicos, almacenamiento inadecuado puede atentar contra la salud de los productores de frutales, consumidores y al medio ambiente.

1.2. Justificación

Los campesinos de San Francisco de Cayran asentados en ambos márgenes del río Cayran se dedican a la agricultura bajo riego siendo los cultivos principales la producción de hortalizas, durazno blanquillo, maíz choclero, camote y frejoles y otros.

El sistema de producción desde siembra hasta cosecha se utilizan diferentes tipos de plaguicidas para el combate de las plagas y enfermedades con la finalidad de mejorar su productividad; sus trabajos lo realizan sin la asistencia técnica solo con las recomendaciones que realizan los comerciantes y la experiencia que adquieren del uso y manejo de los plaguicidas a expensas de la salud de la familia y los consumidores finales.

En los últimos años la mosca de la fruta viene afectando y la oidiosis están afectando la producción del durazno blanquillo, algunos productores han perdido sus cosechas en su totalidad, otros agricultores están eliminando las plantaciones de durazno, porque se sienten impotentes al no poder combatir las plagas y enfermedades por falta de apoyo económico y técnico.

La investigación que se propone es conocer el uso y manejo de los plaguicidas de parte de los productores de durazno y los efectos que pudiera estar causando a la salud.

1.3. Importancia o propósito

La investigación beneficiará a los agricultores de durazno y otros cultivos de pan llevar, se analizará los efectos negativos de la manipulación y uso de los agroquímicos los resultados servirán para realizar recomendaciones del uso y ser utilizados por los técnicos de las instituciones públicas y privadas y para resolver las malas prácticas del manejo de los agroquímicos.

FAO y OMS (2014). En el Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas. Los gobiernos deben revisar con regularidad los plaguicidas que se comercializan en el propio país, sus usos aceptables y su disponibilidad para cada sector el público, y llevar a cabo revisiones especiales cuando la evidencia científica lo aconseje.

Llevar a cabo un programa de vigilancia de la salud de las personas expuestas a plaguicidas en su trabajo, e investigar y documentar los casos de envenenamiento; dar orientaciones e instrucciones al personal de salud, médicos y el personal de hospitales para el diagnóstico y tratamiento de casos sospechosos de envenenamiento por plaguicidas, así como sobre la prevención de la exposición y el envenenamiento y en relación con la presentación de informes sobre incidencias y el registro de las mismas.

Proporcionar a los servicios de extensión, los agricultores y a las organizaciones de agricultores, a los operadores del control de plagas, a los trabajadores de la salud pública y a otras entidades que facilitan asesoramiento sobre el manejo de plagas o vectores, información adecuada sobre estrategias y medidas de reducción del riesgo por plaguicidas, así como sobre la variedad de todos los métodos disponibles para el uso, incluida la información sobre riesgos, peligros y medidas de mitigación en caso de exposición o accidente.

La investigación permitirá conocer el grado de participación de las instituciones públicas y el conocimiento que tienen los productores agrarios sobre el uso y manejo de los plaguicidas en sus cultivos y los efectos de los plaguicidas a la salud de la población.

1.4. Limitaciones

La capacidad de los encuestados para responder el cuestionario de preguntas por el grado de instrucción debido que los campesinos en mayoría tienen primaria incompleta.

Dificultad en el ingreso al campo de cultivo ya que muchos de ellos se encontraban en zonas alejadas del distrito.

Limitado tiempo disponible de parte del encuestado, la exageración en las respuestas requirió regresar una nueva visita.

1.5. Formulación del problema de investigación general y específicos

1.5.1. Problema de investigación general

¿Cómo los plaguicidas influyen en la salud de los agricultores de durazno (*Prunus persica*) en la microcuenca de Cayran 2018?

1.5.2. Problema de investigación específicos

- ¿El uso de plaguicidas y riesgo a la salud se asocian significativamente?
- ¿El uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas se asocian significativamente?
- ¿El manejo de plaguicidas y riesgo a la salud se asocian significativamente?
- ¿El manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas se asocian significativamente?

1.6. Formulación del objetivo general y específicos

1.6.1. Objetivo general

Determinar la influencia de los plaguicidas en la salud de los agricultores de durazno (*Prunus persica*) en la microcuenca de Cayran 2018

1.6.2. Objetivos específicos

- Establecer la asociación entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud
- Establecer la asociación entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas
- Establecer la asociación entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud
- Establecer asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

1.7. Formulación hipótesis generales y específicas

1.7.1. Hipótesis general

H1: Los plaguicidas influyen la salud de los productores de durazno.

H0: Los plaguicidas no influyen la salud de los productores de durazno

1.7.2. Hipótesis específicos

Hipótesis específico 1

H1: Existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud

H0: No existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud.

Hipótesis específico 2

H1: Existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

H0: No existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

Hipótesis específico 3

H1: Existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud

H0: No existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud

Hipótesis específico 4

H1: Existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

H0: No existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

1.8. Variables

Parella y Martins y co-autores (2012) señalan que las variables son elementos o factores que pueden ser clasificados en una o más categorías. Es posible medirlas o cuantificarlas, según sus propiedades o características. Algunos autores señalan que la variable es algo que "cambia" o que puede asumir diferentes valores en un momento o situación determinada.

Es así como Kerlinger (1985), la define como una propiedad capaz de adoptar diferentes valores. Por su parte, para Arias (1997) una variable es una cualidad susceptible de sufrir cambios por lo que un sistema de variables está conformado por un conjunto de características operacionalizadas. La inexistencia de hipótesis no implica la ausencia de variables en la investigación.

Muños (2011) define junto con el establecimiento de la hipótesis a comprobar se establecen las variables de estudio, que son aquellos fenómenos, características, cualidades, atributos, rasgos o propiedades cuya variación es susceptible de medición.

1.8.1. Variable independiente

Los plaguicidas

1.8.2. Variable dependiente

Salud de los productores

1.9. Operacionalización de variables

En la siguiente Tabla se plantea la operacionalización de las variables, Independientes, Dependientes. Con sus respectivos indicadores y instrumentos:

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ITEMS
Variable Independiente (VI): Plaguicidas	Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga que interfiere en la producción	Uso de Plaguicidas Manejo de plaguicidas	Cualitativo Cuantitativo	Ordinal Ordinal	a.1 Almacenamiento de plaguicidas a.2 Equipos de protección a.3 Frecuencia de aplicación a.4 Lavado y reciclaje de los envases a.5 Calibración de equipos a.6 Acciones preventivas a.7 Entrenamiento y capacitación	Entrevistas y encuestas	1,2,3,4,5,6 7,8,9 10,11,12,13,14,15,16 17,18,19,20,20,21 22,23,24,25 26,27,28 29,30,31,32,33,34
Variable dependiente (VD): Salud de los productores	Estado de bienestar o de equilibrio que puede ser visto a nivel subjetivo o a nivel objetivo	Riesgo a la salud Conocimiento de signos y síntomas	Cuantitativo	Ordinal Ordinal	b.1 Riesgo de exposición b.2 Intoxicación b.3 Signos y síntomas b.4 Tasa de intoxicación		Entrevistas y encuestas	35 36,37,38 39,40,41,42,43 44

1.10. Definición de términos operacionales

Plaguicidas

Son acciones que se llevarán a cabo para alcanzar los objetivos relacionados del uso y manejo de plaguicidas en el desarrollo al cultivo del durazno.

Salud de los productores

Es el proceso del resultado del uso y manejo de los plaguicidas los riesgos que puede causar a la salud de los productores de durazno.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Vargas (2018) en su tesis: Sustentabilidad en la sustitución de cultivos tradicionales por durazno (*prunus pérsica* L.), Canton Pimampiro, provincia Imbabura. El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la sustentabilidad de sistemas agrícolas con sustitución de cultivos tradicionales por durazno en el cantón. Para lo cual se utilizó entrevistas con actores claves, encuestas a los productores de durazno, matriz de comparación, lista de chequeo, matriz de identificación de impactos y matriz de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del cultivo de durazno en el cantón Pimampiro.

Se evidenció efectos positivos en la generación de empleo y comercialización. Sin embargo, se emplea un uso de agroquímicos equivalente a la agricultura convencional. No se encontraron alteraciones en el aire, agua y suelo, por el contrario el cultivo de durazno constituye un sumidero de dióxido de carbono, si se encontraron alteraciones en el paisaje debido a la producción forzada que se realiza con productos químicos que provoca la defoliación completa de las plantas, la variedad más cultivada es la diamante.

Para el desarrollo sostenible del cultivo de durazno se propone un trabajo articulado con los actores identificados para el fortalecimiento de la cadena productiva del durazno, buscando un incremento sostenido y prudente de la productividad, basado en buenas prácticas agrícolas, protegiendo los recursos naturales, cuidando la salud de los agricultores y ofertando un producto con estándares de calidad, que permitan la exportación de la fruta en fresco y productos procesados a los mercados internacionales.

Se concluye que, según los agricultores encuestados, la causa principal que motivó la sustitución fue el apoyo gubernamental y el acompañamiento institucional que han provocado efectos positivos en la generación de empleo y comercialización. Se recomienda Implementar la propuesta de desarrollo agrícola sostenible de la producción de cultivo de durazno.

Aguilar (2016) en su tesis: Efecto del Uso de Agroquímicos en el Agua y la Salud Humana en Comunidades Cercanas a la Bananera La Julia Del Cantón Babahoyo. Año 2016. El objetivo general, evaluar contenidos de organofosforados y organoclorados presentes en el líquido vital para consumo humano debido a la fumigación constante en las plantaciones de banano de la hacienda La Julia. Tipo de investigación descriptiva y exploratoria utilizándose como muestra 250 familias.

Los resultados determinaron que la presencia de organofosforados no supera el valor máximo permisible 0,1 mg/litro, y el resultado de la muestra de agua es 0,01508 mg/litro por lo tanto el agua superficial de la localidad no presenta ninguna observación negativa de este parámetro. En la evaluación de la toxicidad del agua de consumo actual de las comunidades cercanas valorado por cantidad de organoclorados (mg/litro), se determinó que dicho parámetro sí supera el valor máximo permisible 0,01 mg/litro, en donde el resultado de la muestra de agua es 0,018 mg/litro por lo tanto el agua superficial de la localidad no es apta para consumo humano.

En la determinación del porcentaje de síntomas de enfermedades a las personas por efecto de la fumigación mediante una encuesta a los habitantes de comunidades cercanas a la hacienda La Julia se observa que entre los síntomas más comunes: dolor de cabeza 22%, lagrimeo 17%, ojos rojos 11%, como los más importantes. Recomienda utilizar más protección de las familias frente a los

agroquímicos manipulando protección siempre para las actividades de aplicación de agroquímicos, para evitar contacto, así mismo no utilizar aguas contaminadas para aseo personal por el efecto de problemas epidérmicos a la piel y habitar a no menos de 1500 metros de perímetro de la bananera para evitar problemas de salud.

Peña (2016) en su tesis de investigación: Caracterización de los Casos por Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas en la Región de Arica y Parinacota, Periodo 2005-2010, siendo el objetivo caracterizar epidemiológicamente los casos notificados de intoxicaciones agudas por plaguicidas. El diseño es un estudio exploratorio, descriptivo transversal sobre intoxicaciones agudas.

Las variables utilizadas, para la caracterización de los casos notificados por IAP, fueron edad, sexo, grupo químico y año de ocurrencia del evento, En este estudio se consideraron todos los casos notificados de intoxicaciones agudas por plaguicidas en el Hospital Dr. Juan Noé Crevani de Arica. Los resultados durante el periodo en estudio las intoxicaciones agudas por plaguicidas, afectaron más a los varones con una tasa de 15.1 x 100.000 habitantes. En mayores de 15 años o más, se presentó la mayor tasa 24.9 x 100.000 habitantes.

En cuanto al tipo de intoxicación, se destacan con un 60 % fueron no intencionadas, dadas por la suma de los casos laborales y accidentales no laborales. El tipo de plaguicidas más frecuente fueron los carbamatos 44 %, seguido por los organofosforados 35 %.Del análisis de la información se puede concluir que del conjunto de factores que inciden en la intoxicación aguda por plaguicidas, tres son los que definen la situación de la zona rural en estudio.

En primer lugar, el uso no estacional de plaguicidas, en segundo lugar, las precarias condiciones de trabajo agrícola, mala disposición final de

los envases de plaguicidas. En tercer lugar, los problemas en la regulación y control por parte del Estado; especialmente en zonas fronterizas como Perú y Bolivia. Recomienda La presencia de campañas agrícolas prácticamente durante todo el año, amplia el margen de riesgo en la exposición de población a los efectos indirectos de las fumigaciones.

Villacrez (2014) en su tesis: "El uso de plaguicidas químicos en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), su relación con el medio ambiente y la salud". El objetivo es determinar el uso y manejo de plaguicidas en el cultivo de papa, su relación con el medio ambiente y la salud humana, en las comunidades Hipolongo y Guangaló del Cantón Quero.

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.

Con la recopilación de datos primarios y secundarios se evidencia el mal manejo de plaguicidas de los productores de papa debido a la carencia de conocimientos y falta de capacitación y se vio la necesidad de proponer un Plan de capacitación que consta de dos programas: Plaguicidas y salud con dos proyectos: Uso adecuado de plaguicidas y salud familiar; Prácticas sostenibles en el manejo de plaguicidas. Pesticidas y enfoque generacional: Manejo integrado de plagas y los niños(as) aprenden sobre plaguicidas.

Brito (2014). Riesgos en la salud de agroproductores de tomate riñón por manejo de plaguicidas organofosforados, organoclorados y carbamatos. Comunidad Dandán, Santa Isabel, Azuay. 2014 Siendo su objetivo. Identificar los riesgos en la salud de los agroproductores

de tomate riñón bajo invernadero, de la comunidad Dandán del cantón Santa Isabel provincia del Azuay, por manejo de agrotóxicos.

Material y método bajo un diseño descriptivo se entrevistó a 49 agroproductores de tomate riñón en la comunidad Dandán perteneciente al cantón Santa Isabel para medir conocimientos adecuados e inadecuados, prácticas de riesgo y prácticas seguras sobre: almacenamiento y exposición a pesticidas, uso de protección, ubicación del invernadero y eliminación de residuos orgánicos e inorgánicos, todo esto basándonos en una normativa nacional e internacional relacionados con el manejo de pesticidas.

Resultado la población en estudio está conformada por un 55% de varones. El grupo de edad más frecuente está dentro de adulto joven (20 a 40 años), 61% tuvo instrucción primaria y el 32% secundaria. Organofosforados y carbamatos son los ingredientes activos más utilizados. La valoración de conocimientos y prácticas sobre exposición y almacenamiento de los agrotóxicos fue deficiente, fluctuó entre un mínimo de 4% y un máximo de 38% de agricultores que podrían manejarlos correctamente. La ubicación de invernaderos y el manejo de desechos no cumplen con las recomendaciones internacionales vigentes.

Conclusión los agroproductores de Dandán y por ende sus familiares cultivan el tomate riñón expuestos permanentemente a riesgos en su salud y sus conocimientos y prácticas inadecuadas determinan también un riesgo ambiental. Recomienda intervenir en la comunidad utilizando la técnica extensión agrícola concientizara y bajara considerablemente el nivel de riesgo.

Ramírez C. (2019) en su tesis Determinación de plaguicidas organoclorados en suero de fumigadores del estado de Guerrero, menciona que en México, los plaguicidas organoclorados (OCPs) se han utilizado ampliamente en programas de salud pública y en la

agricultura para mejorar la productividad en las cosechas, lo que ha provocado una exposición crónica de la población. Los OCPs son clasificados como compuestos orgánicos persistentes, ellos son altamente solubles en lípidos y persistentes en el medio ambiente. Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue evaluar las concentraciones de OCPs en suero de 49 fumigadores urbanos del estado de Guerrero y su relación con el tiempo de exposición, edad e índice de masa corporal. La determinación de OCPs se realizó mediante un método de extracción y purificación en fase sólida. La cuantificación se realizó por cromatografía de gases con detector de captura de electrones (GC-ECD). Las concentraciones de OCPs en suero de fumigadores expresados en medianas (ng/mL) fueron: hexaclorobenceno (HCB) (7.80), β -hexaclorociclohexano (β -HCH) (11.30), 4,4'-diclorodifeniletileno (p,p'-DDE) (16.05), 2,4'-diclorodifeniltricloroetano (o,p'-DDT) (10.78), 4,4'-Diclorodifeniltricloroetano (p,p'-DDT) (15.51), metoxicloro (8.26), 4,4'-diclorodifenildicloroetano p,p'-DDD (7.96), sulfato endosulfán (8.65) y γ -hexaclorohexano (γ -HCH) (7.61). De éstos, el p,p'-DDE fue detectado en el 100% de las muestras. El isómero p,p'-DDT se encontró en mayor concentración en la Región Costa Grande (24.31 ng/mL), mientras que el isómero p,p'-DDE en la región Costa Chica (18.17 ng/mL). Los fumigadores con mayor tiempo de exposición (>10 años) y con edad mayor a 45 años presentaron los niveles más altos de OCPs a excepción de sulfato endosulfán. La asociación del nivel de OCPs con el índice de masa corporal (IMC) se encontraron diferencias entre los grupos con β -HCH, una correlación positiva con p,p'-DDD y una correlación negativa con o,p'-DDT. La información generada puede ser útil en el diseño de estudios que expliquen el papel de estos contaminantes en la salud de la población de esta región y para el establecimiento de políticas públicas y programas de prevención y control.

2.1.2. Nacionales

Muños (2018) en la tesis: Gestión de Plaguicidas en el Cultivo de Papa (*Solanum Tuberosum* L.) y sus Efectos en la Salud y Economía de los Productores en el Distrito De Chota - Cajamarca 2017. Los objetivos fueron: Caracterizar la gestión del uso de plaguicidas, identificar los posibles efectos de los plaguicidas en la salud y la economía de los productores.

A metodología en la recolección de datos mediante encuestas, observación, entrevistas y cuestionario, cuyos resultados podrían indicar que todavía los agricultores no realizan una gestión adecuada de los plaguicidas utilizados en el cultivo de papa. En cuanto a los efectos del uso de los plaguicidas en la salud de los productores, de los 101 encuestados el 47.5% sí presenta algunos síntomas como mareo, dolor de cabeza, cansancio y vómitos al aplicar especialmente insecticidas y el 52.5% no presenta ningún síntoma.

No se ha evidenciado alguna enfermedad relacionada directamente con el uso de plaguicidas. Probablemente sea necesario diversos análisis para evaluar los riesgos potenciales sobre la salud. Concluye al no identificarse alguna enfermedad asociada al uso de los plaguicidas el tratamiento o gasto es nulo, sugiriendo realizar estudios más exhaustivos sobre las posibles implicancias del uso de plaguicidas en la salud humana y la participación de instituciones públicas ligadas al agro.

Lizano (2016). En su investigación: Evaluación química toxicológica de los plaguicidas organofosforados en agricultores, y en uvas y manzanas. El objetivo fue evaluar el uso de los plaguicidas organofosforados por los agricultores de Calango y Las Flores (Mala), la metodología empleada es tipo descriptivo, prospectivo y longitudinal y con diseño experimental, los resultados no se encontraron residuos de plaguicidas órgano fosforados.

Conclusión los agricultores de los distritos de Calango y Santa Cruz de Flores no reciben información sobre el peligro del uso de los plaguicidas y no utilizan los implementos de protección personal; recomendando que exista una activa participación de las instituciones del estado y el uso de protección.

Ramírez y Toledo (2014) co-autores en la investigación menciona: Efectos de la gestión de plaguicidas sobre la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola en los valles del Santa y Lacramarca: El objetivo es lograr al 2020, una Gestión Racional de los Plaguicidas durante todo su Ciclo de Vida de manera que se minimice los efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente, hasta niveles aceptables. La metodología utilizada es el método empírico teórico que incluye bajo éste término a métodos, procedimientos y técnicas de recolección de datos:

La observación, la medición, la entrevista, la encuesta y grupos de discusión: entrevista grupal y comité de expertos.

Los resultados de las encuestas muestran que el 69% de agricultores no tienen capacitación en el manejo de plaguicidas, el 91% aplica los plaguicidas sin equipo de protección y ninguno realiza adecuado tratamiento a los envases vacíos.

Al evaluar los efectos sobre la salud de las personas expuestas por análisis de la actividad de colinesterasa en sangre de 14 agricultores y 05 personas no expuestas, se encontró que no hay diferencia significativa entre ellos, pero, el promedio de los agricultores (4068.79 U/L) está por debajo del promedio de la referencia del INS (5850 U/L). Aunque en los análisis de residuales de plaguicidas en muestras de alimentos y en sedimentos de lecho de río, no se encontraron cantidades detectables; según el resultado de las encuestas y las observaciones realizadas en el campo.

Concluye que los sistemas de producción agrícola en los valles del Santa y Lacramarca son insostenibles, recomendándose llevar a la práctica el sistema planteado de “Gestión Racional de Plaguicidas”, con énfasis en la formación de capacidades y la participación de todos los actores; especialmente los agricultores, las autoridades correspondientes y la población organizada; con el fin de lograr una gestión adecuada de los plaguicidas y tener una agricultura sostenible.

Salazar (2015) en su Investigación: Percepción del riesgo del uso de agroquímicos en los principales cultivos de hortalizas en la Campiña de Socabaya 2015. Evaluar las percepciones de los agricultores en cuanto al riesgo del uso de los agroquímicos en los principales cultivos de hortalizas en la campiña de Socabaya.

Se aplicó una metodología que contempló la búsqueda y utilización de información primaria de los 58 agricultores entrevistados y secundaria mediante la búsqueda de archivos y documentos oficiales del sector salud, así como de la Municipalidad de Socabaya y de investigaciones referidas al tema en físico y provenientes de internet. Se aplicaron técnicas cuantitativas y cualitativas del DRP, como entrevistas semi estructuradas, grupos focales y encuestas. Los resultados obtenidos muestran que en Socabaya se siguen cultivando variedad de hortalizas que son la principal fuente de abastos para el mercado local. Observamos que los primeros alimentos cultivados son la alfalfa, la zanahoria y el maíz.

Los agricultores utilizan plaguicidas de etiqueta amarilla en un 31.03 % . De acuerdo a su importancia, aplican órgano-fosforados como el Tamarón 22.41% (etiqueta roja), y Antracol (etiqueta amarilla), 24.14%, organoclorados como: Caporal 31.03% (etiqueta amarilla).

Se usa en menor frecuencia, Paratión, plaguicida es extremadamente toxico (etiqueta roja). Concluye que todos estos plaguicidas

pertenecen a la categoría de Extremadamente Tóxico y Altamente tóxico respectivamente, recomienda Insistir en la sensibilización de los agricultores sobre el alto riesgo que significa para el ecosistema el uso excesivo de los agrotóxicos ya que provoca contaminación de las aguas causando eutrofización las aguas, mortandad en los peces y otros seres vivos y daños en la salud humana.

Tenorio (2014) explica en su tesis: Intoxicación asociada al uso y manejo inadecuado de plaguicidas en agricultores de la comunidad de Chontaca - Acocro. Ayacucho. El objetivo determinar el riesgo de la intoxicación asociada al uso y manejo inadecuado de plaguicidas en agricultores de la comunidad. Para tal propósito, se planteó un tipo de estudio explicativo con diseño transversal.

La muestra estuvo representada por 100 (74, 1 %) agricultores. Las técnicas de recolección de datos fueron la entrevista semi estructurada y el análisis documental. De los resultados de la investigación podemos concluir que 68% de agricultores de la comunidad de Chontaca sufrieron en alguna ocasión intoxicación por plaguicidas asociada a factores.

Concluye la ausencia de asesoría técnica sobre el uso de plaguicidas, inadecuado almacenamiento y preparación de plaguicidas, sobredosificación de plaguicidas, escaso nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad y falta de adopción de medidas de protección frente a la exposición de plaguicidas. Recomienda que las instituciones estatales Ministerio de Agricultura y los Puestos de Salud Asistenciales deben fortalecer con asistencia técnica a los agricultores.

Marañón(2015).En su Tesis Manejo y Uso de los Plaguicidas Agrícolas entre los Horticultores en el Valle del Río Chillón-Lima,concluye que en la observación de campo, testimonios, entrevistas y la aplicación de encuestas se determinó el manejo y uso de los plaguicidas agrícolas utilizados en el valle mediante un muestreo estratificado en las seis comisiones de riego activas durante

la campaña de febrero a mayo del 2015. Los resultados muestran que los productos plaguicidas utilizados para el control fitosanitario en las hortalizas mayoritariamente no cuentan con el respectivo registro otorgado por SENASA; las dosis exceden los valores recomendados para su uso; sólo el 23% de agricultores realiza una rotación óptima; 64,2% realiza las aplicaciones a primeras horas de la mañana; 9,5% utiliza sólo motopulverizadora manual, el 25,3% prefiere la motopulverizadora de motor y el 65,3% utiliza ambos equipos de aplicación; asimismo, no hay calibración de éstos equipos. Gran parte de los agricultores encuestados no almacena sus envases, mientras que el 38,9% almacena los plaguicidas en un almacén dentro de su casa y el 22,1% en el campo. Del total de agricultores encuestados, el 47,4% deja sus envases vacíos en el campo; 38,9% los recicla y 13% los quema en el campo. El periodo de reingreso presentó una media de 1,77 días, mientras que la del periodo de carencia fue de 9,99 días.

Cruz (2017) En su Tesis Situación Actual del Consumo de Pesticidas en el Perú, concluye que en el Perú el registro, la distribución y la comercialización de Plaguicidas de uso agrícola está regulado por normas nacionales e internacionales que se desprenden de los acuerdos entre los países de la Comunidad Andina como medida regulatoria a fin de formalizar el comercio justo de dichos insumos y que prevengan riesgos medioambientales y a la salud del ser humano. El SENASA, regula todo lo concerniente a plaguicidas agrícolas en el Perú. En ese sentido, el presente trabajo realizado permite explicar la evolución de importaciones y el costo que el mismo representa durante el período comprendido entre 2010 y 2016. Se analizó los diversos datos, éstos mostraron que los plaguicidas de uso agrícola, están aumentando sostenidamente conforme transcurren los años, asimismo en el 2016 los plaguicidas químicos de uso agrícola son mayormente importados que los plaguicidas biológicos (95.5% a 5.5% respectivamente), por otro lado analizando los datos proporcionados por SENASA, las importaciones directas de plaguicidas para consumo propio (Régimen de promoción a la productividad agraria ley 30190),

corresponden al 3.42 % del total de las importaciones de plaguicidas de uso agrícola del 2016.

Pero es necesario hacer presente que el volumen importado de plaguicidas biológicos, si bien es cierto es pequeño su demanda se va consolidando. A la vez, los datos obtenidos permiten concluir que la demanda de plaguicidas agrícolas se incrementa por la presencia de nuevas tierras cultivables, mayormente generadas por nuevos proyectos implementados por el gobierno.

2.1.3. Regionales

Rímac (2017) en su tesis: El Uso de Insecticidas y la Exposición al Riesgo de la Salud Humana y Medio Ambiente en los Productores Hortícolas de la Localidad de Colpa Baja, Huánuco – 2017. El objetivo es establecer la exposición que existe entre el uso de insecticidas y el riesgo de la salud humana y medio ambiente de los productores hortícolas.. La investigación comprendió un tipo de estudio básica, de nivel descriptiva correlacional, cuyo diseño fue no experimental transversal correlacional, cuya muestra fue de 50 horticultores.

El resultado del análisis estadístico de las relaciones entre las variables de estudio, reflejan un coeficiente de correlación de V de Cramer cuyo valor = 0.575, dicho valor nos indica que existe una correlación relativamente moderada, a un 5% de nivel de significancia. A fin de contrastar la hipótesis se efectuó la prueba de hipótesis, Chi-cuadrada cuyo resultado nos llevó a concluir que se rechaza la hipótesis nula y por consiguiente se admite la hipótesis alterna, el cual muestra la existencia de significación entre cada una de las variables investigadas, con un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, se concluye que estadísticamente el uso de insecticidas expone al riesgo de la salud humana y medio ambiente de los productores hortícolas y recomienda que añadan indicadores o variables que podrían estar asociados al uso de insecticidas y riesgo

de la salud humana y del medio ambiente, con el fin de cuidar el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de los agricultores.

2.2. Bases teóricas

Plaguicidas

Guillermo (2014) en su análisis menciona que en la Argentina por sus políticas activas para disminuir el uso de los plaguicidas de síntesis, ha señalado recientemente que los plaguicidas orgánicos no siempre son la mejor elección. Además, como los efectos crónicos en seres humanos pueden tardar décadas en ser descubiertos, al igual que con los plaguicidas de síntesis, también deberíamos tener en cuenta siempre el “principio de precaución”, y limitar rigurosamente la exposición a ellos (van der Werf, 1996).

FAO (2014) Define cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies de plantas o animales indeseables que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos.

El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte

2.2.1. Clasificación de los plaguicidas

Condarco (2008) clasifica a los plaguicidas según el tipo de plaga que se quiere eliminar:

Tabla 2. Clasificación de plaguicidas según su utilidad

TIPO DE PLAGUICIDA	ORGANISMO AL QUE INTERESA CONTROLAR
Insecticida	Insecticida Hormigas, pulgas, piojos,
Acaricida	Ácaros
Nematicida	Nemátodos
Molusquicia	Moluscos
Rodenticida	Roedores
Bactericida	Bacterias
Fungicida	Hongos
Herbicida	Herbicida

Fuente: Condarco (2008)

También de acuerdo al tipo de sustancias químicas con las cuales están fabricados:

Tabla 3. Clasificación de plaguicidas según el tipo de sustancias químicas

CLASIFICACION	ESTRUCTURA QUIMICA	PLAGUICIDA
Organoclorados	Son compuestos orgánicos que tienen cloro y son considerados muy peligrosos porque permanecen mucho tiempo en el ambiente, se acumulan en el tejido graso y producen graves daños en la salud, por lo cual se encuentran prohibidos o restringidos en varios países.	DDT, Aldrin, Endrin, Lindano
Organofosforados	Son compuestos orgánicos que tienen fósforo y no son tan peligrosos como los Organoclorados ya que persisten menos tiempo en el medio ambiente, sin embargo, de igual manera producen graves daños en la salud del ser humano afectando sobre todo el sistema nervioso central.	Malathión, Metamidofos, Tamaron, Folidol
Carbamatos	Son compuestos derivados del Ácido Carbámico y al igual que los Organofosforados también afectan al sistema nervioso central.	Carbaril, Carbofuran, Benomil, Mancozeb
Biperidinas	Son compuestos biperidílicos y pueden producir daño en los pulmones (fibrosis pulmonar).	Paraquat, Gramaxone

Fuente: Condarco (2008)

Tomando en el grado de Toxicidad donde la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado-sujeta a actualización esperiódicas - una clasificación de plaguicidas según el grado de peligrosidad, entendiendoeésta como su capacidad de producir

daño agudo a la salud cuando se da una o múltiples exposiciones en un tiempo relativamente corto.

Categoría Toxicológica	Símbolo Pictográfico	Color de la Banda
I a Extremadamente tóxico		
I b Altamente tóxico		
II Moderadamente tóxico		
III Ligeramente tóxico		
IV Menos tóxico		

Fuente: Clasificación Toxicológica OMS/OPS

Figura 1. Clasificación de plaguicidas según la toxicidad

2.2.2. Marco legal peruano para el uso de plaguicidas

Según el D.S. N° 001-2015-MINAGRI aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola, El Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA, es un Organismo Público Técnico Especializado Adscrito al Ministerio de Agricultura con Autoridad Oficial en materia de Sanidad Agraria, Calidad de Insumos, Producción Orgánica e Inocuidad agroalimentaria.

Las autoridades de apoyo autoridades del Sector Salud (Dirección autoridades del Sector Salud (Dirección General de Salud Ambiental DIGESA del Ministerio de Salud) y Ambiental del Sector Agrario (Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios - DGAAA del Ministerio de Agricultura y Riego) son responsables de la evaluación inherente al registro de plaguicidas de uso agrícola, en aspectos relacionados con los riesgos para la salud humana y en aspectos ambientales, respectivamente, así como de la vigilancia y control de dichos insumos en el ámbito de sus competencias.

El SENASA conjuntamente y en coordinación con las autoridades de apoyo de los Gobiernos Regionales y Locales, cuando correspondan, establecerán los mecanismos de interacción necesarios para brindar capacitación y asistencia técnica a los usuarios del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola en el marco de las buenas prácticas de producción e higiene, transporte, uso adecuado de plaguicidas, manejo de envases y disposición final de envases, entre otros.

Compromisos internacionales

FAO (2006), Artículo 3. Manejo de Plaguicidas:

.1 Los gobiernos tienen la completa responsabilidad de regular la disponibilidad, distribución y utilización de plaguicidas en sus países y deben asegurar la asignación de recursos suficientes para el cumplimiento de este mandato (2).

3.2 La industria de los plaguicidas debería cumplir las disposiciones del presente Código como normas para la fabricación, distribución y publicidad de los plaguicidas, sobre todo en países que carecen de una legislación apropiada y de servicios de asesoramiento.

3.3 Los gobiernos de los países exportadores deberían, en lo posible:

3.3.1 facilitar asistencia técnica para ayudar a otros países, especialmente a los que carecen de especialistas técnicos en la materia, en la evaluación de los datos pertinentes sobre plaguicidas;

3.3.2 asegurar que se sigan prácticas comerciales correctas en la exportación de plaguicidas, especialmente a los países que carecen de programas de reglamentación o pueden aplicarlos en medida limitada.

3.4 La industria de plaguicidas y los comerciantes, especialmente en los países que carecen de una legislación al respecto o de medios para aplicar los reglamentos, deberían observar las prácticas siguientes en el manejo de plaguicidas:

3.4.1 suministrar únicamente plaguicidas de calidad adecuada, envasados y etiquetados de la forma apropiada para cada mercado específico (3);

3.4.2 en estrecha cooperación con los intermediarios, cumplir estrictamente las disposiciones de las Directrices de la FAO sobre procedimientos de licitación (4);

3.4.3 prestar atención especial a la selección de formulaciones de los plaguicidas y a su presentación, envasado y etiquetado a fin de disminuir los riesgos para los usuarios y reducir al mínimo los efectos adversos en el medio ambiente;

3.4.4 facilitar a través de cada envase de plaguicida información e instrucciones en una presentación y lenguaje adecuado, para asegurar el uso seguro y efectivo y reducirlos riesgos durante la manipulación;

3.4.5 ser capaces de brindar un apoyo técnico eficaz sostenido por una gestión cabal del producto hasta el ámbito de aplicación, que incluya, si es necesario, asesoramiento sobre la disposición final de plaguicidas y de sus envases usados;

3.4.6 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 derivado 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.

3.5 Deberían evitarse los plaguicidas cuya manipulación y aplicación exijan el empleo de equipo de protección personal incómodo, costoso o difícil de conseguir, especialmente cuando los plaguicidas han de utilizarse en climas tropicales y por usuarios en pequeña escala(5). Debería darse preferencia a plaguicidas que requieran equipo de protección personal y de aplicación poco costosa, y a los procedimientos que resulten adecuados para las condiciones en que han de manipularse y utilizarse los plaguicidas.

3.6 Las organizaciones nacionales e internacionales, los gobiernos y las industrias de plaguicidas deberían adoptar medidas coordinadas para difundir materiales educativos de todo tipo destinados a los usuarios de plaguicidas, agricultores, organizaciones de agricultores, trabajadores agrícolas, sindicatos y otras partes interesadas. De igual forma, las partes afectadas deberían recurrir a los materiales educativos y entenderlos antes de utilizarlos plaguicidas y deberían seguir los procedimientos adecuados.

3.7 Los gobiernos deberían realizar esfuerzos concertados para desarrollar y promover el uso del MIP. Además, las instituciones prestamistas, los organismos donantes y los gobiernos deberían apoyar el desarrollo de políticas nacionales de MIP y de conceptos y prácticas mejoradas en la materia. Éstos deberían basarse en las estrategias científicas y de otra índole que promuevan una mayor participación agraria de los agricultores (incluidos grupos de mujeres) personal de extensión e investigadores de campo.

3.8 Todas las partes interesadas, incluidos los agricultores y sus asociaciones, investigadores de MIP, agentes extensionistas, consultores agrícolas, la industria alimentaria, los fabricantes de plaguicidas biológicos y químicos y equipos de aplicación, ecologistas y representantes de grupos de consumidores, deben

desempeñar un papel dinámico en el desarrollo y la promoción del MIP.

3.9 Los gobiernos, con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales pertinentes, deberían alentar y promover la investigación y el desarrollo de alternativas que entrañen riesgos menores: agentes y técnicas de control biológico, plaguicidas que no sean químicos, y plaguicidas que, en la medida posible o deseable, sean específicos para el organismo que se desea combatir, se degraden en componentes o metabolitos inocuos después de su utilización, y entrañen un riesgo reducido para los seres humanos y para el ambiente.

3.10 Los gobiernos y la industria de equipos de aplicación deberían desarrollar y promover el uso de métodos (6, 7) de aplicación de plaguicidas y equipos (8, 9, 10, 11) que entrañen un bajo riesgo para la salud humana y para el ambiente y que sean más eficientes y eficaces en función de los costos, y organizar la capacitación práctica constante en tales actividades (12).

3.11 Los gobiernos, la industria de plaguicidas y las organizaciones nacionales e internacionales deberían colaborar en el desarrollo y promoción de estrategias para combatir el desarrollo de resistencia en las plagas, para prolongar la vida útil de los plaguicidas beneficiosos y reducir los efectos adversos resultantes del desarrollo de resistencia de las plagas a los plaguicidas.

Convenio de Rotterdam (2008) El Convenio de Rotterdam ayuda a las partes a reducir los riesgos de ciertos plaguicidas peligrosos objeto de comercio internacional. El convenio, conjuntamente con los convenios de Estocolmo y Basilea y el Código de Conducta de carácter voluntario de la FAO, promueve el enfoque de todo el ciclo de vida y proporciona las herramientas necesarias para el manejo de plaguicidas.

Función de los plaguicidas

Si se utilizan juiciosamente y adecuadamente, los plaguicidas pueden ayudar a proteger los alimentos y otros cultivos del daño excesivo que pueden causar las plagas y enfermedades, así como proteger la salud de las personas y del ganado de las enfermedades transmitidas por vectores.

Los plaguicidas también desempeñan un cometido importante en la protección de productos frescos durante su transporte a grandes distancias. Los plaguicidas garantizan que los envíos de alimentos frescos no porten consigo plagas y enfermedades indeseadas hacia los países importadores y preservan los alimentos almacenados a granel tales como cereales. Sin embargo, el uso excesivo de plaguicidas puede causar daños a la salud de agricultores y consumidores, así como al medio ambiente y la economía. En muchos casos es posible reducir significativamente el uso de plaguicidas sin afectar la producción. Los problemas que causan los plaguicidas a la salud y al medio ambiente constituyen una preocupación mundial.

Problemas que aborda el Convenio de Rotterdam:

- El 73% de los productos químicos incluidos en el Convenio de Rotterdam son plaguicidas;
- El 70% de los productos químicos incluidos en el Convenio de Estocolmo son plaguicidas;
- Los plaguicidas constituyen uno de los problemas más serios relacionados con los productos químicos en los países en desarrollo. Muchos países exportadores disponen de sistemas muy sofisticados para evaluar los riesgos asociados a determinados plaguicidas y pueden decidir si los someten o no a regulaciones nacionales y, no obstante, exportarlos.

- Muchos países en desarrollo no disponen de estas capacidades, pero se benefician de un procedimiento internacional que les proporciona información específica sobre los riesgos asociados a ciertos plaguicidas peligrosos objeto de comercio internacional que les permite tomar decisiones más acertadas y fundamentadas sobre sus futuras importaciones (Formulario: Respuestas sobre la Importación) de ciertos productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional (Productos químicos inscritos en el Anexo III); ciertos plaguicidas son tan peligrosos que no se pueden utilizar sin riesgo alguno en las condiciones normales y al alcance de los países en desarrollo. Las Partes pueden notificar los casos de intoxicación causados por plaguicidas.

Principales hechos a escala mundial

- Se calcula que las ventas anuales de plaguicidas son de alrededor de 35 mil millones de USD (FAO 2010).
- Se estima que 200,000 personas mueren anualmente por intoxicación con plaguicidas.
- Entre uno y tres de cada cien obreros agrícolas en el mundo padece de intoxicación grave por plaguicidas, y frecuentemente las víctimas son adolescentes de acuerdo con el documento Intoxicación por plaguicidas en niños, publicado en 2004 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Problemas nacionales que aborda el Convenio de Rotterdam.

- Los plaguicidas a base de ciertos ingredientes activos frecuentemente son exportados a países en desarrollo o producidos en éstos. Estos plaguicidas con frecuencia son más tóxicos y tienen un espectro de efectos no intencionales más amplio que otros productos. Los plaguicidas que han sido prohibidos en países más ricos pueden aún ser exportados hacia países más pobres.

- La capacidad de regulación y de cumplimiento de las regulaciones en los países en desarrollo es con frecuencia deficiente. Esto puede llevar a que los agricultores compren plaguicidas que estén etiquetados incorrectamente, que no tengan etiquetas o que las etiquetas estén en idiomas que no comprenden.
- Las condiciones socioeconómicas y climáticas en muchos países en desarrollo no permiten a los agricultores comprar o portar equipamiento de protección personal (EPP). El uso de determinadas formulaciones plaguicidas puede causar serios problemas a la salud y al medio ambiente en dependencia de las condiciones de uso. Por lo tanto, es necesario adquirir una mejor comprensión del efecto de los plaguicidas sobre la salud humana.

Programa de asistencia técnica

- La asistencia técnica en virtud del Convenio de Rotterdam complementa el papel rector de la FAO en la gestión sostenible de plaguicidas. El Convenio de Rotterdam ofrece asistencia a las Partes en la revisión de sus sistemas regulatorios, en la toma de decisiones sobre la importación de ciertos plaguicidas, así como en la facilitación del intercambio de información sobre las razones de prohibición y restricción de plaguicidas en otros países. El Convenio presta asistencia a las Partes para establecer proyectos piloto con vistas a vigilar e informar casos de intoxicación por plaguicidas (Programa - Asistencia Técnica).

Los convenios trabajan en las áreas siguientes:

- Creación de la capacidad institucional para la gestión de plaguicidas;
- decisiones relativas a las importaciones futuras de plaguicidas;
- reducción del uso de plaguicidas;
- actividades específicas para establecer sistemas de vigilancia y notificación de intoxicaciones por plaguicidas.

2.2.3. Plaguicidas prohibidos en el Perú

En el Perú existen una serie de plaguicidas prohibidos entre los cuales tenemos:

Tabla 4. Sustancias activas prohibidas en el Perú

Idicarb	Heptacloro
Aldrin	Dicloruro de etileno
Arseniato de Plomo (Arsenicales)	Captafol
Endrin	Clorobencilato
Dieldrin	Hexaclorobenceno
BHC/HCH	Pentaclorofenol
Canfecloro/Toxafeno	Clordano
2, 4,5-T	Dibromuro de etileno
DDT	Clordimeform
Parathion etílico	Compuestos de mercurio
Parathion metílico	Fosfamidon
Monocrotofos	Lindano
Binapacril	Mirex
Dinoseb	Sales de dinoseb
Endosulfan	DNOC (dinitro orto cresol)
Fluoroacetamida	Oxido de etileno
Fuente SENASA 2015	

UTZ Certified (2015) es un programa global de certificación para la agricultura sostenible, publica la «lista de plaguicidas altamente peligrosos» de la Red de Acción en Plaguicidas (RAP) como referencia. La RAP desarrolla una definición de Plaguicidas Altamente Peligrosos con un conjunto exhaustivo de indicadores aceptados por las organizaciones globales y por miembros de la Alianza ISEAL. Entre estos convenios internacionales se encuentran el Convenio de Estocolmo, el Convenio de Róterdam y el Protocolo de Montreal.

Además UTZ ha incluido algunos ingredientes activos adicionales que son altamente peligrosos para los seres humanos, según lo descrito en la lista de PAP4 de la RAP. Para continuar con el progreso de los últimos años, los plaguicidas ya prohibidos en el

Código de Conducta de UTZ siguen estando prohibidos y aparecen escritos en cursiva en la nueva lista. Por último, se han borrado de la lista todos los plaguicidas obsoletos o irrelevantes para la agricultura. Éstos se indican a continuación.

Tabla 5.Tabla de Plaguicidas prohibidos en el Mundo (2015)

2,4,5,T	Clorobenzilato	Nitrofenol (TOK)
2,4,5, TCP	DBCP	Octametilpirofosforamida(OMPA)
2,3,4,5, Bistetrahidro 2-furaldehido	Dendrin	PCB, Bifenoles policlorinados (excepto monoclorinados y
Aldrin	Dinoseb y sus sales	Safrol
Hexacloruro de benceno	Endrin	Silvex
Binapacril	Etil hexilenglicol (6-12)	Estrobano, policlorinados de terpeno
Cadmio	Dibromuro de etileno (DBE)	TDE
Tetracloruro de carbono	Dicloruro de Etileno (DCE)	Sulfato de talio
Cloranyl	Heptacloro	Toxefeno (camflecor)
Clordecone (kepone)	Leptofos	Cloruro de vinilo
Clirdimeform	Mirex	

2.2.4. Afeción de los plaguicidas la medio ambiente

Asela, Del Puerto, Suarez y Palacio (2014). Investigadores del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). La Habana, Cuba. (2014) menciona que la contaminación ambiental por plaguicidas está dada fundamentalmente por aplicaciones en los cultivos agrícolas, lavado inadecuado de tanques contenedores, filtraciones en los depósitos de almacenamiento y residuos descargados y dispuestos en el suelo, derrames accidentales, el uso inadecuado de los mismos por parte de la población, que frecuentemente son empleados para contener agua y alimentos en los hogares ante el desconocimiento de los efectos adversos que provocan en la salud.

La unión de estos factores provoca su distribución en la naturaleza. Los restos de estos plaguicidas se dispersan en el

ambiente y se convierten en contaminantes para los sistemas biótico (animales y plantas principalmente) y abiótico (suelo, aire y agua) amenazando su estabilidad y representando un peligro de salud pública (378)

2.2.5. Afectación de los agroquímicos a la salud humana

Plenge, Sierra y Castillo (2018), co-autores del artículo científico concluyen que la aplicación extensiva de plaguicidas es una práctica común alrededor del mundo. Aunque la producción y comercialización de ciertos plaguicidas dañinos al ser humano se ha prohibido, otros productos continúan usándose, sin conocer a fondo el impacto negativos que estos compuestos pueden tener en los ecosistemas y en la salud pública. Las evidencias indican que los plaguicidas representan un riesgo a la salud pública, por lo que es necesario realizar más estudios utilizando diversos modelos e indicadores para evaluar los riesgos potenciales sobre la salud y el ecosistema

Ramírez y Toledo (2014) co-autores mencionan que ciertos productos químicos podrían inducir o producir tumores malignos, que es el más temido de los efectos a largo plazo de un agente tóxico. En muchos países, en el afán de querer evitar estos efectos, se llegó a la conclusión de que el riesgo cero de cáncer para el caso de los plaguicidas, sólo podría garantizarse con niveles cero de residuos.

Los “plaguicidas inhibidores de la actividad de la colinesterasa” constituyen el grupo más numeroso de plaguicidas. La característica común de estos plaguicidas es que inhiben específicamente la acetilcolinesterasa a nivel de la sinapsis. Los plaguicidas inhibidores de las colinesterasa de los grupos

organofosforados y carbámicos se usan en grandes cantidades a nivel mundial, sobre todo para reemplazar a los plaguicidas Organoclorados persistentes. La toxicidad aguda de la gran mayoría de estos plaguicidas es muy alta y los casos de intoxicaciones humanas son frecuentes, además de las intoxicaciones agudas, los organofosforados también pueden causar efectos a largo plazo (Henaó, et al., 1991).

2.2.7.1. Neurotoxicidad intermedia o síndrome intermedio

Tenorio (2014). Menciona que el síndrome intermedio aparece súbitamente 24 a 96 horas después de intoxicación aguda.

Se presenta debilidad y parálisis de nervios craneales, debilidad de músculos proximales de extremidades y flexores del cuello, debilidad y parálisis de músculos respiratorios.

La recuperación se logra entre 5 y 20 días. Si el manejo es adecuado, generalmente no quedan secuelas.

2.2.7.2. Neurotoxicidad retardada

Inicia entre la primera y tercera semana después de la exposición, como sin cuadro previo de intoxicación aguda. Se presentan calambres, sensación de quemadura y dolor sordo o punzante simétrico en pantorrillas y menos frecuente en tobillos y pies; parestesias en pies y piernas. Luego, debilidad de músculos peroneos, con caída del pie, seguida de disminución de sensibilidad al tacto, al dolor y a la temperatura en extremidades inferiores y en menor grado, en extremidades superiores y atrofia muscular, signo de Romberg; pérdida de reflejos aquilianos y de contractura de tobillo.

Finalmente, se instala parálisis que afecta miembros inferiores, pero también puede alcanzar los superiores.

Después de un adecuado tratamiento de sostén, la recuperación se puede presentar entre 6 a 18 meses, luego del inicio del déficit

neurológico. En casos severos puede quedar algún tipo de secuelas.

Karam, Ramírez, Bustamante y Galván (2004) Los plaguicidas son la forma dominante del combate a las plagas. Su empleo conlleva diversos riesgos, tanto para el ambiente como para la salud de los trabajadores expuestos y de la población en general. Los efectos a la salud de tipo agudo eran anteriormente los más considerados; sin embargo, en las dos últimas décadas han tomado importancia los efectos crónicos, tales como daños en el sistema nervioso central, teratogénesis, mutaciones, cáncer, entre otros.

2.2.6. Peligros para la salud de los plaguicidas

Aguilar (2016) en su tesis de investigación menciona que los efectos sobre la salud humana son difíciles de investigar, aunque existen varios estudios que documentaron problemas sanitarios vinculados a este tipo de exposición. La deriva ocurre en todo lugar y momento en los que se utilizan pesticidas mediante aplicación aérea. La magnitud de deriva puede variar entre un 5 y un 60 % aunque se estima que alrededor de un 40% de una aplicación aérea de pesticidas abandona el “área blanca”.

Varios pesticidas de extenso uso se encuentran con frecuencia muy lejos del sitio de su aplicación y en concentraciones bastante mayores a los niveles de exposición aguda o crónica considerados “seguros” por las agencias reglamentarias.

La contaminación de la tierra y el agua por el uso de agroquímicos es alarmante. Los índices de cáncer y enfermedades en las comunidades van en aumento. Algunos ríos presentan ya índices graves de contaminación causados por las plantaciones de monocultivos (hule, palma africana, eucalipto, etc.) o por los ingenios azucareros (Miranda, 2013).

Larrea (2007) menciona que los plaguicidas son compuestos químicos, biológicamente activos, que provocan efectos adversos sobre el medio ambiente y la salud, estos efectos pueden tardar años en manifestarse y los agricultores constituyen el grupo de mayor riesgo.

Jiménez, Pantoja y Ferney (2016), sostienen el corregimiento de Cabrera del municipio de Pasto, fundamenta su economía en el sector agropecuario, actividad que demanda el uso y manejo de variados productos químicos cuyo empleo conlleva riesgos para la salud. Objetivo: Identificar los principales riesgos a los cuales están expuestos los campesinos agricultores de la microcuenca “La Pila”, municipio de Pasto, por el uso y manejo inadecuado de plaguicidas en sus labores de producción. Materiales y métodos: Se comparó los resultados obtenidos en la simulación de la dispersión de plaguicidas a través del Software HYSPLIT libre y la evaluación de los riesgos por contacto inmediato identificados a través de criterios establecidos en la GTC45 de ICONTEC. Resultados: Se pudo determinar que el factor de riesgo actual se encuentran sometidos los agricultores de la zona es de tipo químico; que la dispersión de dichos contaminantes alcanza una longitud máxima de dispersión de 250 m y que a pesar que los trabajadores conocen de la importancia de la implementación de Elementos de Protección Personal no los utilizan como barreras para atenuar e impedir la materialización de los peligros. Conclusiones: Los riesgos identificados son más latentes en los agricultores de la zona media y baja de la microcuenca.

2.2.7. Intoxicaciones por el peligro agudas por manipulación de los insecticidas

Ferrer (2003) en síntesis Los plaguicidas son una de las familias de productos químicos más ampliamente empleadas por el hombre. Se han usado sobre todo para combatir plagas por su

acción sobre las cosechas o como vectores de enfermedades transmisibles. Los plaguicidas pueden clasificarse en función de su empleo (insecticidas, fungicidas, herbicidas, raticidas...) o de su familia química (organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretoides, compuestos bupiridílicos, sales inorgánicas...). Todos ellos son biocidas lo que implica, habitualmente una alta toxicidad humana que ha sido motivo de preocupación desde mitad del siglo XX debido al amplio e indiscriminado empleo de estos productos. La exposición a los plaguicidas puede tener efectos agudos, crónicos y a largo plazo. Algunos compuestos organoclorados (como el DDT) fueron los primeros en ser empleados en fumigaciones masivas para combatir la malaria y han debido ser prohibidos debido a su capacidad de bioacumulación y persistencia medioambiental. El peligro representado por la generalizada presencia de estos agentes, se ha demostrado en los numerosos episodios de epidemias tóxicas humanas, productoras de alta morbi-mortalidad, descrita por casi todas las familias químicas: insecticidas y fungicidas organoclorados, insecticidas organofosforados y carbamatos, fungicidas organomercuriales y sales inorgánicas. Estos episodios se han producido sobre todo por vía alimentaria y en el terreno profesional. Otras causas de preocupación sanitaria son su capacidad carcinogénica y de ocasionar alteraciones reproductivas. Se presentan las principales características de algunas de las familias más relevantes.

Márquez (s.f.) El conjunto de efectos nocivos, producidos accidentalmente por un agente, es la intoxicación. Se distinguen tres tipos de intoxicaciones, considerando el tiempo transcurrido hasta la aparición de los efectos, la intensidad y duración de los mismos.

Tipos de intoxicación

Una terminología bastante arbitraria, pero útil en la práctica, se basa en la duración de la exposición al agente químico y pueden considerarse los siguientes tipos de intoxicación: aguda, subaguda y crónica.

a) Intoxicación aguda

Una intoxicación aguda se produce cuando hay una exposición de corta duración y el agente químico es absorbido rápidamente, en una o varias dosis, en un período no mayor de 24 horas, apareciendo los efectos de inmediato.

b) Intoxicación subaguda

En la intoxicación subaguda son necesarias exposiciones frecuentes o repetidas durante un período de varios días o semanas, antes de que aparezcan los efectos.

c) Intoxicación crónica

En la intoxicación crónica se requieren exposiciones repetidas a muy bajas dosis durante períodos largos de tiempo. Los efectos se manifiestan porque el agente tóxico se acumula en el organismo, es decir, la cantidad eliminada del agente es menor que la absorbida, o porque los efectos producidos por las exposiciones repetidas se suman. (153,154).

2.3. Bases conceptuales

Plaguicidas

Según Condarco (2008). Un plaguicida es cualquier sustancia o mezcla de sustancias tóxicas destinadas a prevenir, eliminar o controlar cualquier plaga. El sufijo “cida” significa matar; de aquí que la palabra plaguicida se refiere a algo que mata plagas. Son también llamados biocidas, por lo tanto son sustancias peligrosas

que pueden dañar la salud del hombre y contaminar el medio ambiente.

Uso de plaguicidas

Estima que en la actualidad aproximadamente el 85% de los plaguicidas empleados en el mundo se utilizan en el sector agropecuario. Dentro de las actividades agrícolas se encuentra la producción de diferentes tipos de cultivos según la zona geográfica. En las actividades pecuarias (cría de animales), existen numerosas especies de ecto y endoparásitos que afectan al ganado, éstas causan gran impacto sanitario y económico y han motivado el uso de plaguicidas como antiparasitarios internos y externos. Entre los antiparasitarios externos se encuentran los garrapaticidas, antimiasmos, antisárnicos y piojicidas; y entre los endoparasitarios, los antihelmínticos, que también actúan contra las moscas y otros artrópodos.

Manejo de Plaguicidas.

El plaguicida adecuado, primero hay que identificar el problema que afecta al cultivo, utilizar la mezcla recomendada, la frecuencia de aplicación, el periodo de carencia, equipos y técnicas de aplicación, precauciones y otros. El manejo inadecuado de los plaguicidas origina contaminación del agua, el aire, el suelo y los alimentos y de esta forma pone en peligro a más de una especie viviente.

Toxicidad

Sobre la toxicidad del plaguicida son aquellos que se producen en forma inmediata o en un período corto (hasta 24 horas), después de la exposición a dosis tóxicas y sus manifestaciones clínicas estarán en estrecha relación con el tipo de plaguicida, grupo químico y mecanismo de acción toxicológica. Los síntomas van desde dolor de cabeza, dolor de estómago y calambres hasta paro respiratorio y muerte en casos extremos. Los mismos son muy comunes entre los

agricultores que fumigan sin ningún tipo de precaución, ni protección o en casos de ingestión de éstas sustancias de manera intencional (suicidios) o accidental.

Efectos de los plaguicidas a la salud.

Los síntomas van desde dolor de cabeza, dolor de estómago y calambres hasta paro respiratorio y muerte en casos extremos. Los mismos son muy comunes entre los agricultores que fumigan sin ningún tipo de precaución, ni protección o en casos de ingestión de éstas sustancias de manera intencional (suicidios) o accidental.

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1. Ámbito

La investigación se realizó a los agricultores de durazno de la microcuenca de Cayran que está constituido por la comunidad campesina de Cayran cuyos anexos son los siguientes: Huayllabamba, Acombambilla, Shawintopampa, Huallpahuasi, Cayran, Gegana, Cariapampa, San Ramon de Macha, Huancanyacu, Chinchayparac, Santa Isabel de Ingenio, Cunyag y Tarapampa. Zona intermedia entre todos los anexos es Cayran capital del distrito de San Francisco de Cayran ubicado a 2220 m.s.n.m. de Latitud S10°19'6.67", Longitud S10°0'28.58".

3.2. Población

La población general para el presente trabajo de investigación fueron los 79 productores de durazno del distrito de San Francisco de Cayran.

Tabla 6. Población de productores de durazno

ANEXOS COMUNIDAD CAMPESINA DE SAN FRANCISCO DE CAYRAN	POBLACION (Productores)
Huayabamba	4
Acobambilla	2
Shawitopampa	4
Huallpahuasi	5
Cayran	6
Gegana	5
Cariapampa	7
San Ramón de Macha	4
Huancanyacu	12
Chinchayparac	2
San Isabel de Ingenio	2
Cunyag	9
Tarapampa	4
Uchpas	13
Total	79

3.3. Muestra

La muestra fue seleccionada en forma no probabilística, a juicio de valor, a conveniencia a 42 productores de durazno.

Fueron excluidos en la evaluación parcelas de durazno que han sido abandonados por sus propietarios producto del ataque de plaga de la mosca de fruta y la queresa, plantaciones exterminadas de raíz para sembrar otros cultivos, propietarios que no permitieron ingresar a sus parcelas-almacenes y los ausentes.

Se efectuó la encuesta a través de una entrevista a 42 productores de durazno con la finalidad de obtener información sobre el uso y manejo de los plaguicidas, riesgos sobre la salud, esta acción se realizó previamente acordada con los participantes, previa firma del consentimiento informado.

Tabla 7. Población de productores de la muestra

ANEXOS COMUNIDAD CAMPESINA DE SAN FRANCISCO DE CAYRAN	POBLACION (Productores)
Huayabamba	1
Shawitopampa	1
Huallpahuasi	2
Cayran	3
Gegana	3
Cariapampa	4
San Ramón de Macha	4
Huancanyacu	8
Chinchayparac	1
Santa Isabel de Ingenio	1
Cunyag	5
Tarapampa	2
Uchpas	7
Total	42

3.4. Nivel y tipo de estudio Investigación

3.4.1. Nivel de investigación

El estudio tuvo como nivel de investigación el nivel descriptivo, explicativo, y correlacional porque pretende establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian

3.4.2. Tipo de estudio de investigación

Conociendo la naturaleza del presente estudio, sea considerando teorías, modelos ya existentes sobre el tema de investigación, cuyo resultado busca dar solución ya sea total o parcial al problema de investigación, el tipo cuantitativa por el trabajo de campo que se ejecutara, se realizara mediante la recolección de datos a través de encuestas y cuestionarios a

la población objetivo con el propósito de verificar la hipótesis de investigación.

3.5. Diseño de investigación

El diseño de investigación es NO EXPERIMENTAL: porque, se realizaron sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.

No experimental de tipo transversal, ya que los datos se reunieron en un momento único del tiempo con la finalidad de describir las variables y realizar el estudio que se propone.

3.6. Técnicas e instrumentos

Se utilizaron técnicas de cuestionarios y encuestas para en levantamiento de información de campo.

3.7. Procedimiento

Se visitaron las parcelas de los productores de durazno previa autorización, luego se extendió el saludo respectivo y explicó el motivo de la visita. Una vez definido los términos de la visita se procedió a aplicar la encuesta a manera de conversación, con la finalidad de evitar la incomodidad del productor.

3.8. Validación y confiabilidad del instrumento

Los instrumentos para la toma de datos se procedió la validación mediante el juicio de cinco expertos, los cuales calificaron con altos índices, según se muestra en la Tabla 8 cuya calificación es de 1, 2, 3, 4.

Tabla 8. Calificación promedio de los expertos según criterios

EXPERTO	CRITERIOS			
	Relevancia	Coherencia	Suficiencia	Claridad
Experto 1	4	3	4	3
Experto 2	4	4	4	4
Experto 3	3	4	3	4
Experto 4	4	4	3	3
Experto 5	4	3	4	4

Fuente: elaboración propia

Para la confiabilidad del instrumento se recurrió a la escala de valorativa del Alpha de Cronbach, según Hernández, Fernández, & Baptista (2010), el cual se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Escala valorativa del nivel de confiabilidad

VALORES ALPHA DE CRONBACH	NIVEL DE CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1.00	Confiabilidad perfecta

Fuente: Hernández, Fernández, & Baptista (2010)

Finalmente el instrumento se sometió al análisis de confiabilidad, a través de la siguiente fórmula.

Donde:
$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

α = Es el coeficiente

K = Número de ítems

$\sum Vi$ = Varianza de los puntajes de los ítems

Vt = Varianza de los puntajes totales

1 = Constante

La Tabla 10 revela el análisis de confiabilidad de los instrumentos donde reportan valores de Alfa de Cronbach entre 0.85 a 0.90, los cuales corresponden al nivel de “Excelente Confiabilidad”

Tabla 10. Análisis de confiabilidad de los instrumentos

DIMENSIÓN	ALFA DE CRONBACH	NÚMERO DE ELEMENTOS
Uso de plaguicidas	0.87	12
Manejo de plaguicidas	0.90	22

Riesgo a la salud	0.89	4
Conocimiento de los signos y síntomas	0.85	5

3.9. Plan de tabulación y análisis de datos

Para la tabulación de la información se usó la estadística descriptiva mediante tabla de frecuencias y para la contratación de la hipótesis se empleó la prueba estadística de Ji Cuadrado (X^2). Esta prueba ayuda a adoptar la decisión más adecuada con respecto a las hipótesis. Permitiendo determinar si el patrón de frecuencias observado corresponde o se ajusta al patrón esperado; también sirve para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas.

“Es un método o prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas”. Se empleó la siguiente fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:

f_o = es la frecuencia observada en una categoría específica.

f_e = es la frecuencia esperada en una categoría específica

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis descriptivo de los resultados

4.1.1. Uso de plaguicidas

En la Tabla 11 se muestra las frecuencias porcentuales de la variable uso de plaguicidas, donde los productores de durazno emplean insecticidas (97.6%), fungicidas (97.6%) y herbicidas (85.7%), por otro lado un 50.0% señalan conocer los utensilios e indumentaria de protección al momento de aplicar los productos, y un 78.6% indica que usan equipo de protección para las aplicaciones de plaguicidas. También se observa que no poseen un ambiente exclusivo para plaguicidas (61.9%), realizan el almacenamiento de los mismos en diferentes envases y etiquetas (100.0%), estos envases no son lavados tres veces

(57.1%), y en la preparación del plaguicida es sin el equipo de protección (78.6%).

Tabla 11. Frecuencias porcentuales de la variable uso de plaguicidas

PREG	ITEMS	SI	NO	TOTAL
1	Uso de insecticidas	97,6	2,4	100,0
2	Uso de fungicidas	97,6	2,4	100,0
3	Uso de herbicidas	85,7	14,3	100,0
4	Restricción al depósito de plaguicidas	7,1	92,9	100,0
5	Ambiente exclusivo para plaguicidas	38,1	61,9	100,0
6	Almacenamiento de plaguicidas en otros envases	0,0	100,0	100,0
7	Almacenamiento de plaguicidas con diferente etiqueta	0,0	100,0	100,0
8	Almacenamiento de plaguicidas según su peligrosidad	2,4	97,6	100,0
9	Almacenamiento de envases vacíos de plaguicidas sin triple lavado	42,9	57,1	100,0
10	Conocimiento de los utensilios y indumentaria de protección	50,0	50,0	100,0
11	Preparación de plaguicidas con equipo de protección	21,4	78,6	100,0
12	Uso de equipo de protección para plaguicidas	78,6	21,4	100,0

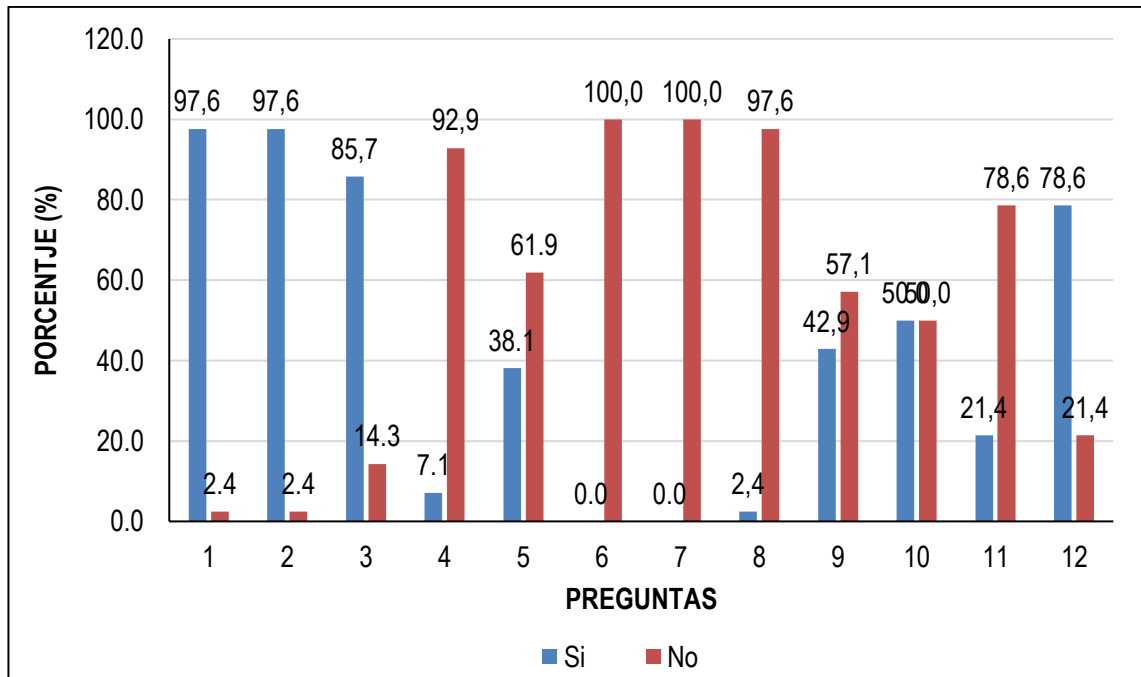


Figura 2. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales del uso de plaguicidas.

En la Tabla 12 se muestra la tabla de frecuencias de la variable agrupada uso de plaguicidas y la Figura 3 es la representación gráfica de las frecuencias porcentuales, en ambas indican que existe un mal uso de los plaguicidas (59,5%) por parte de los productores de durazno, solo el 2.4% reporta que un buen uso de los plaguicidas.

Tabla 12. Tabla de frecuencias de la variable agrupada uso de plaguicidas

VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Uso de plaguicidas	Bueno	1	2.4
	Regular	16	38.1
	Malo	25	59.5
	Total	42	100.0

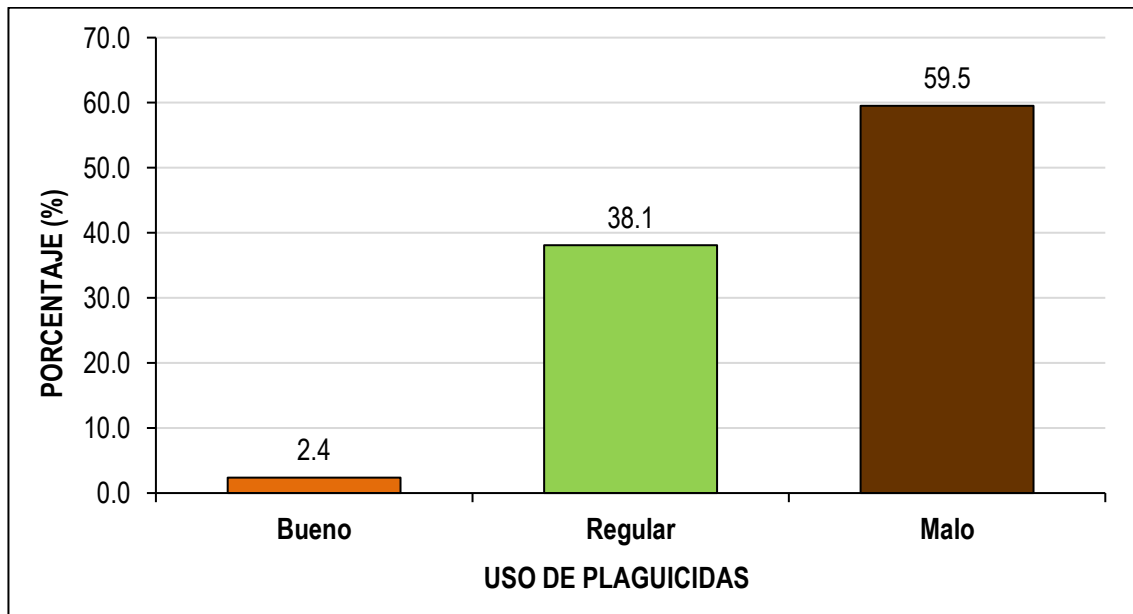


Figura 3. Frecuencia porcentual de la variable agrupada uso de plaguicidas

4.1.2. Manejo de plaguicidas

En la Tabla 13 se presenta la tabla se muestran Frecuencia porcentual del ítem número de aplicaciones de plaguicidas en la campaña del cultivo, la Figura 4 es la representación gráfica de las frecuencias porcentuales de los ítems de la variable manejo de plaguicidas de los productores de durazno, donde el 54.8% de los productores realizan entre 20 a 25 aplicaciones en la campaña agrícola del durazno, el 42.9% de 15 a 20 aplicaciones y solo 2.4% de 10 a 15 aplicaciones.

Tabla 13. Frecuencia porcentual del ítem número de aplicaciones de plaguicidas en la campaña del cultivo

PREG	ITEM	20 a 25	15 a 20	10 a 15	TOTAL
13	Número de aplicaciones	54.8	42.9	2.4	100.0

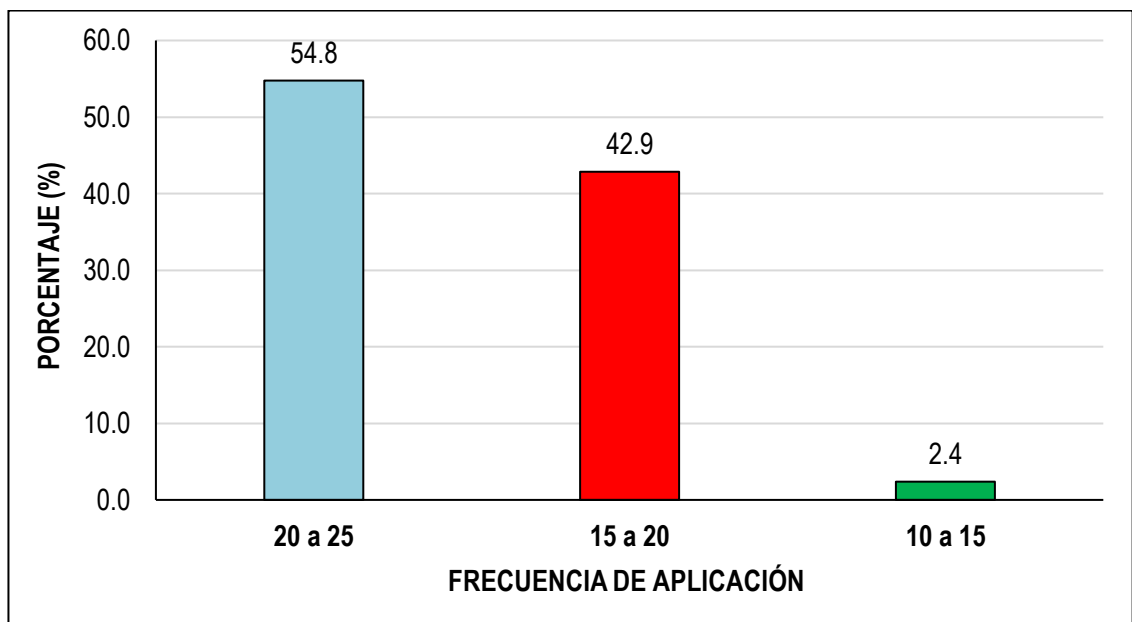


Figura 4. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales de la frecuencia de aplicación.

La Tabla 14 indica que la mosca de la fruta genera daño en un (81.0%) y la oidiosis (92.9%) expresan un mayor daño al cultivo, seguidos por el ataque de queresas (16.7%) y la infección de roya (9.5%); las demás plagas y enfermedades representan un menor daño al cultivo, excepto

los pulgones, trips, botritis y monilia no revelan algún daño a los árboles de durazno (Tabla 9).

Tabla 14. Frecuencias porcentuales respecto a los items peligrosidad de plagas y enfermedades

PREG	ITEMS	MAYOR DAÑO	MENOR DAÑO	TOTAL
14a	Peligrosidad de la mosca de la fruta al cultivo	81.0	19.0	100.0
14b	Peligrosidad de los pulgones al cultivo	0.0	100.0	100.0
14c	Peligrosidad de las queresas al cultivo	16.7	83.3	100.0
14d	Peligrosidad de los trips al cultivo	0.0	100.0	100.0
14e	Peligrosidad de la araña roja al cultivo	2.4	97.6	100.0
15a	Peligrosidad por oidiosis al cultivo	92.9	7.1	100.0
15b	Peligrosidad por botritis al cultivo	0.0	100.0	100.0
15c	Peligrosidad por cloca al cultivo	2.4	97.6	100.0
15d	Peligrosidad por monilia al cultivo	0.0	100.0	100.0
15e	Peligrosidad de roya al cultivo	9.5	90.5	100.0

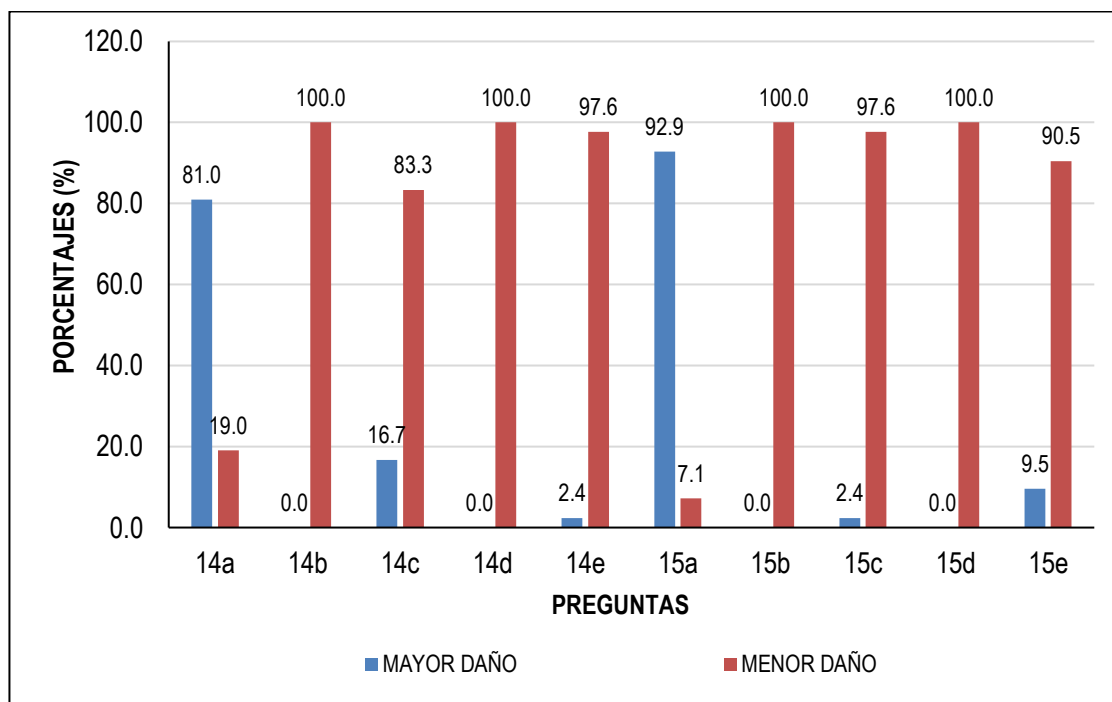


Figura 5. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales peligrosidad de las plagas y enfermedades

La Tabla 15 revela las frecuencias porcentuales de los items manejo de envases, capacitación y asistencia técnica; donde señalan el respeto de las dosis recomendadas (97.6%), reutilizan los envases vacíos (64.3%), han recibido entrenamiento para el manejo de y calibración de

plaguicidas (76.2%), efectúan calibración del plaguicida antes de la aplicación (97.6%), recibieron capacitación y asistencia técnica de SENASA (95.2%). En cambio se evidencia que carecen de asesoría en manejo de envases de plaguicidas, desconocen de prácticas del manejo integrado de plagas, y que la Municipalidad, la DRA Huánuco y la Universidad no cumplen con la función de capacitación y asistencia técnica en el cultivo de durazno.

Tabla15. Frecuencias porcentuales de manejo de envases, capacitación y asistencia técnica

PREG	ITEMS	SI	NO	TOTAL
16	Respeto a las dosis recomendada	97.6	2.4	100.0
17	Realización del triple lavado de envases	35.7	64.3	100.0
18	Reutilización de envases vacíos de plaguicidas	4.8	95.2	100.0
19	Entierro de envases después de la aplicación	19.0	81.0	100.0
20	Abandono de envases vacíos después de usar	7.1	92.9	100.0
21	Inutilización de los envases vacíos	64.3	35.7	100.0
22	Resguardo del manual técnico del equipo en lugar seguro	40.5	59.5	100.0
23	Entrenamiento para el manejo y calibración de equipos	76.2	23.8	100.0
24	Calibración del equipo antes de la aplicación	97.6	2.4	100.0
25	Calibración del equipo después de la aplicación	26.2	73.8	100.0
26	Practicas preventivas durante la aplicación	2.4	97.6	100.0
27	Practicas preventivas después de la aplicación	4.8	95.2	100.0
28	Respeto del ingreso de personas y animales al cultivo	7.1	92.9	100.0
29	Entrenamiento en buenas prácticas agrícolas	9.5	90.5	100.0
30	Entrenamiento en manejo integrado de plagas	42.9	57.1	100.0
31	Capacitación en riesgos de la salud por plaguicidas	28.6	71.4	100.0
32	Capacitación en calibración de equipos	40.5	59.5	100.0
33a	Capacitación por SENASA	95.2	4.8	100.0
33b	Capacitación por Agricultura Huánuco	0.0	100.0	100.0
33c	Capacitación por Municipalidad	4.8	95.2	100.0
33d	Capacitación por ONGs	26.2	73.8	100.0
33e	Capacitación por la Universidad	0.0	100.0	100.0
34a	Asistencia técnica por SENASA	95.2	4.8	100.0
34b	Asistencia técnica por Agricultura Huánuco	0.0	100.0	100.0
34c	Asistencia técnica por Municipalidad	4.8	95.2	100.0
34d	Asistencia técnica por ONGs	26.2	73.8	100.0
34e	Asistencia técnica por la Universidad	0.0	100.0	100.0

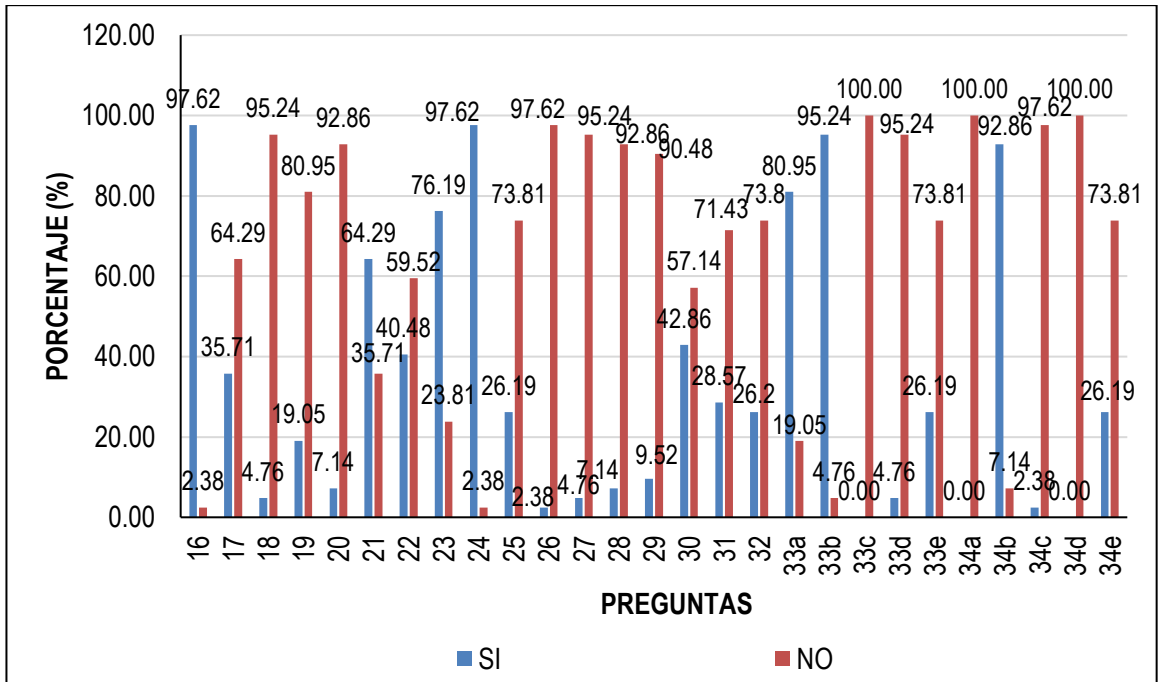


Figura 6. Representación gráfica de los items manejo de envases, capacitación y asistencia técnica

En la Tabla 16 muestra la tabla de frecuencias de la variable agrupada manejo de plaguicidas y la Figura 7 es la representación gráfica de las frecuencias porcentuales, en ambas señalan que existe un poco eficiente manejo de los plaguicidas (78.6%) por parte de los productores de durazno, mientras que el 21.4% indican que poseen un deficiente manejo de plaguicidas.

Tabla 16. Tabla de frecuencias de la variable agrupada manejo de plaguicidas

VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Manejo de plaguicidas	Poco eficiente	33	78.6
	Deficiente	9	21.4
	Total	42	100.0

Fuente: elaboración propia

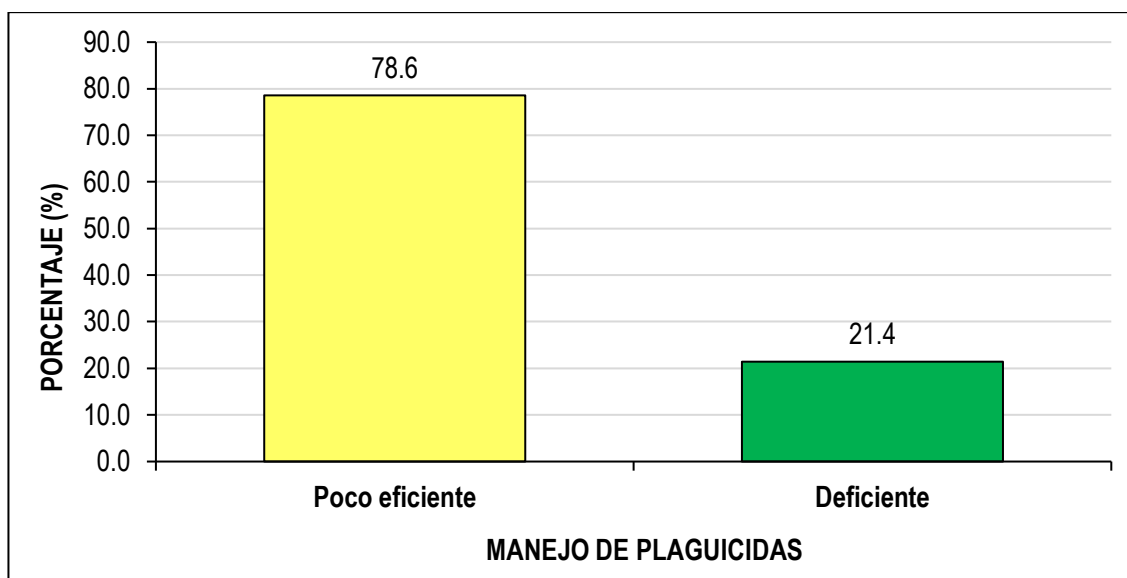


Figura 7. Frecuencia porcentual de la variable agrupada manejo de plaguicidas

4.1.3. Riesgo a la salud

Los productores de durazno indican en la Tabla 17, que los plaguicidas representan un riesgo a la salud humana cuando se abren los envases (78.6%) y se reingresa al campo tratado (81.0%); en cambio indican que no existe riesgo por intoxicación (90.5, 97.6, 81) ni por manipular el producto (100.0%), pesado y mezcla del productos (76.2%) carga y aplicación del producto (90.5%). La Figura 8 es la representación gráfica de la variable.

Tabla 17. Frecuencia porcentual de los ítems de riesgo a la salud

PREG	ITEMS	SI	NO	TOTAL
35a	Riesgo al manipular el producto concentrado	0.0	100.0	100.0
35b	Riesgo al abrir los envases	78.6	21.4	100.0
35c	Riesgo al pesar y mezclar los productos	23.8	76.2	100.0
35d	Riesgo al cargar el equipo y aplicar el producto	9.5	90.5	100.0
35e	Riesgo al reingreso al área tratada	81.0	19.0	100.0
36	Intoxicación por vía oral	9.5	90.5	100.0
37	Intoxicación por vía dermal	2.4	97.6	100.0
38	Intoxicación por inhalación	19.0	81.0	100.0

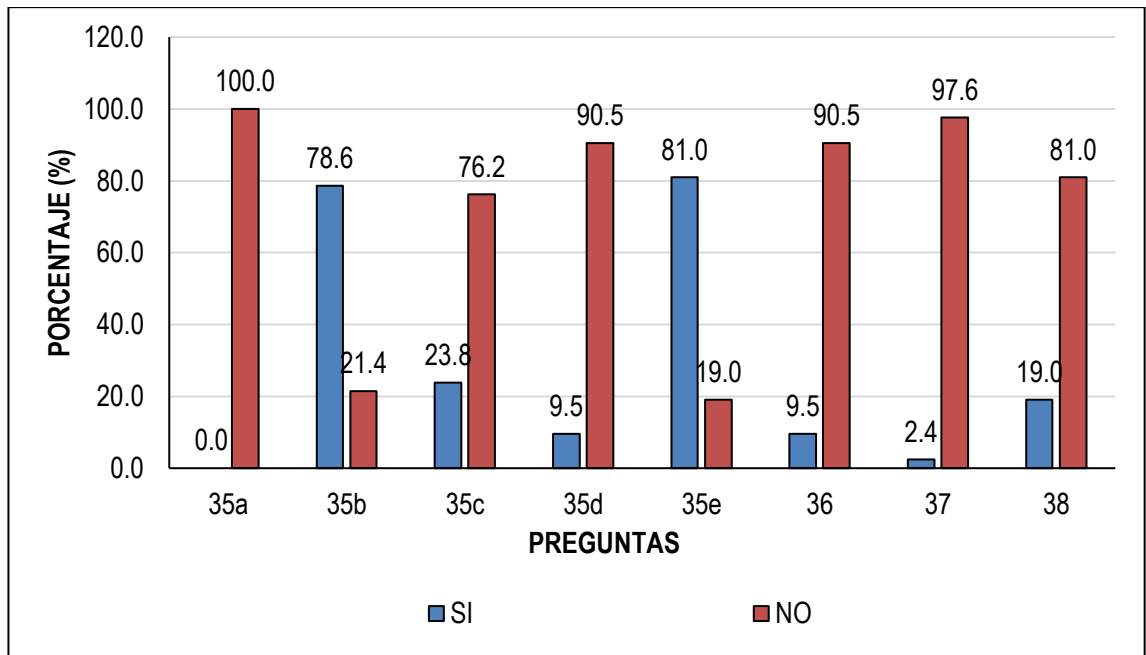


Figura 8. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales de los items de la variable riesgo a la salud.

En la **Tabla 18** se muestra la tabla de frecuencias de la variable agrupada riesgo a la salud y la Figura 9 es la representación gráfica de las frecuencias porcentuales, los cuales indican que existe un alto riesgo a la salud de los productores de durazno (64.3%), el 33.3% señalan un riesgo medio y solo 2.4% un bajo riesgo a la salud a la exposición de los plaguicidas.

Tabla 18. Frecuencias de la variable agrupada riesgo a la salud

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Bajo	1	2.4
Medio	14	33.3
Alto	25	64.3
Total	42	100.0

Fuente: elaboración propia

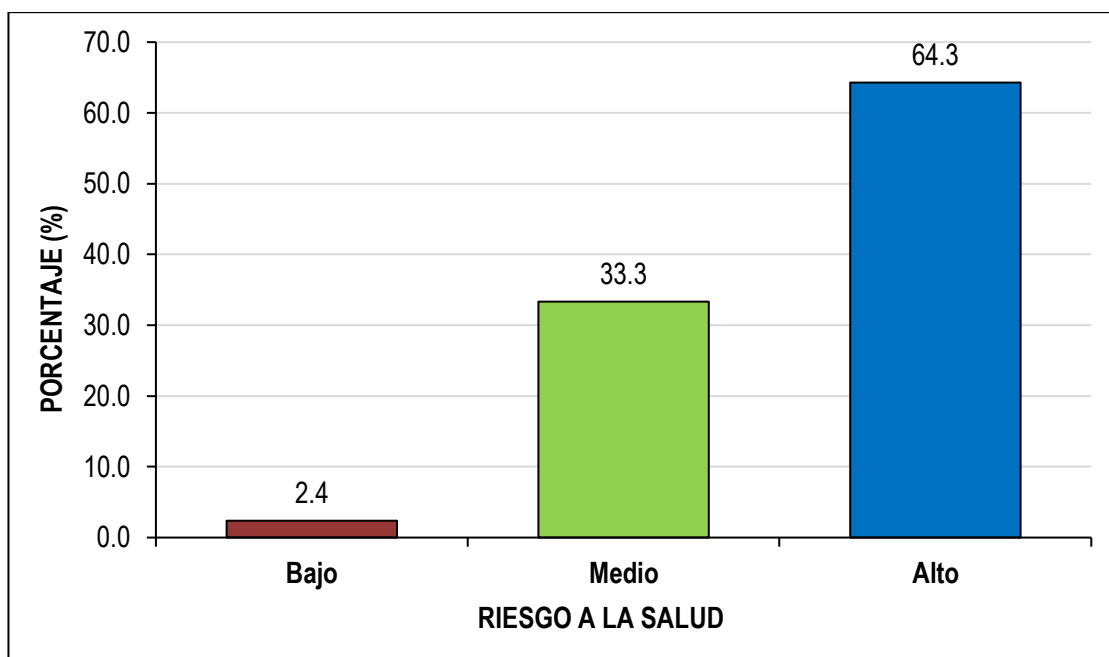


Figura 9. Frecuencia porcentual de la variable agrupada riesgo a la salud

4.1.4. Conocimiento de los signos y síntomas por el uso de plaguicidas

La Tabla 19 evidencia el escaso conocimiento de los signos y síntomas por el uso de plaguicidas, resaltando a la irritación como signo o síntoma de la intoxicación a la piel (78.6%), así como de las náuseas o vómitos (78.6%) y la pérdida del equilibrio (69.0%) como afectación del sistema nervioso; en varios ítems se reporta el 100.0%, lo que refleja la falta de conocimiento de parte de los productores de durazno frente a estas manifestaciones.

La Figura 10 es la representación gráfica de las frecuencias porcentuales de los ítems de la variable conocimiento de signos y síntomas por el uso de plaguicidas.

Tabla 19. Frecuencia porcentual de la variable conocimiento de signos y síntomas

PREG	ITEMS	SI	NO	TOTAL
39a	La Irritación como signo o síntoma de intoxicación en la piel	78.6	21.4	100.0
39b	El enrojecimiento como signo o síntoma de intoxicación en la piel	21.4	78.6	100.0
39c	El edema como signo o síntoma de intoxicación en la piel	0	100.0	100.0
39d	La sequedad como signo o síntoma de intoxicación en la piel	7.1	92.9	100.0
39e	El dolor de cabeza como afectación al sistema nervioso	0	100.0	100.0
40a	Las náuseas o vómitos como afectación al sistema nervioso	78.6	21.4	100.0
40b	La sensación de mareos como afectación al sistema nervioso	14.3	85.7	100.0

40c	La pérdida del equilibrio como afectación al sistema nervioso	69.0	31.0	100.0
40d	La depresión y desorientación como afectación al sistema nervioso	0	100.0	100.0
40e	La debilidad como intoxicación crónica	7.1	92.9	100.0
41a	Alteración del humor como intoxicación crónica	7.1	92.9	100.0
41b	Pérdida de memoria como intoxicación crónica	0.0	100.0	100.0
41c	Dificultad para concentrarse como intoxicación crónica	0.0	100.0	100.0
41d	La tos como afectación de sistema respiratorio	0.0	100.0	100.0
42a	Dolor del tórax como afectación al sistema respiratorio	0.0	100.0	100.0
42b	Dicultad para respirar como afectación al sistema respiratorio	0.0	100.0	100.0
42c	El asma como intoxicación crónica	0.0	100.0	100.0
42d	El trastorno del olfato como intoxicación aguda	0.0	100.0	100.0
43a	Perdida de movilidad de extremidades como intoxicación aguda	0.0	100.0	100.0
43b	La sensación de hormigueo como intoxicación aguda	0.0	100.0	100.0
43c	Dolor de espaldas como intoxicación aguda	0.0	100.0	100.0
43d	Dificultades al caminar como intoxicación aguda	0.0	100.0	100.0

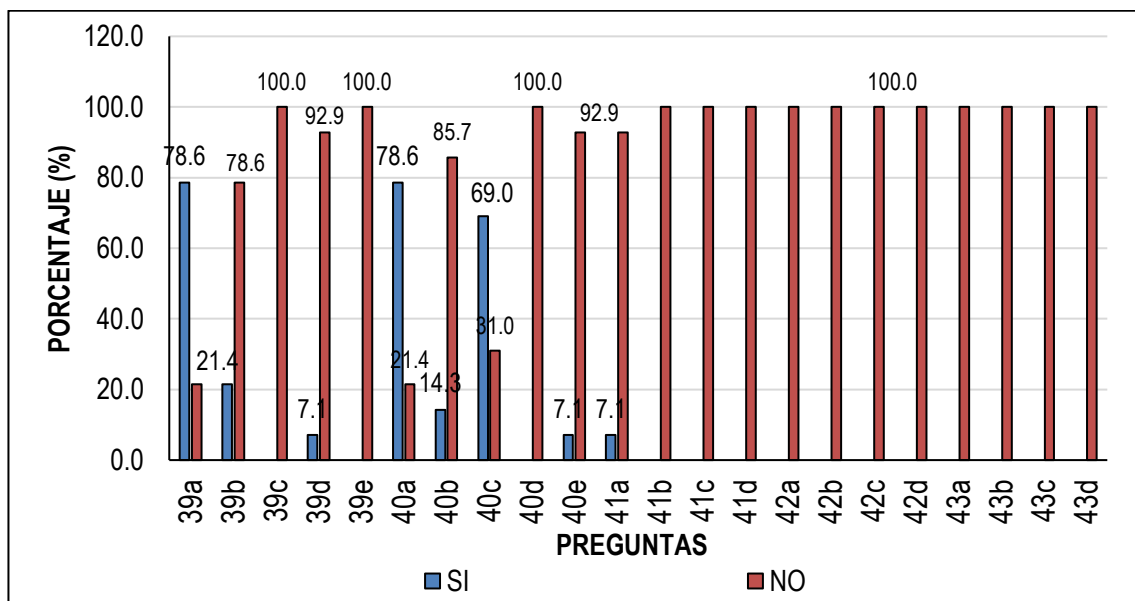


Figura 10. Representación gráfica de las frecuencias porcentuales del conocimiento de los signos y síntomas por el uso de los plaguicidas.

En la Tabla 20 muestra la tabla de frecuencias de la variable agrupada conocimiento de signos y síntomas y la Figura 11 es la representación gráfica de las frecuencias porcentuales, los cuales revelan que existe un bajo conocimiento de los signos y síntomas ocasionados por los plaguicidas de los productores de durazno (66.7%), el 31.0% señalan un conocimiento medio y solo 2.4% un alto conocimiento, debido a que el productor recibió capacitación.

Tabla 20. Tabla de frecuencias de la variable agrupada conocimiento de signos y síntomas

VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Conocimiento de signos y síntomas por el uso de plaguicidas	Bajo	28	66.7
	Medio	13	31.0
	Alto	1	2.4
	Total	42	100.0

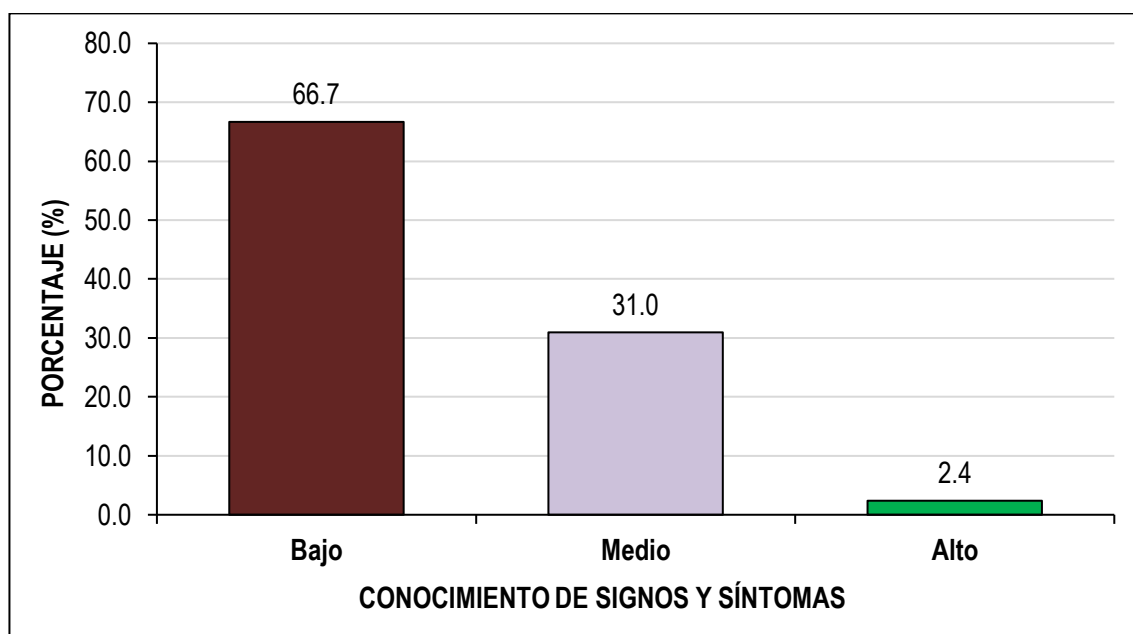


Figura 11. Frecuencia porcentual de la variable agrupada conocimiento de signos y síntomas.

En la Tabla 21 se consigna el número de pacientes varones con posibles afectaciones a la salud de los agricultores producidas por plaguicidas en el Comunidad de Cayran, 2017 – 2018 donde durante este periodo se tuvo como reporte a otros síndromes de cefalea y a los síntomas y signos que involucran el estado emocional como las afectaciones más comunes, solo las infecciones aguas de las vías respiratorias se manifestó en el 2018.

Tabla 21. Número de pacientes varones con posibles afectaciones a la salud producidas por plaguicidas en el Comunidad. de Cayran, 2017 - 2018

MORBILIDAD	2017			2018		
	18-29A	30-59A	60A+	18-29A	30-59A	60A+

Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	0	0	0	11	44	26
Dolor abdominal y pélvico	1	9	6	3	5	5
Otros síndromes de cefalea	18	28	21	3	12	5
Síntomas y signos que involucran el estado emocional	2	12	4	2	12	2
Cefalea	0	2	0	0	1	6
Mareo y desvanecimiento	0	0	0	1	3	1
Nausea y vomito	0	2	0	0	0	0

4.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

4.2.1. Contraste de hipótesis específica 1

La Tabla 22 muestra la tabla de contingencia entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud, donde indica que los productores que realizan un mal y regular uso de los plaguicidas presentan un medio y alto riesgo a la salud al ser expuestos a las sustancias de los plaguicidas.

Tabla 22.Tabla de contingencia entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud

VARIABLES			RIESGO A LA SALUD			TOTAL
			Bajo	Medio	Alto	
USO DE PLAGUICIDAS	Bueno	Recuento	1	0	0	1
		% del total	2.4%	0.0%	0.0%	2.4%
	Regular	Recuento	0	4	12	16
		% del total	0.0%	9.5%	28.6%	38.1%
	Malo	Recuento	0	10	15	25
		% del total	0.0%	23.8%	35.7%	59.5%
TOTAL		Recuento	1	14	27	42
		% del total	2.4%	33.3%	64.3%	100.0%

H1: Existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud

H0: No existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud

Contraste e interpretación:

La Tabla 23 muestra la Prueba de Ji Cuadrado (X^2) entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud, donde se evidencia que estas variables se encuentran asociadas al reportar un valor de significación asintótica de 1.34×10^{-8} , el cual es menor al 0.05 de probabilidad de error

Tabla 23. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43,000 ^a	4	1.34×10^{-8}
Razón de verosimilitud	10.450	4	3.35×10^{-2}
Asociación lineal por lineal	0.366	1	5.45×10^{-1}
N de casos válidos	42		

4.2.2. Contraste de hipótesis específica 2

La Tabla 24 muestra la tabla de contingencia entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas, donde indica que los productores que realizan un mal y regular uso de los plaguicidas presentan un medio y alto riesgo a la salud al ser expuestos a las sustancias de los plaguicidas.

Tabla 24. Tabla de contingencia entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas.

VARIABLES			CONOCIMIENTO DE LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS			TOTAL
			Alto	Medio	Bajo	
USO DE PLAGUICIDAS	Bueno	Recuento	1	0	0	1
		% del total	2.4%	0.0%	0.0%	2.4%
	Regular	Recuento	0	6	10	16
		% del total	0.0%	14.3%	23.8%	38.1%
	Malo	Recuento	0	7	18	25
		% del total	0.0%	16.7%	42.9%	59.5%
TOTAL		Recuento	1	13	28	42
		% del total	2.4%	31.0%	66.7%	100.0%

H1: Existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

H0: No existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

Contraste e interpretación:

En la Tabla 25 se visualiza la Prueba de Ji Cuadrado (X^2) entre las variables uso de plaguicidas y el conocimiento de los signos y síntomas, donde se evidencia que estas variables se encuentran asociadas al reportar un valor de significación asintótica de 1.37×10^{-8} , el cual es menor al 0.05 de probabilidad de error.

Tabla 25. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	42,417 ^a	4	1.37×10^{-8}
Razón de verosimilitud	9.854	4	4.30×10^{-2}
Asociación lineal por lineal	3.656	1	5.59×10^{-2}
N de casos válidos	42		

Interpretación:

En la Tabla 25 se visualiza la Prueba de Ji Cuadrado (X^2) entre las variables uso de plaguicidas y el conocimiento de los signos y síntomas, donde se evidencia que estas variables se encuentran asociadas al reportar un valor de significación asintótica de 1.37×10^{-8} , el cual es menor al 0.05 de probabilidad de error.

4.2.3. Contraste de hipótesis específica 3

La Tabla 26 muestra la tabla de contingencia entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud, donde expresa que los productores de durazno que poseen un deficiente manejo de los plaguicidas manifiestan un alto riesgo a la salud de los mismos.

Tabla 26. Tabla de contingencia entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud.

VARIABLES		RIESGO A LA SALUD			TOTAL	
		Alto	Medio	Bajo		
MANEJO DE PLAGUICIDAS	Poco eficiente	Recuento	6	3	1	10
		% del total	14.3%	7.1%	2.4%	23.8%
	Deficiente	Recuento	21	11	0	32
		% del total	50.0%	26.2%	0.0%	76.2%
TOTAL		Recuento	27	14	1	42
		% del total	64.3%	33.3%	2.4%	100.0%

H1: Existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud

H0: No existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud

Contraste e interpretación:

En la Tabla 27 se observa la Prueba de Ji Cuadrado (X^2) entre las variables manejo de plaguicidas y el riesgo a la salud, donde se evidencia que estas variables se encuentran asociadas al reportar un valor de significación asintótica de 1.25×10^{-8} , el cual es menor al 0.05 de probabilidad de error.

Tabla 27. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45.473 ^a	2	1.25×10^{-8}
Razón de verosimilitud	10.524	2	4.26×10^{-2}
Asociación lineal por lineal	0.386	1	6.35×10^{-1}
N de casos válidos	42		

4.2.4. Contraste de hipótesis específica 4

La Tabla 28 muestra la tabla de contingencia entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas, donde revela que los productores de durazno que poseen un deficiente manejo de los plaguicidas manifiestan un bajo conocimiento de los signos y síntomas de los mismos.

Tabla 28. Tabla de contingencia entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas.

VARIABLES		CONOCIMIENTO DE LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS			TOTAL	
		Alto	Medio	Bajo		
MANEJO DE PLAGUICIDAS	Poco eficiente	Recuento	1	2	4	7
		% del total	2.4%	4.8%	9.5%	16.7%
	Deficiente	Recuento	0	11	24	35
		% del total	0.0%	26.2%	57.1%	83.3%
TOTAL		Recuento	1	13	28	42
		% del total	2.4%	31.0%	66.7%	100.0%

H1: Existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

H0: No existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

Contraste e interpretación:

En la Tabla 29 se observa la Prueba de Ji Cuadrado (X^2) entre las variables manejo de plaguicidas y el conocimiento de los signos y síntomas, donde se evidencia que estas variables se encuentran asociadas al reportar un valor de significación asintótica de 3.00×10^{-7} , el cual es menor al 0.05 de probabilidad de error

Tabla 29. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43.251 ^a	2	3.00×10^{-7}
Razón de verosimilitud	9.992	2	4.85×10^{-2}
Asociación lineal por lineal	3.734	1	6.43×10^{-2}
N de casos válidos	42		

4.2.5. Contraste de hipótesis general

La Tabla 30 muestra la tabla de contingencia entre las variables los plaguicidas y salud de los productores, el cual expresa que aquellos productores que efectúan un mal uso y manejo de plaguicidas presentan posible afectación a la salud (61.9%), sin embargo el 21.4% presentan buen uso y manejo de plaguicidas y sin afectación a la salud de los productores.

Tabla 30. Tabla de contingencia entre las variables los plaguicidas y salud de los productores.

VARIABLES	SALUD DE LOS PRODUCTORES		TOTAL		
	Con posible afectación	Sin afectación			
LOS PLAGUICIDAS	Mal uso y manejo	Recuento	26	5	31
		% del total	61.9%	11.9%	73.8%
	Buen uso y	Recuento	2	9	11

	manejo	% del total	4.8%	21.4%	26.2%
TOTAL	Recuento		28	14	42
	% del total		66.7%	33.3	100.0%

H1: Los plaguicidas influyen la salud de los productores de durazno.

H0: Los plaguicidas no influyen la salud de los productores de durazno.

Contraste e interpretación:

En la Tabla 31 se observa la Prueba de Ji Cuadrado (X^2) entre las variables los plaguicidas y salud de los productores., donde se evidencia que estas variables se encuentran asociadas al reportar un valor de significación asintótica de 1.53×10^{-8} , el cual es menor al 0.05 de probabilidad de error, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

Tabla 31. Prueba de Ji Cuadrado (X^2) al 0.05 de margen de error entre las variables los plaguicidas y salud de los productores.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36.343 ^a	1	1.53×10^{-8}
Razón de verosimilitud	10.021	1	1.43×10^{-5}
Asociación lineal por lineal	4.332	1	2.30×10^{-2}
N de casos válidos	42		

4.3. Discusión de los resultados

Del análisis inferencial realizado se evidencia que los plaguicidas influyen en la salud de los agricultores del cultivo del durazno en la comunidad San Francisco de Cayran 2018.

En función a este resultado, Brito (2014), Tenorio (2014), Villacrez (2014), Salazar (2015), Aguilar (2016), Peña (2016), Lizano (2016), Rímac (2017) y Muños (2018) coinciden que los plaguicidas producen efecto sobre la salud humana, sin distinguir al tipo de exposición sobre las personas, demostrando su peligrosidad a futuro si no se realizan cambios en el manejo de los plaguicidas.

El uso y manejo de los plaguicidas se asocia significativamente al riesgo de la salud y al conocimiento de los signos y síntomas, el cual se contrasta

con la investigación de Peña (2016) y Rimac (2017), el cual queda demostrado que los agricultores presentan un deficiente uso y manejo de los plaguicidas lo que produce riesgos a la salud, debido al poco conocimiento de sus signos y síntomas, esto refleja que los agricultores carecen de capacitación y asistencia técnica sobre el tema, también el descuido de las instituciones nacionales para brindar esos servicios, afirmación que es concordante con Lizano (2016) y Muños (2018); los cuales no solo se cuidaría la salud de los agricultores sino que potenciaría la producción del cultivo de durazno.

Es evidente que para la producción de durazno con el uso y manejo adecuado de plaguicidas es necesario de un programa o plan de capacitación, de acuerdo a lo recomendado por Villacrez (2014), en vista a la falta de conocimiento por lo que desarrollan la producción del cultivo en constante riesgo a su salud, lo que coincide con Brito (2014).

No obstante cabe destacar que existe un grupo reducido de agricultores dedicados al cultivo de durazno que cuentan con los conocimientos respectivos para el uso y manejo de plaguicidas, al identificar a los síntomas como mareo, dolor de cabeza, cansancio y vómitos (Muños, 2018), de modo que es posible lograr revertir esta realidad si se contribuye a la educación de los agricultores realizando campañas y talleres de sensibilización a los agricultores de Cayrán

4.4. Aporte científico de la investigación

Finalizado el estudio titulado “Los plaguicidas y su influencia en la salud de los agricultores del cultivo de durazno (*Prunus persica*) en la Comunidad de San Francisco de Cayran 2018”, los resultados del estudio demuestran a un nivel de margen de error de 0.05, se concluye que los plaguicidas están relacionados a la salud de los agricultores, los cuales pueden generar un riesgo a la salubridad de la población.

El aporte de la investigación a la ciencia, no solo se debe de considerar como un aporte original, sino que “*debe resultar novedoso o interesante para otros especialistas en el tema*” (Maletta, 2009), por tal razón es evidente que existe la posibilidad que los agricultores de durazno presenten intoxicaciones por plaguicidas, lo que se genera un vacío en el tema, con la

finalidad de determinar que cuerpos tóxicos se encuentran en el durazno y en el interior del organismo humano. No obstante, se refleja el deficiente manejo de los plaguicidas en la producción de durazno, el cual es motivo de investigación para los investigadores interesados.

Por otro lado el aporte a la ciencia de trabajos de investigación, también puede atribuirse como un *aporte metodológico* (Maletta, 2009; Bauer, Bleck y Dombois, 2014), en vista de ellos, el trabajo de investigación realizado aporta los indicadores, momento de mayor riesgo de exposición, el resguardo del manual del equipo de aplicación, la realización de acciones preventivas durante y después de las aplicaciones, para la formulación de futuros trabajos de investigación en el tema, ya que no solo la actividad agrícola se desarrolla en la Comunidad de San Francisco de Cayran, sino en muchos otros lugares donde la actividad agrícola es más intensa, como en las provincias de Pachitea y Leoncio Prado.

CONCLUSIONES

1. Se estableció que existe asociación entre las variables, uso de plaguicidas y riesgo a la salud, como el valor de significación asintótica de 1.34×10^{-8} , es menor a 0.05 de probabilidad de error, entonces a mayor uso de plaguicidas, existirá un mayor riesgo a la salud.
2. Se estableció que existe evidencia estadística para afirmar la asociación entre las variables uso de plaguicidas y el conocimiento de los signos y síntomas, al reportar un valor de significación asintótica de 1.37×10^{-8} , el cual es menor al 0.05 de probabilidad de error, es decir a pesar tener conocimiento los productores de las enfermedades de los plaguicidas, continúan dando el mal uso.
3. Se estableció la asociación estadística entre las variables manejo de plaguicidas y el riesgo a la salud, al registrar un valor de significación asintótica de 1.25×10^{-8} menor al 0.05 de probabilidad de error. es decir a un mal manejo de plaguicidas existirá un mayor riesgo a la salud.

4. .Se estableció que existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas, al registrar un valor de significación asintótica de 3.00×10^{-7} menor al 0.05 de probabilidad de error.

RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos en la investigación se recomienda o sugiere los siguientes:

1. Capacitar a los agricultores de durazno respecto al uso adecuado de plaguicidas que reducirá el riesgo a la salud y conozcan los signos y síntomas de intoxicación.
2. Las instituciones del estado deben dar prioridad a la capacitación de los productores de alimentos en el manejo integrado de plagas y de las prácticas agrícolas para minimizar los riesgos a la salud de los consumidores.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar M. (2016). Efecto del uso de agroquímicos en el agua y la salud humana en comunidades cercanas a la Bananera La Julia Del Cantón Babahoyo. Año 2016, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador, (87)
- Asela M. del Puerto Rodríguez, Susana Suárez Tamayo, Daniel E. Palacio Estrada (2014). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). La Habana, Cuba (387).
- Bauer, W., Bleck, J. y Dombois, R. (2014). Desarrollo de proyectos de investigación: Guía para un seminario. Universidad de Bremen, Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD).
- Brito O. (2015). Riesgos en la salud de agroproductores de tomate riñón por manejo de plaguicidas organofosforados, organoclorados y carbamatos. Comunidad Dandán, Santa Isabel, Azuay. 2014 Universidad de Cuenca, Ecuador, (96)
- Cea D. (2001). Metodología Cuantitativa; Estrategia y Técnicas de Investigación Social. España (415)
- Condarco A (2008). Guía de Plaguicidas, Salud y del Medio Ambiente para Auxiliares de Enfermería. Fundación Plagol , LaPaz Bolivia (95).
- Convenio de Rotterdam (2008). Servicio de Protección Vegetal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Cruz A. (2017). Situación Actual del Consumo de Pesticidas en el Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú (84).
- FAO y OMS (2014) Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas
- FAO (2006), Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas

- Ferrer, A. (2003) Intoxicación por Plaguicidas. Sistema Sanitario de Navarra, http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_serial&pid=1137-627&lng=es&nr m=iso.
- Guillermo, J (2014) Agricultura y Plaguicidas un Analisis Global. Fundacion Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina. Argentina (293)
- Larrea P. (2007) Evaluación del Daño Genotóxico por Exposición a Plaguicidas en Agricultores del Municipio de Luribay. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia (150)
- Lizano G. (2016). Evaluación química toxicológica de los plaguicidas organofosforados en agricultores, y en uvas y manzanas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima (94). <https://alicia.concytec.gob.pe/>.
- Karam M., Ramírez G. Bustamante P. y Galván J. (2004) Plaguicidas y Salud de la Población. Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma-México (10) file:///C:/Users/PC/Downloads/art%C3%ADculo_redalyc_10411304.pdf
- Jiménez C., Pantoja A. y Ferney H. (2016). Riesgos en la Salud de los Agricultores por Uso y Manejo de Plaguicidas, microcuenca “La Pila”, Pasto. Colombia (15). <http://dx.doi.org/10.22267/rus.16803.48>
- Maletta, H. (2009). Epistemología aplicada: Metodología y técnica de la producción científica. Universidad del Pacífico.
- Marañón P. (2015). Manejo y Uso de los Plaguicidas Agrícolas entre los Horticultores en el Valle del Río Chillón-Lima. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú (177).
- Márquez R. (s/f) Introducción a la Toxicología Ambiental. Universidad de Chile. (177) Email: fmarquez@diq.udec.cl.
- Muñoz Ch. (2018). Gestión de plaguicidas en el cultivo de papa (*solanum tuberosum* L.) y sus efectos en la salud y economía de los productores del distrito de Chota – Cajamarca 2017. Universidad Nacional Cajamarca, Cajamarca (110). <https://alicia.concytec.gob.pe/>

- Muñoz R. (2011). Como Elaborar y Asesorar Una de Investigación de Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México Universidad Latinoamericana, México (323).
- Parella S. y Martins P.(2012). Metodología de la Investigación Cuantitativa. FEDUPEL, Caracas, (279)
- Peña J. (2016). Caracterización delos Casos por Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas en la Región de Arica y Parinacota, Periodo 2005-2010. Universidad de Chile Facultad de la Escuela de Salud Pública. Santiago, Chile (45).
- Plenge-Tellechea, F., Sierra-Fonseca, J., & Castillo-Sosa, Y. (2018). Riesgos a la salud humana causados por plaguicidas.TECNOCIENCIA Chihuahua, (6) <https://vocero.uach.mx/index.php/tecnociencia/article/view/55>
- Ramírez C. (2019). Determinación de plaguicidas organoclorados en suero de fumigadores del estado de Guerrero. Universidad Autónoma de Guerrero, México (36).
- Ramírez P y Toledo L. (2014). Efectos de plaguicidas sobre la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola en los valles del Santa y Lacramarca. Universidad Nacional del Santa. Chimbote (140). <https://alicia.concytec.gob.pe>
- Rímac V. (2017). el uso de insecticidas y la exposición al riesgo de la salud humana y medio ambiente en los productores hortícolas de la localidad de Colpa Baja, Huánuco – 2017, Universidad de Huánuco, Huánuco (82). <https://alicia.concytec.gob.pe/>
- Salazar L. /(2018). Percepción del riesgo del uso de agroquímicos en los principales cultivos de hortalizas en la campaña de Socabaya 2015. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa (127). <https://alicia.concytec.gob.pe/>
- Tenorio A. (2014). Tesis intoxicación asociada al uso y manejo inadecuado de plaguicidas en agricultores de la comunidad de Chontaca-Acocro,

Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho (72).
<https://alicia.concytec.gob.pe/>

UTZ (2015). Lista de plaguicidas Prohibidos y Lista de Plaguicidas en Vigilancia.
Departamento de Estándares y Certificación de Ruyterkate 6bg, 1033 AA
Amsterdam, Holanda (19)

Vargas G. (2018). Sustentabilidad en la sustitución de cultivos tradicionales por durazno (*prunus persica* L.), Canton Pimampiro, Provincia Imbabura, Universidad Técnica del Norte, Ecuador (107)

Villacrez, E. (2014). El uso de plaguicidas químicos en el cultivo de papa (*solanum tuberosum*), su relación con el medio ambiente y la salud. Universidad Técnica Ampato, Ecuador (162)

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: LOS PLAGUICIDAS Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DEL CULTIVO DE DURAZNO (*Prunus persica*) EN LA EN LA MICROCUENCA DE CAYRAN 2018

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGIA
<p>Problema general ¿Cómo los plaguicidas influyen en la salud de los agricultores de durazno (<i>Prunus persica</i>) en la microcuenca de Cayran 2018?</p>	<p>Objetivo general Determinar la influencia de los plaguicidas en la salud de los agricultores de durazno (<i>Prunus persica</i>) en la microcuenca de Cayran 2018</p>	<p>Hipótesis general H1: Los plaguicidas influyen en la salud de los productores de durazno. H0: Los plaguicidas no influyen en la salud de los productores de durazno.</p>	<p>Independiente Los plaguicidas</p>	<p>Dimensión 1: Uso de plaguicidas</p> <p>Dimensión 2: Manejo de plaguicidas</p>	<p>Enfoque Cuantitativo: porque, utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías".</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>¿El uso de plaguicidas y riesgo a la salud se asocian significativamente?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Establecer la asociación entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>H1: Existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud H0: No existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y riesgo a la salud</p>	<p>Dependiente Salud de los agricultores</p>	<p>Dimensión 3: Riesgo a la salud</p>	<p>Nivel Explicativo: porque, "pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian"</p>
<p>¿El uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas se asocian significativamente?</p>	<p>Establecer la asociación entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas</p>	<p>H1: Existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas H0: No existe asociación entre las variables uso de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas</p>		<p>Dimensión 4. Conocimiento de signos y síntomas</p>	<p>Diseño No experimental, porque, se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos</p>
<p>¿El manejo de plaguicidas y riesgo a la salud se asocian significativamente?</p>	<p>Establecer la asociación entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud</p>	<p>H1: Existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud H0: No existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y riesgo a la salud</p>			
<p>¿El manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas se asocian significativamente?</p>	<p>Establecer asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas</p>	<p>H1: Existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas H0: No existe asociación entre las variables manejo de plaguicidas y conocimiento de los signos y síntomas</p>			<p>De tipo transversal, ya que los datos se reunieron en un momento único del tiempo con la finalidad de describir las variables y realizar el estudio que se propone.</p>

ANEXO 02

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio.

LOS PLAGUICIDAS Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DEL CULTIVO DE DURAZNO (*Prunus pérsica*) EN LA MICROCUENCA DE SAN FRANCISCO DE CAYRAN 2018"

Objetivo.

Determinar la influencia de los plaguicidas en la salud de los agricultores de durazno (*Prunus persica*) en la microcuenca de Cayran 2018

Metodología.

Consistirá en un estudio de nivel de investigación es descriptivo porque responde a las preguntas de la realidad de los hechos en el campo, explicativo porque se indagara sobre los efectos a la salud sobre el mal uso y manejo de plaguicidas y correlacional.

Seguridad.

El estudio no pondrá en riesgo la salud de los productores de durazno

Participantes en el estudio.

Productores de durazno a quienes se realizara las encuestas.

Compromiso.

Se le pedirá su consentimiento informado para poder aplicarle los instrumentos de recolección de datos (guía de entrevista y encuesta. En tal efecto es posible contar con su aprobación refrendándolo con su firma y la de un testigo de ser el caso. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

No recibirá pago alguno por su participación, ni de parte del investigador ni de las instituciones participantes. En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

Tiempo de participación en el estudio.

Solo tomaremos un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.

Beneficio por participar en el estudio.

Se obtendrá información primaria para el estudio, el cual se desarrollará durante la ejecución de la tesis.

Confidencialidad.

La información recabada se mantendrá confidencialmente en los archivos de la universidad de procedencia quien patrocina el estudio. No se publicarán nombres de ningún tipo. Así que podemos garantizar confidencialidad absoluta. La participación en el estudio es voluntaria. Usted puede escoger no participar o puede

abandonar el estudio en cualquier momento. El retirarse del estudio no le representará ninguna penalidad o pérdida de beneficios a los que tiene derecho.

Le notificaremos sobre cualquiera nueva información que pueda afectar su salud, bienestar o interés por continuar en el estudio.

Responsables del estudio.

Comuníquese con: Ing. Ela René Luquillas Puente

Para obtener más información

Escribir al Email: elaluquillas@hotmail.com

Fono: 985682145

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la entrevista sin que me afecte de ninguna manera.

Productor: Teodosio Ramírez Candelario DNI N° 22451044



Testigo: Hernán Caldas Vega DNI N° 22451978



Investigador: Ing. ELA RENEE LUQUILLAS PUENTE

Fecha 20 / 05 / 2018

ANEXO 03

CUESTIONARIO

Nombre del Centro de Estudios: Universidad Nacional Hermilio Valdizan

Título de la Investigación: "Los Plaguicidas y su Influencia en la Salud de los Agricultores del Cultivo de Durazno (Prunus Pérsica) en la Comunidad de San Francisco de Cayran 2018"

Fecha : Código:

Nombre y apellidos:

DNI N°:.....

Anexo (pueblo, caserío):

LOS PLAGUICIDAS			
SV2(I): USO DE PLAGUICIDAS			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
1	¿Utiliza insecticidas en el manejo del cultivo de durazno?	SI	NO
2	¿Utiliza fungicidas en el manejo del cultivo de durazno?	SI	NO
3	¿Utiliza herbicidas en el manejo del cultivo de durazno?	SI	NO
N°	PREGUNTAS	ITEM	
4	¿El acceso al depósito de los plaguicidas es restringido?	SI	NO
5	¿Deposita los plaguicidas en un ambiente exclusivo?	SI	NO
6	¿Almacena plaguicidas cuyo envase no corresponde al original?	SI	NO
7	¿Almacena plaguicidas sin etiqueta original o con etiqueta adulterada, ilegible, fotocopiada, incompleta o sin folleto adjunto?	SI	NO
8	¿Almacena los plaguicidas según el peligro que representa?	SI	NO
9	¿Almacena los envases vacíos sin el triple lavado?	SI	NO

a.2: EQUIPOS DE PROTECCIÓN			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
10	¿El equipo de protección para las aplicaciones consiste en pantalón doble ruedo, camisa manga larga, botas, guantes de nitrilo, anteojos, mascarilla, delantal- cubre espalda y sombrero	SI	NO
11	¿Prepara solución haciendo uso el equipo de protección personal indicado en la etiqueta del producto?	SI	NO
12	¿Usa protección durante la aplicación de los pesticidas	SI	NO

SV2(I): MANEJO DE PLAGUICIDAS POR LOS PRODUCTORES DEL CULTIVO DE DURAZNO			
a.1: FRECUENCIA DE APLICACIÓN			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
1	¿Cuántas aplicaciones realiza por cada campaña de producción?	1. 20 a 25 2. 15 a 20 3. 10 a 15 4. 05 a 10 5. 01 a 05	
2	¿Respetas la dosis recomendada para el cultivo de durazno?	SI	NO
3	¿Cuál de las plagas que más daño al cultivo de durazno?		
	a) Mosca de la fruta (anastrepa sp)	SI	NO
	b).Pulgones (Myzus persicae)	SI	NO
	c). Mosca blanca (Aleurothrixus floccosus Maskell)	SI	NO
	d).Trips (Thrips tabaci)	SI	NO
	e).Arañita roja (Panonychus ulmi)	SI	NO
4	¿Conoce las enfermedades que más daño hace al cultivo de durazno?		
	a). Oidiosis (Sphaeroteca pannosa)	SI	NO
	b). Botritis ((Botritis cinerea Pers)	SI	NO
	c). Cloca del melocotonero (Taphrina deformans)	SI	NO
	d). Monilia (Monilia spp)	SI	NO
	e). Roya (Tranzschelia discolor)	SI	NO

a.2: LAVADO Y RECICLAJE DE LOS ENVASES			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
5	¿Realiza el triple lavado de envases?	SI	NO
7	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	SI	NO
8	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	SI	NO
9	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	SI	NO
19	¿Inutiliza los envases vacíos?	SI	NO

a.3: CALIBRACION DE EQUIPOS			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
11	¿Guarda el manual técnico del equipo en un	SI	NO
12	¿Ha sido entrenado en manejo y calibración de equipo?	SI	NO
13	¿Calibra el equipo antes de cada aplicación?	SI	NO
14	¿Calibra el equipo al menos una vez por mes?	SI	NO

a.6: ACCIONES PREVENTIVAS			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
15	¿Realiza practicas preventivas durante la aplicación de plaguicidas	SI	NO
16	¿Realiza prácticas preventivas después de la aplicación de plaguicidas?	SI	NO
17	¿Respeto período de reingreso para personas y/o animales, al área tratada?	SI	NO

a.7: ENTRENAMIENTO Y CAPACITACION			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
18	¿Ha recibido entrenamiento en buenas prácticas agrícolas?	SI	NO
19	¿Ha recibido entrenamiento en el manejo integrado de plagas?	SI	NO
20	¿Ha recibido capacitación sobre los riesgos a la salud que ocasiona los plaguicidas?	SI	NO
21	¿Se ha capacitado en calibración de equipos?	SI	NO
22	¿Qué institución ha realizado capacitación?		
	a) SENASA	SI	NO
	b) Agricultura Huánuco	SI	NO
	c) Municipalidad (	SI	NO
	d) ONG (	SI	NO
23	¿Qué institución les brinda asistencia técnica?		
	a) SENASA	SI	NO
	b) Agricultura Huánuco	SI	NO
	c) Municipalidad (	SI	NO
	d) ONG (	SI	NO
	e) Universidades (	SI	NO

VD (Y)= SALUD DE LOS AGRICULTORES

B.1: RIESGO DE EXPOSICIÓN A LA SALUD.			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
1	¿Conoce en que momento existe mayores riesgos de exposición a la salud?		
	a). Al manipular el producto concentrado	SI	NO
	b).Al abrir los embaces	SI	NO
	c). Al pesar los productos y mezclado	SI	NO
	d). Al cargar el equipo y rociar el plaguicida	SI	NO
	e). Al reingresar en el área tratada	SI	NO

B.2: INTOXICACIÓN POR LOS PLAGUICIDAS			
N°	PREGUNTAS	ITEM	
2	¿Ha sufrido intoxicación por vía oral?	SI	NO
3	¿Ha sufrido intoxicación dérmica?	SI	NO
4	¿La sufrida intoxicación por inhalación?	SI	NO

B.3: SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS			
Nº	PREGUNTAS	ESCALA	
5	¿Qué signos y síntomas ha tenido con la piel?	SI	NO
	1.Irritación	SI	NO
	2.Enrojecimiento	SI	NO
	3.Edema o hinchazón de la piel	SI	NO
	4.Resequedad o descamación de la piel	SI	NO
6	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema nervioso o intoxicación aguda?		
	1. Dolor de cabeza	SI	NO
	2.Nausias o vomito durante el trabajo	SI	NO
	3. Sensación de mareos	SI	NO
	4. Al Pérdida de equilibrio	SI	NO
	5. Depresión y desorientación	SI	NO
7	¿Ha sufrido intoxicación crónica?		
	1. Debilidad	SI	NO
	2.Alteraciones de humor	SI	NO
	3. Pérdida de memoria	SI	NO
	4. Dificultad para concentrarse	SI	NO
8	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema respiratorio?		
	1.Tos	SI	NO
	2.Dolor del tórax	SI	NO
	3. Dificultada para respirar	SI	NO
	4.Asma	SI	NO
9	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema nervioso o intoxicación aguda?		
	1. Trastorno del olfato	SI	NO
	2.Pérdida de fuerzas de miembros superiores/ inferiores	SI	NO
	3. Sensación de hormigueo en las manos y en los pies	SI	NO
	4. Dolores en la espalda y cruzar las piernas	SI	NO
	5. Dificultades al caminar, subir las escaleras	SI	NO

b.4 TASA DE INTOXICACIONES		
10	¿Cuál será la tasa de intoxicaciones or plaguicidas según grupo de edad en los últimos 2 años)	1. 5 - 10 años 2. 10 a 20 años 3. 20 a 30 años 4. 30 a 60 años 5. más de 60 años

ANEXO 04: VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ



ESCUELA DE POSGRADO

ANEXO 3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: MIRIA BETABE GUTIERREZ SOLARZANO Especialidad: GESTIÓN AMBIENTAL.

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Almacenamiento de plaguicidas	¿El acceso al depósito de los plaguicidas es restringido?	4	3	4	3
	¿Deposita los plaguicidas en un ambiente exclusivo?	4	3	4	3
	¿Almacena plaguicidas cuyo envase no corresponde al original?	4	3	4	3
	¿Almacena plaguicidas sin etiqueta original o con etiqueta adulterada, ilegible, fotocopiada, incompleta o sin folleto adjunto?	4	3	4	3
	¿Almacena los plaguicidas según el peligro que representa?	4	3	4	3
Equipos de protección	¿El equipo de protección para las aplicaciones consiste en pantalón doble ruedo, camisa manga larga, botas, guantes de nitrilo, anteojos, mascarilla, delantal- cubre espalda y sombrero	4	3	4	3
	¿Prepara solución haciendo uso el equipo de protección personal indicado en la etiqueta del producto?	4	3	4	3
	¿Usa protección durante la aplicación de los pesticidas	4	3	4	3
Frecuencia de aplicación	¿Cuántas aplicaciones realiza por cada campaña de producción?	4	3	4	3
	¿Respeto la dosis recomendada para el cultivo de durazno?	4	3	4	3
	¿Cuál de las plagas que más daño al cultivo de durazno?	4	3	4	3

exposición a la salud	exposición a la salud?	4	3	4	3
	a). Al manipular el producto concentrado	4	3	4	3
	b). Al abrir los embaces	4	3	4	3
	c). Al pesar los productos y mezclado	4	3	4	3
	d). Al cargar el equipo y rociar el plaguicida	4	3	4	3
	e). Al reingresar en el área tratada	4	3	4	3
Intoxicación por plaguicidas	¿Ha sufrido intoxicación por vía oral?	4	3	4	3
	¿Ha sufrido intoxicación dérmica?	4	3	4	3
	¿La sufrida intoxicación por inhalación?	4	3	4	3
	¿Qué signos y síntomas ha tenido con la piel?	4	3	4	3
	1. Irritación	4	3	4	3
	2. Enrojecimiento	4	3	4	3
	3. Edema o hinchazón de la piel	4	3	4	3
	4. Resequedad o descamación de la piel	4	3	4	3
Signos y síntomas de la intoxicación por plaguicidas	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema nervioso o intoxicación aguda?	4	3	4	3
	1. Dolor de cabeza	4	3	4	3
	2. Náuseas o vomito durante el trabajo	4	3	4	3
	3. Sensación de mareos	4	3	4	3
	4. Al Pérdida de equilibrio	4	3	4	3
	5. Depresión y desorientación	4	3	4	3
	¿Ha sufrido intoxicaron crónica?	4	3	4	3
	1. Debilidad	4	3	4	3
	2. Alteraciones de humor	4	3	4	3
	3. Pérdida de memoria	4	3	4	3
	4. Dificultad para concentrarse	4	3	4	3
	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema respiratorio?	4	3	4	3
	1. Tos	4	3	4	3
	2. Dolor del tórax	4	3	4	3
	3. Dificultad para respirar	4	3	4	3
	4. Asma	4	3	4	3

Tasa de intoxicaciones.	¿Cuál será la tasa de intoxicaciones por plaguicidas según grupo de edad en los últimos 2 años)	4	3	4	3
-------------------------	---	---	---	---	---

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de SI, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()

mehus

 Firma y Sello del juez



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ



ESCUELA DE POSGRADO

ANEXO 3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dx. Javier Roberto Chavez Especialidad: Medio Ambiente y D. Soseguridad

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Almacenamiento de plaguicidas	¿El acceso al depósito de los plaguicidas es restringido?	4	4	4	4
	¿Deposita los plaguicidas en un ambiente exclusivo?	4	4	4	4
	¿Almacena plaguicidas cuyo envase no corresponde al original?	4	4	4	4
	¿Almacena plaguicidas sin etiqueta original o con etiqueta adulterada, ilegible, fotocopiada, incompleta o sin folleto adjunto?	4	4	4	4
Equipos de protección	¿Almacena los plaguicidas según el peligro que representa?	4	4	4	4
	¿El equipo de protección para las aplicaciones consiste en pantalón doble ruedo, camisa manga larga, botas, guantes de nitrilo, anteojos, mascarilla, delantal- cubre espalda y sombrero	4	4	4	4
	¿Prepara solución haciendo uso el equipo de protección personal indicado en la etiqueta del producto?	4	4	4	4
	¿Usa protección durante la aplicación de los pesticidas	4	4	4	4
Frecuencia de aplicación	¿Cuántas aplicaciones realiza por cada campaña de producción?	4	4	4	4
	¿Respeto la dosis recomendada para el cultivo de durazno?	4	4	4	4
	¿Cuál de las plagas que más daño al cultivo de durazno?	4	4	4	4

	¿Conoce las enfermedades que más daño hace al cultivo de durazno?	4	4	4	4
	¿Mencione el insecticida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	4	4	4
	¿Mencione el fungicida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	4	4	4
	¿Mencione el herbicida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	4	4	4
	¿Realiza el triple lavado de envases?	4	4	4	4
	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	4	4	4	4
Lavado y reciclaje de envases	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	4	4	4	4
	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	4	4	4	4
	¿Inutiliza los envases vacíos?	4	4	4	4
	¿Realiza el triple lavado de envases?	4	4	4	4
	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	4	4	4	4
Calibración de equipos	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	4	4	4	4
	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	4	4	4	4
	¿Inutiliza los envases vacíos?	4	4	4	4
Acciones preventivas	¿Realiza prácticas preventivas durante la aplicación de plaguicidas?	4	4	4	4
	¿Realiza prácticas preventivas después de la aplicación de plaguicidas?	4	4	4	4
	¿Respeto período de reingreso para personas y/o animales, al área tratada?	4	4	4	4
	¿Ha recibido entrenamiento en buenas prácticas agrícolas?	4	4	4	4
Entrenamiento y capacitación	¿Ha recibido entrenamiento en el manejo integrado de plagas?	4	4	4	4
	¿Ha recibido capacitación sobre los riesgos a la salud que ocasiona los plaguicidas?	4	4	4	4
	¿Se ha capacitado en calibración de equipos?	4	4	4	4
	¿Qué institución ha realizado capacitación?	4	4	4	4
	¿Qué institución les brinda asistencia técnica?	4	4	4	4
Riesgo de	¿Conoce en que momento existe mayores riesgos de	4	4	4	4

exposición a la salud	exposición a la salud?						
	a). Al manipular el producto concentrado		4	4	4	4	4
	b). Al abrir los embaces		4	4	4	4	4
	c). Al pesar los productos y mezclado		4	4	4	4	4
	d). Al cargar el equipo y rociar el plaguicida		4	4	4	4	4
	e). Al reingresar en el área tratada		4	4	4	4	4
Intoxicación por plaguicidas	¿Ha sufrido intoxicación por vía oral?		4	4	4	4	4
	¿Ha sufrido intoxicación dérmica?		4	4	4	4	4
	¿La sufrida intoxicación por inhalación?		4	4	4	4	4
	¿Qué signos y síntomas ha tenido con la piel?		4	4	4	4	4
	1. Irritación		4	4	4	4	4
	2. Enrojecimiento		4	4	4	4	4
	3. Edema o hinchazón de la piel		4	4	4	4	4
	4. Resequedad o descamación de la piel		4	4	4	4	4
Signos y síntomas de la intoxicación por plaguicidas	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema nervioso o intoxicación aguda?		4	4	4	4	4
	1. Dolor de cabeza		4	4	4	4	4
	2. Nausias o vomito durante el trabajo		4	4	4	4	4
	3. Sensación de mareos		4	4	4	4	4
	4. Al Pérdida de equilibrio		4	4	4	4	4
	5. Depresión y desorientación		4	4	4	4	4
	¿Ha sufrido intoxicaron crónica?		4	4	4	4	4
	1. Debilidad		4	4	4	4	4
	2. Alteraciones de humor		4	4	4	4	4
	3. Pérdida de memoria		4	4	4	4	4
	4. Dificultad para concentrarse		4	4	4	4	4
	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema respiratorio?		4	4	4	4	4
	1. Tos		4	4	4	4	4
2. Dolor del tórax		4	4	4	4	4	
3. Dificultada para respirar		4	4	4	4	4	
4. Asma		4	4	4	4	4	

Tasa de intoxicaciones.	¿Cuál será la tasa de intoxicaciones por plaguicidas según grupo de edad en los últimos 2 años)	4	4	4	4
-------------------------	---	---	---	---	---

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()

Firma y Sello del juez



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ



ESCUELA DE POSGRADO

ANEXO 3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: *Santos Febo Salas* Especialidad: *Hedro Ambiente*

Nombre del experto: *Santos Febo Salas*

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Almacenamiento de plaguicidas	¿El acceso al depósito de los plaguicidas es restringido?	3	4	3	4
	¿Deposita los plaguicidas en un ambiente exclusivo?	3	4	3	4
	¿Almacena plaguicidas cuyo envase no corresponde al original?	3	4	3	4
	¿Almacena plaguicidas sin etiqueta original o con etiqueta adulterada, ilegible, fotocopiada, incompleta o sin folleto adjunto?	3	4	3	4
	¿Almacena los plaguicidas según el peligro que representa?	3	4	3	4
Equipos de protección	¿El equipo de protección para las aplicaciones consiste en pantalón doble ruedo, camisa manga larga, botas, guantes de nitrilo, anteojos, mascarilla, delantal- cubre espalda y sombrero	3	4	3	4
	¿Prepara solución haciendo uso el equipo de protección personal indicado en la etiqueta del producto?	3	4	3	4
Frecuencia de aplicación	¿Usa protección durante la aplicación de los pesticidas	3	4	3	4
	¿Cuántas aplicaciones realiza por cada campaña de producción?	3	4	3	4
	¿Respeto la dosis recomendada para el cultivo de durazno?	3	4	3	4
	¿Cuál de las plagas que más daño al cultivo de durazno?	3	4	3	4

	¿Conoce las enfermedades que más daño hace al cultivo de durazno?	3	4	3	4
	¿Mencione el insecticida que más utiliza y considera que es tóxico?	3	4	3	4
	¿Mencione el fungicida que más utiliza y considera que es tóxico?	3	4	3	4
	¿Mencione el herbicida que más utiliza y considera que es tóxico?	3	4	3	4
	¿Realiza el triple lavado de envases?	3	4	3	4
	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	3	4	3	4
Lavado y reciclaje de envases	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	3	4	3	4
	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	3	4	3	4
	¿Inutiliza los envases vacíos?	3	4	3	4
	¿Realiza el triple lavado de envases?	3	4	3	4
Calibración de equipos	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	3	4	3	4
	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	3	4	3	4
	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	3	4	3	4
	¿Inutiliza los envases vacíos?	3	4	3	4
Acciones preventivas	¿Realiza prácticas preventivas durante la aplicación de plaguicidas?	3	4	3	4
	¿Realiza prácticas preventivas después de la aplicación de plaguicidas?	3	4	3	4
	¿Respeto período de reingreso para personas y/o animales, al área tratada?	3	4	3	4
	¿Ha recibido entrenamiento en buenas prácticas agrícolas?	3	4	3	4
Entrenamiento y capacitación	¿Ha recibido entrenamiento en el manejo integrado de plagas?	3	4	3	4
	¿Ha recibido capacitación sobre los riesgos a la salud que ocasiona los plaguicidas?	3	4	3	4
	¿Se ha capacitado en calibración de equipos?	3	4	3	4
	¿Qué institución ha realizado capacitación?	3	4	3	4
Riesgo de	¿Qué institución les brinda asistencia técnica?	3	4	3	4
	¿Conoce en que momento existe mayores riesgos de	3	4	3	4

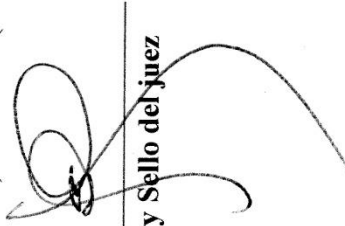
exposición a la salud	exposición a la salud?					
	a). Al manipular el producto concentrado	3	4	3	4	4
	b). Al abrir los embaces	3	4	3	4	4
	c). Al pesar los productos y mezclado	3	4	3	4	4
	d). Al cargar el equipo y rociar el plaguicida	3	4	3	4	4
	e). Al reingresar en el área tratada	3	4	3	4	4
Intoxicación por plaguicidas	¿Ha sufrido intoxicación por vía oral?	3	4	3	4	4
	¿Ha sufrido intoxicación dérmica?	3	4	3	4	4
	¿La sufrida intoxicación por inhalación?	3	4	3	4	4
	¿Qué signos y síntomas ha tenido con la piel?	3	4	3	4	4
	1. Irritación	3	4	3	4	4
	2. Enrojecimiento	3	4	3	4	4
	3. Edema o hinchazón de la piel	3	4	3	4	4
	4. Resequedad o descamación de la piel	3	4	3	4	4
Signos y síntomas de la intoxicación por plaguicidas	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema nervioso o intoxicación aguda?	3	4	3	4	4
	1. Dolor de cabeza	3	4	3	4	4
	2. Náuseas o vomito durante el trabajo	3	4	3	4	4
	3. Sensación de mareos	3	4	3	4	4
	4. Al Pérdida de equilibrio	3	4	3	4	4
	5. Depresión y desorientación	3	4	3	4	4
	¿Ha sufrido intoxicaron crónica?	3	4	3	4	4
	1. Debilidad	3	4	3	4	4
	2. Alteraciones de humor	3	4	3	4	4
	3. Pérdida de memoria	3	4	3	4	4
	4. Dificultad para concentrarse	3	4	3	4	4
	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema respiratorio?	3	4	3	4	4
	1. Tos	3	4	3	4	4
2. Dolor del tórax	3	4	3	4	4	
3. Dificultada para respirar	3	4	3	4	4	
4. Asma	3	4	3	4	4	

Tasa de intoxicaciones.	¿Cuál será la tasa de intoxicaciones por plaguicidas según grupo de edad en los últimos 2 años)	3	4	3	4
-------------------------	---	---	---	---	---

Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()



Firma y Sello del juez



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ



ESCUELA DE POSGRADO

ANEXO 3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: Ruben Max Rojas Portal Especialidad: _____

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Almacenamiento de plaguicidas	¿El acceso al depósito de los plaguicidas es restringido?	4	4	3	3
	¿Deposita los plaguicidas en un ambiente exclusivo?	4	4	3	3
	¿Almacena plaguicidas cuyo envase no corresponde al original?	4	4	3	3
	¿Almacena plaguicidas sin etiqueta original o con etiqueta adulterada, ilegible, fotocopiada, incompleta o sin folleto adjunto?	4	4	3	3
Equipos de protección	¿Almacena los plaguicidas según el peligro que representa?	4	4	3	3
	¿El equipo de protección para las aplicaciones consiste en pantalón doble ruedo, camisa manga larga, botas, guantes de nitrilo, anteojos, mascarilla, delantal- cubre espalda y sombrero	4	4	3	3
	¿Prepara solución haciendo uso el equipo de protección personal indicado en la etiqueta del producto?	4	4	3	3
	¿Usa protección durante la aplicación de los pesticidas	4	4	3	3
Frecuencia de aplicación	¿Cuántas aplicaciones realiza por cada campaña de producción?	4	4	3	3
	¿Respeto la dosis recomendada para el cultivo de durazno?	4	4	3	3
	¿Cuál de las plagas que más daño al cultivo de durazno?	4	4	3	3

	¿Cómo conoce las enfermedades que más daño hace al cultivo de durazno?	4	4	3	3
	¿Mencione el insecticida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	4	3	3
	¿Mencione el fungicida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	4	3	3
	¿Mencione el herbicida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	4	3	3
	¿Realiza el triple lavado de envases?	4	4	3	3
	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	4	4	3	3
	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	4	4	3	3
	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	4	4	3	3
	¿Inutiliza los envases vacíos?	4	4	3	3
	¿Realiza el triple lavado de envases?	4	4	3	3
	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	4	4	3	3
	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	4	4	3	3
	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	4	4	3	3
	¿Inutiliza los envases vacíos?	4	4	3	3
	¿Realiza prácticas preventivas durante la aplicación de plaguicidas?	4	4	3	3
	¿Realiza prácticas preventivas después de la aplicación de plaguicidas?	4	4	3	3
	¿Respeto período de reingreso para personas y/o animales, al área tratada?	4	4	3	3
	¿Ha recibido entrenamiento en buenas prácticas agrícolas?	4	4	3	3
	¿Ha recibido entrenamiento en el manejo integrado de plagas?	4	4	3	3
	¿Ha recibido capacitación sobre los riesgos a la salud que ocasiona los plaguicidas?	4	4	3	3
	¿Se ha capacitado en calibración de equipos?	4	4	3	3
	¿Qué institución ha realizado capacitación?	4	4	3	3
	¿Qué institución les brinda asistencia técnica?	4	4	3	3
	¿Conoce en que momento existe mayores riesgos de	4	4	3	3
	Riesgo de	4	4	3	3

exposición a la salud	exposición a la salud?					
	a). Al manipular el producto concentrado	4	4	3	3	3
	b). Al abrir los embaces	4	4	3	3	3
	c). Al pesar los productos y mezclado	4	4	3	3	3
	d). Al cargar el equipo y rociar el plaguicida	4	4	3	3	3
	e). Al reingresar en el área tratada	4	4	3	3	3
Intoxicación por plaguicidas	¿Ha sufrido intoxicación por vía oral?	4	4	3	3	3
	¿Ha sufrido intoxicación dérmica?	4	4	3	3	3
	¿La sufrida intoxicación por inhalación?	4	4	3	3	3
	¿Qué signos y síntomas ha tenido con la piel?	4	4	3	3	3
	1. Irritación	4	4	3	3	3
	2. Enrojecimiento	4	4	3	3	3
	3. Edema o hinchazón de la piel	4	4	3	3	3
	4. Resequedad o descamación de la piel	4	4	3	3	3
Signos y síntomas de la intoxicación por plaguicidas	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema nervioso o intoxicación aguda?	4	4	3	3	3
	1. Dolor de cabeza	4	4	3	3	3
	2. Nausias o vomito durante el trabajo	4	4	3	3	3
	3. Sensación de mareos	4	4	3	3	3
	4. Al Pérdida de equilibrio	4	4	3	3	3
	5. Depresión y desorientación	4	4	3	3	3
	¿Ha sufrido intoxicaron crónica?	4	4	3	3	3
	1. Debilidad	4	4	3	3	3
	2. Alteraciones de humor	4	4	3	3	3
	3. Pérdida de memoria	4	4	3	3	3
	4. Dificultad para concentrarse	4	4	3	3	3
	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema respiratorio?	4	4	3	3	3
	1. Tos	4	4	3	3	3
	2. Dolor del tórax	4	4	3	3	3
	3. Dificultad para respirar	4	4	3	3	3
4. Asma	4	4	3	3	3	

Tasa de intoxicaciones.	¿Cuál será la tasa de intoxicaciones por plaguicidas según grupo de edad en los últimos 2 años)	4	4	3	3
-------------------------	---	---	---	---	---

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()



Dr. Ruben Mar Rojas R. **Firma y Sello del Juez**

DOCENTE
M. ARIA - UNHEVAL - HCO.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ



ESCUELA DE POSGRADO

ANEXO 3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Nombre del experto: Fernando Gonzales Rujano Especialidad: Medio Ambiente

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Almacenamiento de plaguicidas	¿El acceso al depósito de los plaguicidas es restringido?	4	3	4	4
	¿Deposita los plaguicidas en un ambiente exclusivo?	4	3	4	4
	¿Almacena plaguicidas cuyo envase no corresponde al original?	2	3	4	4
	¿Almacena plaguicidas sin etiqueta original o con etiqueta adulterada, ilegible, fotocopiada, incompleta o sin folleto adjunto?	4	3	4	4
	¿Almacena los plaguicidas según el peligro que representa?	4	3	4	4
	¿El equipo de protección para las aplicaciones consiste en pantalón doble ruedo, camisa manga larga, botas, guantes de nitrilo, anteojos, mascarilla, delantal- cubre espalda y sombrero	4	3	4	4
Equipos de protección	¿Prepara solución haciendo uso del equipo de protección personal indicado en la etiqueta del producto?	4	3	4	4
	¿Usa protección durante la aplicación de los pesticidas	4	3	4	4
	¿Cuántas aplicaciones realiza por cada campaña de producción?	4	3	4	4
Frecuencia de aplicación	¿Respeto la dosis recomendada para el cultivo de durazno?	4	3	4	4
	¿Cuál de las plagas que más daño al cultivo de durazno?	2	3	4	4

	¿Conoce las enfermedades que más daño hace al cultivo de durazno?	4	3	4	4
	¿Mencione el insecticida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	3	4	4
	¿Mencione el fungicida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	3	4	4
	¿Mencione el herbicida que más utiliza y considera que es tóxico?	4	3	4	4
	¿Realiza el triple lavado de envases?	4	3	4	4
	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	4	3	4	4
	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	4	3	4	4
	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	4	3	4	4
	¿Inutiliza los envases vacíos?	4	3	4	4
	¿Realiza el triple lavado de envases?	4	3	4	4
	¿Reutiliza envases vacíos de plaguicidas?	4	3	4	4
	¿Los recipientes vacíos de plaguicidas se entierran después de haber sido usados?	4	3	4	4
	¿Dejan abandonados los recipientes vacíos después de haber sido usado?	4	3	4	4
	¿Inutiliza los envases vacíos?	4	3	4	4
	¿Realiza prácticas preventivas durante la aplicación de plaguicidas?	4	3	4	4
	¿Realiza prácticas preventivas después de la aplicación de plaguicidas?	4	3	4	4
	¿Respeto período de reingreso para personas y/o animales, al área tratada?	4	3	4	4
	¿Ha recibido entrenamiento en buenas prácticas agrícolas?	4	3	4	4
	¿Ha recibido entrenamiento en el manejo integrado de plagas?	4	3	4	4
	¿Ha recibido capacitación sobre los riesgos a la salud que ocasiona los plaguicidas?	4	3	4	4
	¿Se ha capacitado en calibración de equipos?	4	3	4	4
	¿Qué institución ha realizado capacitación?	4	3	4	4
	¿Qué institución les brinda asistencia técnica?	4	3	4	4
	¿Conoce en que momento existe mayores riesgos de	4	3	4	4
	Riesgo de	4	3	4	4

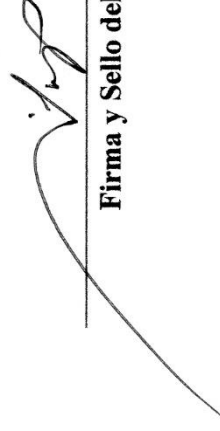
exposición a la salud	exposición a la salud?					
	a). Al manipular el producto concentrado	4	3	4	4	4
	b). Al abrir los embaces	4	3	4	4	4
	c). Al pesar los productos y mezclado	4	3	4	4	4
	d). Al cargar el equipo y rociar el plaguicida	4	3	4	4	4
	e). Al reingresar en el área tratada	4	3	4	4	4
Intoxicación por plaguicidas	¿Ha sufrido intoxicación por vía oral?	4	3	4	4	4
	¿Ha sufrido intoxicación dérmica?	4	3	4	4	4
	¿La sufrida intoxicación por inhalación?	4	3	4	4	4
	¿Qué signos y síntomas ha tenido con la piel?	4	3	4	4	4
	1. Irritación	4	3	4	4	4
	2. Enrojecimiento	4	3	4	4	4
	3. Edema o hinchazón de la piel	4	3	4	4	4
	4. Resequedad o descamación de la piel	4	3	4	4	4
	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema nervioso o intoxicación aguda?	4	3	4	4	4
	1. Dolor de cabeza	4	3	4	4	4
	2. Náuseas o vomito durante el trabajo	4	3	4	4	4
	3. Sensación de mareos	4	3	4	4	4
	4. Al Pérdida de equilibrio	4	3	4	4	4
	5. Depresión y desorientación	4	3	4	4	4
Signos y síntomas de la intoxicación por plaguicidas	¿Ha sufrido intoxicaron crónica?	4	3	4	4	4
	1. Debilidad	4	3	4	4	4
	2. Alteraciones de humor	4	3	4	4	4
	3. Pérdida de memoria	4	3	4	4	4
	4. Dificultad para concentrarse	4	3	4	4	4
	¿Qué signos y síntomas asociados al sistema respiratorio?	4	3	4	4	4
	1. Tos	4	3	4	4	4
	2. Dolor del tórax	4	3	4	4	4
	3. Dificultada para respirar	4	3	4	4	4
	4. Asma	4	3	4	4	4

Tasa de intoxicaciones.	¿Cuál será la tasa de intoxicaciones por plaguicidas según grupo de edad en los últimos 2 años)	4	3	4	4
-------------------------	---	---	---	---	---

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()



Firma y Sello del Juez

NOTA BIOGRAFICA

Ing. Ela René Luquillas Puente, nació en la ciudad de Pasco en 1961, realizó estudios universitarios en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, Facultad de Ciencias Agrarias, obteniendo el título de Ingeniero Agrónomo en el año 1993, cuenta con la experiencia en el sector público, habiéndome desempeñado como Ingeniero Agrónomo en el INIAA-Estación Experimental-Canchan-Huánuco, actualmente como Ingeniero Agrónomo en la Gerencia Regional de Desarrollo Económico del Gobierno Regional Huánuco, culminó sus estudios de postgrado en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco en la maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mención Gestión Ambiental.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMELINDO VALDIZÁN

Huánuco – Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna
Teléfono 514760 -Pág. Web. www.posgrado.unheval.edu.pe



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En el Auditorio de la Escuela de Posgrado, siendo las **18:00h**, del día viernes **06 DE DICIEMBRE DE 2019** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dra. Maria Betzabe GUTIERREZ SOLORZANO	Presidenta
Dra. Silvia Alicia MARTEL Y CHANG	Secretaria
Dr. Roger Wilfredo CESPEDES REVELO	Vocal

Asesor de tesis: Dr. Pio TRUJILLO ATAPOMA (Resolución N° 01420-2019-UNHEVAL/EPG-D).

La aspirante al Grado de Maestro en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mención en Gestión Ambiental, Doña, Ela Renee LUQUILLAS PUENTE.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: **“LOS PLAGUICIDAS Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DEL CULTIVO DE DURAZNO (*Prunus pérsica*) EN LA MICROCUENCA DE CAYRAN 2018”**.

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:


- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.


Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....

Obteniendo en consecuencia la Maestría la Nota de Diecisiete (17)
Equivalente a MUY BUENO, por lo que se declara APROBADO
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 19:00 horas de 06 de diciembre de 2019.


.....
PRESIDENTE
DNI N° 22462243


.....
SECRETARIO
DNI N° 22423118


.....
VOCAL
DNI N° 22418235

Leyenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 01154-2019-UNHEVAL/EPG)

AUTORIZACION PARA PUBLICACION DE TESIS ELECTRONICA DE POSGRADO

1.- IDENTIFICACION PERSONAL

Apellidos y Nombres: Luquillas Puente Ela Reneé

DNI: 22466411

Correo electrónico: elaluquillas@hotmail.com

Teléfono de casa: 062-512225

Celular: 985682145

Oficina: GRHCO

2.- IDENTIFICACION DE LA TESIS

POSGRADO
Maestría: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
Mención: Gestión Ambiental

Grado Académico Obtenido: MAESTRO

Título de la Tesis: "LOS PLAGUICIDAS Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS AGRICULTORES DEL CULTIVO DE DURAZNO (*Prunus pérsica*) EN LA MICROCUENCA DE SAN FRANCISCO DE CAYRAN 2018"

Tipo de acceso que autoriza el autor:

Marcar "X"	Categoría de Acceso	Descripción de acceso
X	PUBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "Publico" a Través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional-UNHEVAL, A PUBLICAR LA VERSION ELECTRONICA DE ESTA TESIS EN EL Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente

En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las eligió este tipo de acceso:

.....

Asimismo pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido

() 1 año () 2 años () 3 años () 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 16/01/2020



Firma del autor