



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y  
BIOQUÍMICA**

**TESIS**

**MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS Y EFECTO EN LA SALUD DE  
AGRICULTORES DEL GRUPO DE RIEGO MIRAFLORES SUR DEL DISTRITO  
DE AUCALLAMA, HUARAL – LIMA 2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

**AUTOR:**

Bach. Muñoz Perez, Sara Liliana

**ASESOR:**

Mg. Q. F. Churango Valdez, Javier Florentino

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Salud Pública

**Huancayo –Perú**

**2022**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres, que son el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

A mi esposo, en el camino encuentras personas que iluminan tu vida, que con su apoyo alcanzas de mejor manera tus metas, a través de sus consejos, de su amor, y paciencia me ayudo a concluir este objetivo.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar un sincero agradecimiento, en primer lugar, a Dios por brindarme salud, fortaleza y capacidad; también hago extenso este reconocimiento a todos los maestros de mi educación superior, quienes me han dado las pautas para mi formación profesional; y por último a todos los usuarios del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama por su desinteresado apoyo en la realización de esta investigación.

**JURADO DE SUSTENTACIÓN**

**PRESIDENTE**

**DR. Vicente Manuel Ayala Picoaga**

**MIEMBRO SECRETARIO**

**Mg. Q.F. Carlos Max Rojas Aire**

**MIEMBRO VOCAL**

**Dr. Q.F. Javier Florentino Churango Valdez**

**MIEMBRO SUPLENTE**

**Mg. Q.F. Carlos Alfredo Cano Perez**

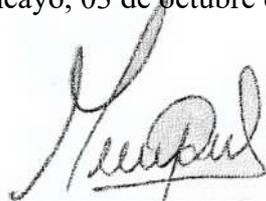
## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Sara Liliana Muñoz Pérez identificada con D.N.I. 70043598 de la Escuela Profesional de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica, autora de la Tesis titulada: Manipulación de plaguicidas y efecto en la salud de agricultores del Grupo de Riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

### DECLARO QUÉ

El tema de tesis es auténtico, siendo resultado de mi esfuerzo personal, que no ha sido copiado, que no se ha utilizado ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones diversas, sacadas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc., (en versión digital o impresa), sin mencionar de forma clara y exacta su origen o autor; tanto en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor. En este sentido, soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, son objeto de sanciones universitarias y/o legales.

Huancayo, 03 de octubre de 2022



-----  
Sara Liliana Muñoz Perez

D.N.I. 70043598

## Índice

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
<b>RESUMEN</b>	x
<b>ABSTRACT</b>	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. MÉTODO</b>	13
2.1 Tipo y diseño de investigación	13
2.2 Operacionalización de variables	14
2.3 Población, muestra y muestreo	15
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	16
2.5 Procedimiento de recolección de datos	17
2.6 Método de análisis de datos	17
2.7 Aspectos éticos	18
<b>III. RESULTADOS</b>	19
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	57
<b>V. CONCLUSIONES</b>	61
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	62
<b>REFERENCIAS</b>	63
<b>ANEXOS</b>	68

## Índice de tablas

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> Participantes en el estudio según su grupo etario	19
<b>Tabla 2.</b> Participantes según sexo	20
<b>Tabla 3.</b> Tiempo de labores de los usuarios en los campos de cultivo	21
<b>Tabla 4.</b> Se señala la prohibición de personas durante la aplicación de plaguicidas	22
<b>Tabla 5.</b> Los agricultores conocen los plaguicidas	23
<b>Tabla 6.</b> Tienen conocimiento que pueden causar intoxicación incluso la muerte	24
<b>Tabla 7.</b> Los agricultores utilizan plaguicidas al menos una vez a la semana	25
<b>Tabla 8.</b> Los agricultores cuentan con un lugar para almacenar los plaguicidas	26
<b>Tabla 9.</b> El ambiente donde almacenan los plaguicidas tiene ventilación	27
<b>Tabla 10.</b> Los envases de plaguicidas cuentan con su respectiva ficha de seguridad	28
<b>Tabla 11.</b> La bodega es de uso exclusivo para almacenar plaguicidas	29
<b>Tabla 12.</b> El lugar para preparar mezclas es de uso exclusivo	30
<b>Tabla 13.</b> Se marcan los envases vacíos para evitar su reutilización	31
<b>Tabla 14.</b> Los envases de plaguicidas son sometidos al procedimiento de triple lavado	32
<b>Tabla 15.</b> En su sector, existe un centro de acopio para los envases vacíos	33
<b>Tabla 16.</b> Existe una persona encargada del lavado de envases	34
<b>Tabla 17.</b> Usted siempre usa equipo de protección personal al manipular los plaguicidas	35
<b>Tabla 18.</b> Usted utiliza mascarilla al manipular los plaguicidas	36

<b>Tabla 19.</b> Usted utiliza botas adecuadas para la aplicación de plaguicidas	37
<b>Tabla 20.</b> Utiliza usted lentes o pantalla facial que impida la penetración de los plaguicidas hacia los ojos	38
<b>Tabla 21.</b> Utiliza usted trajes de protección que eviten el contacto con los plaguicidas	39
<b>Tabla 22.</b> Cree usted que su equipo de protección personal se encuentra en buen estado	40
<b>Tabla 23.</b> Usted ha presentado irritación en la piel	41
<b>Tabla 24.</b> Usted ha presentado nauseas	42
<b>Tabla 25.</b> Usted ha tenido ardor o picazón en la garganta	43
<b>Tabla 26.</b> Usted ha presentado diarrea	44
<b>Tabla 27.</b> Usted ha presentado dolor de cabeza	45
<b>Tabla 28.</b> Usted ha presentado irritación en los ojos	46
<b>Tabla 29.</b> Usted ha presentado dificultad para respirar	47
<b>Tabla 30.</b> Usted ha presentado pérdida de cabello	48
<b>Tabla 31.</b> Usted ha presentado visión borrosa	49
<b>Tabla 32.</b> Usted ha presentado cansancio	50
<b>Tabla 33.</b> Usted ha presentado adormecimiento de las extremidades	51
<b>Tabla 34.</b> Pruebas de Chi-cuadrado entre la manipulación y los efectos en la salud	53
<b>Tabla 35.</b> Pruebas de Chi-cuadrado entre el uso y los efectos en la salud	54
<b>Tabla 36.</b> Pruebas de Chi-cuadrado entre el almacenamiento d y los efectos en la salud	55
<b>Tabla 37.</b> Pruebas de Chi-cuadrado entre el uso de equipos de protección personal y los efectos en la salud	56

## Índice de figuras

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Tiempo de labores de los usuarios en los campos de cultivo	21
<b>Figura 2.</b> Los agricultores conocen los plaguicidas	23
<b>Figura 3.</b> Los agricultores tienen conocimiento que los plaguicidas pueden causar intoxicación incluso la muerte.	24
<b>Figura 4.</b> Los agricultores utilizan plaguicidas al menos una vez a la semana	25
<b>Figura 5.</b> Los agricultores cuentan con un lugar específico para almacenar plaguicidas	26
<b>Figura 6.</b> El ambiente donde almacenan los plaguicidas cuenta con ventilación	27
<b>Figura 7.</b> Los envases de plaguicidas cuentan con su respectiva ficha de seguridad	28
<b>Figura 8.</b> La bodega es de uso exclusivo para almacenar plaguicidas	29
<b>Figura 9.</b> El lugar para preparar mezclas es de uso exclusivo, está alejado de fuentes de agua, bien iluminado y piso impermeable	30
<b>Figura 10.</b> Se marcan los envases vacíos para evitar su reutilización	31
<b>Figura 11.</b> Los envases de plaguicidas son sometidos al procedimiento de triple lavado	32
<b>Figura 12.</b> En su sector, existe un centro de acopio para los envases vacíos	33
<b>Figura 13.</b> Existe una persona encargada del lavado de envases	34
<b>Figura 14.</b> Usa siempre equipo de protección personal al manipular los plaguicidas	35
<b>Figura 15.</b> Usted utiliza mascarilla al manipular los plaguicidas	36
<b>Figura 16.</b> Usted utiliza botas adecuadas para la aplicación de plaguicidas	37
<b>Figura 17.</b> Utiliza usted lentes o pantalla facial que impida la penetración de los plaguicidas hacia los ojos	38

<b>Figura 18.</b> Utiliza usted trajes de protección que eviten el contacto con los plaguicidas	39
<b>Figura 19.</b> Cree usted que su equipo de protección personal se encuentra en buen estado	40
<b>Figura 20.</b> Usted ha presentado Irritación en la piel	41
<b>Figura 21.</b> Usted ha presentado nauseas	42
<b>Figura 22.</b> Usted ha tenido ardor o picazón en la garganta	43
<b>Figura 23.</b> Usted ha presentado diarrea	44
<b>Figura 24.</b> Usted ha presentado dolor de cabeza	45
<b>Figura 25.</b> Usted ha presentado irritación en los ojos	46
<b>Figura 26.</b> Usted ha presentado dificultad para respirar	47
<b>Figura 27.</b> Usted ha presentado pérdida de cabello	48
<b>Figura 28.</b> Usted ha presentado visión borrosa	49
<b>Figura 29.</b> Usted ha presentado cansancio	50
<b>Figura 30.</b> Usted ha presentado adormecimiento de las extremidades	51

## RESUMEN

El **objetivo** de la investigación fue determinar la relación que existe entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022. Hoy en día la utilización de plaguicidas para mejorar la producción de los cultivos es una práctica muy común que realizan los agricultores, sin embargo dada la naturaleza química de estas sustancias, su manipulación está relacionada a efectos nocivos para la salud de las personas y el ambiente; es en este escenario que organismos internacionales como la FAO y la OMS establecieron restricciones para su uso, siendo las distintas autoridades nacionales las encargadas de establecer la legislación adecuada. **Metodología.** Tipo de investigación básica, observacional, prospectivo y transversal, nivel correlacional y diseño no experimental. La población estuvo conformada por los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama; se contó con una muestra de 155 usuarios que fue obtenida aplicando la fórmula para una población conocida. La técnica aplicada fue la encuesta y el instrumento utilizado un cuestionario con 30 preguntas que fue validado por juicio de expertos y probada la confiabilidad mediante Alfa de Cronbach, obteniendo un resultado de alta confiabilidad. **Resultados.** Respecto a la manipulación de plaguicidas por parte de los agricultores la gran mayoría (95%) conoce los plaguicidas y el 89% tiene conocimiento que pueden causar intoxicación incluso la muerte por su inadecuado manejo y dosificación; sin embargo, existe falta de sensibilización acerca de los riesgos que implica su tratamiento inadecuado aunada a la ausencia de oportunidades laborales en otros rubros y a la informalidad bajo la cual son contratados los agricultores. **Conclusión.** Existe relación directa entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur, es decir a mayor manipulación de plaguicidas mayores serán los efectos nocivos en la salud de los usuarios.

**Palabras Clave:** Agricultores, efectos, manipulación, plaguicida, salud.

## ABSTRACT

The objective of the research was to determine the relationship between the manipulation of pesticides and the effect on the health of farmers from the Miraflores Sur irrigation group in the district of Aucallama, Huaral - Lima 2022. Today, the use of pesticides to improve the Crop production is a very common practice carried out by farmers, however, given the chemical nature of these substances, their handling is related to harmful effects on people's health and the environment; It is in this scenario that international organizations such as the FAO and the WHO established restrictions for its use, with the different national authorities being in charge of establishing the appropriate legislation. Methodology. Type of basic, observational, prospective and cross-sectional research, correlational level and non-experimental design. The population was made up of farmers from the Miraflores Sur irrigation group in the district of Aucallama; there was a sample of 155 users that was obtained by applying the formula for a known population. The technique applied was the survey and the instrument used was a questionnaire with 30 questions that was validated by expert judgment and reliability was tested using Cronbach's Alpha, obtaining a highly reliable result. Results. Regarding the handling of pesticides by farmers, the vast majority (95%) know about pesticides and 89% are aware that they can cause poisoning and even death due to improper handling and dosage; however, there is a lack of awareness about the risks that its inadequate treatment implies, coupled with the absence of job opportunities in other areas and the informality under which farmers are hired. Conclusion. There is a direct relationship between the handling of pesticides and the effect on the health of farmers in the Miraflores Sur irrigation group, that is, the greater the handling of pesticides, the greater the harmful effects on the health of users.

**Keywords:** Farmers, effects, manipulation, pesticide, health.

## I. INTRODUCCIÓN

Las crecientes necesidades alimentarias de la población mundial, la necesidad de producción agrícola derivada de la revolución industrial, el uso del petróleo y el descubrimiento de agroquímicos han llevado a un aumento de la productividad agrícola (1).

En ese sentido, hoy en día, el control de plagas mediante la aplicación de un nuevo plaguicida produce resultados muy favorables, lográndose el control incluso con una pequeña cantidad de producto. Sin embargo, después de un período de aplicación, a menudo surgen problemas que reducen la utilidad de este producto y obligan a investigar nuevos productos, creando así una contaminación que ha demostrado tener un impacto nocivo para la salud humana y el medio ambiente. (1). Siendo preciso indicar que según un reporte de la organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (FAO) en el año 2003, plaguicida es toda sustancia o mezcla que se utiliza de forma intensiva para el control de plagas agrícolas e insectos transmisores de enfermedades al hombre y a los animales, así como para el control de insectos y ácaros que afectan a la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos y productos agrícolas, madera y alimento para animales (2).

En el país, los plaguicidas más utilizados por los agricultores son los organofosforados, sin embargo, existen remanentes de plaguicidas que se comercializan bajo nombres que corresponden a los contaminantes orgánicos persistentes (COP), los plaguicidas organoclorados, prohibidos para uso agrícola desde 1991, se caracterizan por una persistencia duradera en el medio ambiente y graves efectos sobre la salud. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó, sujeta a actualizaciones periódicas, la clasificación de peligrosidad, referida al daño agudo potencial para salud cuando una o más exposiciones ocurren durante un período de tiempo relativamente corto (3).

Según un reporte del Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA) en el año 2020 los plaguicidas deben adquirirse en centros de comercialización autorizados y los productos deben estar registrados ante la autoridad nacional, en su empaque original y claramente etiquetados. El transporte se debe realizar de forma aislada, sin contacto con personas, alimentos o productos potencialmente contaminables. El almacenamiento para los usuarios debe estar fuera del hogar, lejos de animales y personas no autorizadas. En este sentido la FAO en el año 2020 indica que antes y durante la preparación de una mezcla plaguicida, es fundamental el uso de equipo de protección personal, siendo la etiqueta el

primer documento informativo que brinda consejos sobre el manejo y uso seguro del plaguicida fitosanitario. También, el SENASA en el año 2020 refiere que después de mezclar, el recipiente debe lavarse tres veces e inutilizarse preparándolo para evitar su reutilización, esto es aplicar la técnica del triple lavado (4).

Los efectos en la salud por el uso de plaguicidas dependen del tipo de producto químico que use el trabajador, por ejemplo, algunos plaguicidas pueden ser dañinos para el sistema nervioso, otros producen irritación de la piel o los ojos, mientras que algunos pueden causar cáncer o afectar el sistema hormonal y endocrino del cuerpo. Asimismo, el hecho de que los plaguicidas sean capaces de producir efectos tóxicos no significa que se produzcan cada vez que un organismo entra en contacto con ellos; para que esto suceda, se requiere una exposición adecuada. Es por ello que el riesgo de los plaguicidas se entiende como la probabilidad de que produzcan efectos nocivos en función de la exposición (5).

La constante exposición de los agricultores a los plaguicidas ha resultado en una serie de enfermedades y problemas de salud. Se ha demostrado que uno de los sistemas más afectados es el sistema nervioso, que implica la exposición a ciertos organofosforados que pueden conducir a una disminución del rendimiento cognitivo y conductual. Una de las grandes desventajas que se destaca es la falta de conocimiento sobre los efectos nocivos de estas sustancias y el bajo potencial de reversibilidad de los efectos, exponiendo a la población a síntomas “normales”, que se consideran condiciones cotidianas, hasta que aparecen enfermedades establecidas que son difíciles de tratar (6).

Los plaguicidas pueden ingresar al cuerpo de una persona de varias maneras, principalmente a través de la inhalación, la boca o la piel, cuyo fenómeno se produce como partículas de polvo, agua o vapores. En materia de salud, las investigaciones se han realizado principalmente en grupos de trabajadores agrícolas que están expuestos directamente a plaguicidas. En estos casos, los síntomas inmediatos más conocidos son náuseas, diarrea, ansiedad, dolor abdominal, mareos y confusión debido a la toxicidad aguda y posiblemente severa. En este sentido, organismos internacionales como la FAO y la OMS han establecido niveles máximos de consumo permisibles para plaguicidas de uso común en diferentes países, siendo las distintas autoridades nacionales las encargadas de establecer la legislación adecuada, así como el monitoreo adecuado de los residuos de plaguicidas a través de controles analíticos apropiados (7).

Actualmente, en el país, el sector agropecuario se encuentra en un período de expansión y modernización acorde a las necesidades del mundo moderno, donde la demanda

internacional de alimentos aumenta en proporción al crecimiento de la población. Es así que el manejo efectivo en todo el proceso de producción debe ser un aspecto importante que necesita ser atendido y bajo esta premisa, un buen manejo fitosanitario de los cultivos agrícolas es sumamente importante para el beneficio económico de los agricultores y consumidores. Los altos estándares internacionales exigen cada vez más alimentos de buena calidad, evitando las impurezas peligrosas para la salud y el medio ambiente. Por lo tanto, el uso y manejo de plaguicidas en la agricultura juega un papel fundamental en la producción agrícola, ya sea de origen biológico o químico, en dosis adecuadas y con un programa técnico bien estructurado, que contribuirá a la búsqueda de mayores rendimientos de los cultivos, teniendo en cuenta los aspectos nutricionales y fitosanitarios que necesitan las plantas (8).

Cabe precisar que en el Perú el problema del manejo de plaguicidas utilizados en la agricultura es una de las situaciones más graves que enfrenta el país desde hace muchos años, siendo uno de los principales problemas la falta de un manejo adecuado de los diversos plaguicidas, por el efecto directo en la calidad de vida de los agricultores o usuarios, las personas y el medio ambiente (9).

Abordando el plano local, la realidad que se evidencia en los campos de cultivo del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama en la provincia de Huaral no es distinta, debido a que en la zona se realiza el cultivo de lechuga, zanahoria, maíz y pequeños predios de frutales, los agricultores recurren al uso de plaguicidas para optimizar la producción, sin contar con las medidas necesarias desde el momento de su preparación, dosificación e incluso disposición final del producto remanente, poniendo en peligro no solamente la salud de ellos mismos sino la contaminación que pueden acarrear estos productos fitosanitarios cuando son usados inadecuadamente. Este hecho lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022?

Asimismo, se generan las siguientes preguntas específicas:

1. ¿Qué relación existe entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022?

2. ¿Qué relación existe entre el almacenamiento de plaguicidas y el efecto en la salud en los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022?
3. ¿Qué relación existe entre el uso de equipos de protección personal al manipular plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022?

Por otro lado, la investigación se justifica porque se va a contribuir a generar conocimiento en la población de agricultores referida a la manipulación de plaguicidas, así como las posibles repercusiones a la salud y la importancia del uso correcto del equipo de bioseguridad.

El objetivo general del estudio fue: Determinar qué relación existe entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

Los objetivos específicos son:

1. Analizar qué relación existe entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.
2. Establecer qué relación existe entre el almacenamiento de plaguicidas y el efecto en la salud en los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.
3. Analizar qué relación existe entre el uso de equipos de protección personal al manipular plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

A continuación, se presentan los antecedentes nacionales vinculados al estudio:

Armas M, López D (2021), en su tesis titulada: “Riegos laborales y conocimiento sobre el uso de plaguicidas en agricultores, Santa -2019”, cuyo propósito fue conocer la relación entre el nivel de riegos laborales y conocimiento sobre el uso de plaguicidas en los agricultores de Santa- Chimbote. Metodología: La investigación correspondió al tipo descriptivo, correlacional y transversal. Los autores encontraron que el 51% de los agricultores de la comisión de usuarios regantes presentan un nivel de riesgo laboral medio sobre el uso de plaguicidas, el 30% tiene un nivel de riesgo alto y el 19% un nivel de riesgo laboral bajo. Los autores también encontraron que el 44% de los agricultores presentan un

desconocimiento medio sobre el uso de plaguicidas, el 32% bajo y el 24% alto (10).

Porta J (2020), en su trabajo de investigación: “Prevalencia de intoxicaciones producidas por el uso de plaguicidas en la población agrícola del distrito de Huacrapuquio – Huancayo enero - octubre 2018”, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de intoxicaciones producidas por el uso de plaguicidas en la población agrícola del distrito de Huacrapuquio - Huancayo. Metodología: La investigación correspondió al tipo básico, de nivel descriptivo y con diseño no experimental, prospectivo y transversal. En sus resultados el autor encontró una prevalencia de 100% de uso de plaguicidas en la población agrícola, siendo mayor en el grupo etario entre 35 a 50 años (48,3%), con predominio en sexo femenino (53,3%). Los plaguicidas Tamarón (48,3%) y Paratión (40,0%) fueron los de mayor prevalencia de uso; siendo el mayor tiempo de exposición de una hora (50,0%), seguido de dos horas (35,0%). También reportó la existencia de cierto desconocimiento (45,0%) sobre las formas de absorción de los plaguicidas, encontrando en todos los casos síntomas consistentes con intoxicación; sobresaliendo salivación (35,0%) y cefalea (20,0%), seguida de mareos (15,0%) y cólicos (13,3%) (11).

Gamarra E (2017), en su estudio titulado: “Uso de plaguicidas y su relación con la presentación de signos y síntomas de intoxicación aguda en los agricultores de la comisión de usuarios del sub sector hidráulico Miguel Checa, sector salitral durante el año 2015”, cuyo propósito fue conocer casos de intoxicación aguda por el uso de plaguicidas en los agricultores de dicha comisión de usuarios. Metodología: Realizó un estudio descriptivo. Encontró que después del uso de plaguicidas el 41.25% de los agricultores presentó cefalea como síntoma más frecuente; seguido de alteraciones de piel, síntoma y signo, que corresponden al grado leve de intoxicación; siendo el plaguicida más usado el del grupo de los piretroides (56.25%). También reportó que tres agricultores presentaron síntomas digestivos y debilidad muscular correspondiente a intoxicación severa aguda resaltando que no todos los agricultores usan equipo de protección personal adecuado para el uso de los plaguicidas (12).

Muñoz P (2018), en su investigación titulada: “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”, cuyo propósito fue caracterizar la gestión del uso de plaguicidas e identificar los posibles efectos de los plaguicidas en la salud y la economía de los productores. Metodológicamente aplicó encuestas a 101 personas para recabar información relevante de la gestión de plaguicidas; en sus resultados obtuvo que el 56.3%

no realiza una adecuada gestión de los plaguicidas y el 43.7% de la población encuestada realiza una gestión adecuada. En cuanto a los efectos del uso de los plaguicidas en la salud de los productores, reportó que el 47.5% presentó algunos síntomas como mareo, dolor de cabeza, cansancio y vómitos al aplicar especialmente insecticidas y el 52.5% no presentó ningún síntoma. El autor concluye que no se ha demostrado ninguna enfermedad directamente relacionada con el uso de plaguicidas, y se necesitan varios análisis para evaluar los posibles riesgos para la salud. En cuanto al impacto del manejo de plaguicidas en la economía, el bajo costo de la fumigación, que representa el 1,7%, se puede atribuir a que todavía hay una baja incidencia de insectos plaga en el cultivo de papa en los lugares de estudio. La tasa de 45,7% representa los costos incurridos en el uso de fungicidas debido a una mayor prevalencia de fitopatógenos (13).

Como antecedentes internacionales vinculados al estudio se tiene:

Forero J, Gómez E, Mongua M. (2022), en su estudio titulado: “Efectos por la exposición a plaguicidas en trabajadores del sector agrícola”, cuyo objetivo fue identificar por medio de una revisión bibliográfica los efectos en la salud derivados de la exposición a los plaguicidas en trabajadores del sector agrícola a nivel latinoamericano en Cundinamarca – Colombia. Metodológicamente el estudio fue de nivel descriptivo. En sus resultados obtuvieron que existen evidencias sobre el impacto en la salud de los trabajadores de manera aguda y crónica en diferentes órganos por exposición a estos químicos. Los autores reportan diversos estudios que revelan acerca de los efectos que pueden presentarse tanto por la exposición intralaboral como extralaboral. Concluyen que es necesario que los controles al uso de este químico sean mucho más restringidos por las regulaciones en los diferentes países a nivel mundial y la vigilancia por las entidades estatales a los empleadores sea mucho más estricta con el fin de garantizar la salud y seguridad de los trabajadores o incluso eliminando los peligros a la salud que esto representa para los trabajadores en el sector agrícola (14).

Ávila J (2020), en su tesis titulada: “Estudio del uso y manejo de los plaguicidas en cultivos de ciclo corto en Puerto La Boca, Jipijapa – Manabí”, cuyo propósito fue estudiar el uso y manejo de los plaguicidas en cultivos de ciclo corto en Manabí - Ecuador, para ello formuló una encuesta con 45 preguntas formuladas a 31 familias de agricultores de la zona. Para analizar los datos obtenidos aplicó métodos estadísticos simples, análisis paramétrico y funcional, análisis no paramétrico y análisis multivariante. El autor concluye que el análisis de componentes principales permitió deducir que la mayor varianza estuvo vinculada a la

capitación, conservación y uso de equipos y plaguicidas (15).

Yáñez F (2019), en su investigación titulada: “Implicaciones ambientales y sociales del uso y manejo de agroquímicos en la producción de maíz suave en la Provincia de Bolívar. Estudio de caso: Recinto Achupallas, Cantón San Miguel”, cuyo objetivo fue analizar la problemática social y ambiental relacionada con el uso de agroquímicos en la producción de maíz suave en el mencionado Cantón. Metodología: El autor realiza una investigación de enfoque mixto, utilizando para la recopilación de la información entrevistas semiestructuradas y encuestas a 24 usuarios residentes en la zona. Concluyen que el uso de agroquímicos y principalmente plaguicidas es parte del entorno de producción de maíz suave a nivel provincial y del Recinto Achupallas, están presentes y con más fuerza los últimos 5 años, han sido utilizados por todos los productores y son considerados como indispensables para los procesos productivos. A pesar de que la peligrosidad de los plaguicidas es reconocida, la percepción de los productores es que son necesarios para garantizar la inversión realizada y alcanzar buenos rendimientos (16).

Jaimés O, et al. (2019), en su estudio denominado: “Factores que influyen en el uso de elementos de protección personal en los trabajadores de la vereda Lagunitas”, cuyo propósito fue describir los factores que influyen en el uso de elementos de protección personal y las complicaciones fisiológicas que han presentado los agricultores con el uso de plaguicidas de la vereda Lagunitas de la localidad de Sumapaz Bogotá – Colombia. Metodológicamente la investigación fue de enfoque cuantitativo, método descriptivo y transversal. Concluyen que los agricultores lograron una óptima identificación de los aspectos en los cuales tienen más falencias y estas se relacionaban con el uso de los elementos de protección personal; los autores también rescatan los síntomas más frecuentes que presentaban luego de una jornada utilizando plaguicidas (17).

Respecto a teorías y enfoques conceptuales que se circunscriben al estudio, se detallan a continuación:

Plaguicida es el término utilizado para referirse a cualquier sustancia destinada a actuar contra alguna plaga, ya sea animal o vegetal, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y procesamiento de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales. Estos plaguicidas se pueden utilizar como reguladores del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, reductores de la densidad del fruto o inhibidores de la germinación, y como sustancias aplicadas a las plantas antes o después de la cosecha para

proteger el producto de daños durante el almacenamiento y el transporte. (18).

Debido a la gran cantidad de sustancias y combinaciones de compuestos, los plaguicidas se han clasificado de diferentes formas, por ejemplo, en términos de uso, se clasifican en insecticidas, herbicidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, molusquicidas y rodenticidas. Asimismo, la OMS clasifica los plaguicidas según su riesgo para la salud, en función de su comportamiento tóxico para las ratas u otros animales de laboratorio aplicados por vía oral y dérmica, y estimando la dosis letal media ( $LD_{50}$ ) que produce la muerte de 50% de los animales expuestos. Para la inhalación, este organismo considera la concentración letal media ( $CL_{50}$ ). Esta clasificación, como se presenta en el anexo 01, ordena la toxicidad de menor a mayor con números del I al IV, respectivamente extremadamente tóxicos, muy tóxicos, moderadamente tóxicos y ligeramente tóxicos, respectivamente (19). Para la vía inhalatoria la concentración letal media ( $CL_{50}$ ) se presenta en el anexo 02.

Cabe precisar que la forma más común de clasificar los plaguicidas se basa en su estructura química, identificando principalmente a los organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides. Los organoclorados se utilizan como insecticidas y herbicidas, presentan persistencia y altos niveles de toxicidad, principalmente debido al DDT, prohibido en parte del planeta, por su efectividad y bajo costo entre estos se encuentran: el Lindano, Metoxiclor, Atracina, Aldrin, Dieldrin y Simazina. Los organofosforados se relacionan principalmente con los insecticidas, se caracterizan por una toxicidad más subjetiva que los organoclorados y por lo tanto tienden a ser menos persistentes, gran parte de estos ha sido reemplazado, siendo los más conocidos: el Paratión, Malatión, Metidatión y el Fenitrotión o Diazinón. En el caso de los carbamatos se emplean como insecticidas domésticos y agrícolas, herbicidas y fungicidas, presentan menor toxicidad que los organoclorados y organofosforados, en este grupo se encuentran: el Carbofurán, Dimetoato, Mobán, Propoxur, entre otros. Por último, los piretroides después de los organoclorados son los menos utilizados, se clasifican en naturales y sintéticas, estas últimas denominadas piretroides. Se caracterizan por su degradación instantánea y acumulación escasa en los organismos (20).

Hay que destacar que la manipulación de plaguicidas en el lugar de trabajo constituye un riesgo constante, donde los agricultores se convierte en los más vulnerables, debido a diversos factores tales como: circunstancias de exposición (vía de entrada, frecuencia de uso, aplicación, periodos, conjunto de actividades realizadas), persistencia química del

producto (propiedades físico-químicas, interacciones entre diferentes agentes en el ambiente de trabajo), uso inadecuado, inapropiado o en mal estado de equipos de protección personal (EPP), capacitación inadecuada, poca conciencia de los riesgos involucrados, entre otros; aumentando la probabilidad de problemas de deterioro de la salud a corto y largo plazo (21). Los probables efectos a la salud humana producidos por plaguicidas están vinculados principalmente con su estructura química, según la OMS, hay unos 3 millones de casos de intoxicación aguda por plaguicidas en todo el mundo, de los cuales unos 220 000 resultan ser mortales. Siendo las principales vías de exposición: la inhalación, ingestión, piel y boca. Pudiendo producir efectos desde agudos a crónicos en la salud humana; los efectos agudos incluyen toxicidad a corto plazo y los efectos crónicos están asociados con la exposición a dosis bajas por largos periodos de tiempo (22).

Los efectos negativos más comunes asociados con estas sustancias son: dolor de cabeza, náuseas, vómitos, malestar estomacal y diarrea; sin embargo, la intensidad de estos efectos sobre la salud depende del tipo de plaguicida y su grado de toxicidad, la cantidad o dosis de exposición, la frecuencia de uso y el uso de medidas de protección personal (23).

En el año 2002, la FAO ha indicó que los plaguicidas deben usarse estrictamente de acuerdo con las recomendaciones de las etiquetas de los respectivos envases. Deben manipularse con cuidado desde el momento de la compra, siendo la mezcla o dilución la que implica mayor riesgo de accidentes con estos productos químicos (24).

Es preciso indicar que según el SENASA los plaguicidas deben adquirirse en los centros de comercialización autorizados y el producto debe contar con número de registro ante la autoridad nacional, debe encontrarse en su empaque original y claramente rotulado. El transporte debe realizarse de forma aislada, sin contacto con personas, alimentos u otros productos susceptibles a ser contaminados (25).

El almacenamiento de estas sustancias debe realizarse lejos de viviendas, hospitales, escuelas, comercios, mercados y lugares donde pueda causar contaminación; debe contar con un depósito impermeable de uso exclusivo; no debe encontrarse cerca de cursos acuíferos, pozos y otras fuentes que suministren agua a humanos o animales; ya que pueden contaminarse en caso se produzca un derrame (26). En ese sentido, el riesgo de daños a la salud y a la biodiversidad por plaguicidas no solo es por contacto directo sino también por contacto indirecto a través del agua y los alimentos que pueden estar contaminados con los residuos de estos productos químicos (27).

Por otro lado, la FAO indicó que es fundamental utilizar equipo de protección personal antes

y durante la mezcla o dilución; siendo la etiqueta, el primer documento informativo que brinda las instrucciones a seguir para el manejo y uso seguro de los plaguicidas, y una vez realizada la mezcla, se debe aplicar el triple lavado de los envases e inutilizarlos mediante perforaciones para evitar su reutilización. Asimismo, durante la aplicación del plaguicida, los operadores deben utilizar equipo de protección y estar en buenas condiciones, ya que las condiciones ambientales como la velocidad del viento y la temperatura pueden afectar el uso correcto y seguro de los plaguicidas (4).

La forma de uso de los plaguicidas también ha creado problemas de diversa índole, casi siempre derivado del manejo inadecuado. Debido al aumento en las dosis de plaguicidas y su mal uso, se acumulan residuos de plaguicidas en diferentes ecosistemas; problemas en la salud humana, daño ambiental, resistencia de los insectos al plaguicida y resurgimiento de plagas, proliferación de plagas secundarias y disminución de enemigos naturales. Otro problema que surge del uso inadecuado de plaguicidas es la falta de inocuidad de los productos agrícolas; es importante prevenir la presencia de residuos en el fruto al momento de la cosecha o reducir su número al mínimo posible, maximizando los periodos de seguridad y reduciendo el uso de medidas de control, manipulación muy cerca de la cosecha y después de la cosecha (28).

Para reducir la exposición al usar plaguicidas, se han creado estándares internacionalmente aceptados que recomiendan que los agricultores se protejan usando EPP que cubra la mayor parte de sus cuerpos. Sin embargo, esto puede ser un gran desafío para ellos, especialmente en áreas tropicales donde usar EPP en climas cálidos y húmedos puede ser incómodo y puede ser una de las razones principales por las que los agricultores no lo usan. El bajo uso de EPP junto con un conocimiento insuficiente sobre el manejo y almacenamiento de plaguicidas son puntos clave que pueden aumentar la exposición de los agricultores a los plaguicidas. Por otra parte, los residentes en zonas rurales también pueden verse afectados por estar cerca de zonas de cultivo o por ingerir agua o alimentos con residuos de plaguicidas (29).

Los EPP son elementos que están destinados a ser llevados o sujetados por los trabajadores y tienen por objeto protegerlos frente a riesgos laborales específicos que puedan poner en peligro su seguridad o salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Los EPP incluyen todos los diferentes dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que utilizan los trabajadores para protegerse de posibles lesiones, entre los más básicos están: los lentes de seguridad, mascarillas respiratorias, guantes, ropa de protección y calzado de seguridad (30).

En el país existen una serie de plaguicidas de uso prohibido; sin embargo, esta iniciativa se inició el año 2011 a través del D. S. N° 002-2011-AG que modificó algunos artículos del reglamento para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola. Actualmente el registro de estas sustancias químicas se encuentra reguladas según el D. S. N°001-2015-MINAGRI del año 2015 (31). En ese sentido, el SENASA presenta una relación de plaguicidas agrícolas restringidos y prohibidos, encontrándose dentro del primer grupo el Paraquat y el Metamidofos y en el segundo grupo el Aldicarb, Aldrin, Arseniato de plomo, Endrin, Dieldrin, BHC/HCH, Canfecloro/ Toxafeno, 2,4,5-T, DDT Parathion etílico, Parathion metílico, Moncrotfos, Binapacril, Dinoseb, Endosulfan, Fluoroacetaminda, Heptacloro, Dicloruro de etileno, Captafol, Clorobencilato, Hexacloro Benceno, Penaclorofenol, Clordano, Dibromuro de etileno, Clordimeform, Compuestos de mercurio, Fosfamidon, Lindano, Mirex, sales de dinoseb, DNOC (Dinitro orto cresol) y Óxido de etileno (31).

Cabe precisar que en los últimos años fueron prohibidos el metamidofos y el paraquat. Con respecto al metamidofos, se prohibió su comercialización, distribución, fabricación, formulación, almacenamiento y/o envasado debido a que la Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA señaló que tiene un alto riesgo toxicológico. Adicionalmente, la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios-DGAAA mencionó que el metamidofos es altamente tóxico en aves, abejas, y por ser persistente en el agua, resulta perjudicial para la conservación de la vida. En cuanto al paraquat, el Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI a través del SENASA, decidió prohibirlo consecuencia de su elevado riesgo para la salud humana, más aun siendo moderado a altamente tóxico en aves, y moderadamente tóxico en organismos acuáticos (32).

Conviene especificar que según el D.S. N° 001-2015-MINAGRI 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. De igual forma, las autoridades de apoyo del Sector Salud (DIGESA del Ministerio de Salud) y Ambiental del Sector Agrario (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. Asimismo, el SENASA, en conjunto y en colaboración con los

organismos de apoyo de los gobiernos locales y regionales, según corresponda, es responsable de establecer los mecanismos de interacción necesarios para brindar capacitación y asistencia técnica a los usuarios de los sistemas agropecuarios en el marco de buenas prácticas productivas e higiénicas, transporte, uso adecuado de plaguicidas, manejo de envases y disposición final de envases, entre otras actividades (33).

Los campos agrícolas del grupo de riego Miraflores Sur han sufrido una transformación en cuanto a la predominancia de cultivos; los sembríos iniciales de hace algunas décadas fueron el algodón y de panllevar los cuales han sido reemplazados por grandes extensiones del cultivo de fresa en mayor porcentaje (60%) y otros cultivos anuales como lechuga, zanahoria, maíz y pequeños predios de frutales, lo cual ha conllevado al uso de nuevos productos químicos para el control fitosanitario como los que se muestran en anexo 3 (34).

## II. MÉTODO

### 2.1 Tipo y diseño de investigación

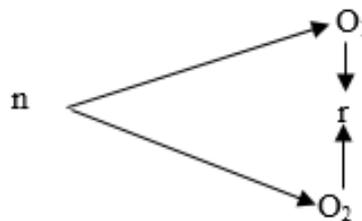
#### 2.1.1 Tipo de investigación

La investigación realizada fue de tipo básico, observacional, prospectivo y transversal y nivel correlacional; estuvo enfocado a determinar qué relación existe entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

- Observacional porque el estudio se limitó a recoger los datos obtenidos tal como se muestran en la naturaleza, sin alterarlos; asimismo, los datos obtenidos son únicos irreproducibles en un futuro.
- Prospectivo porque los datos de la investigación fueron recogidos únicamente con propósito del estudio.
- Transversal porque la medición de la variable o variables se realizó en una sola ocasión.

#### 2.1.2 Diseño de la investigación

La investigación se ubicó en el diseño no experimental, porque no se han manipulado las variables. En ese sentido, en la investigación no experimental lo que se hace es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Asimismo, se ha empleado el subdiseño correlacional con la finalidad de conocer la relación o grado de asociación que existe entre las dos variables, la misma que se muestra a continuación:



Donde se expresa:

n = Muestra

O<sub>1</sub> = Observación de la manipulación de plaguicidas

O<sub>2</sub> = Observación del efecto en la salud de agricultores

r = Relación

### 2.1.3 Variables

**Primera variable:** Manipulación de plaguicidas

Dimensiones: Uso de plaguicidas, almacenamiento de plaguicidas y uso de equipos de protección personal

**Segunda variable:** Efecto en la salud

Dimensiones: Alteraciones de la salud y presencia de signos y síntomas de toxicidad

### 2.2 Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Instrumentos
	Uso de plaguicidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso</li> <li>• Frecuencia</li> </ul>	Cuestionario
<b>Primera:</b> Manipulación de plaguicidas	Almacenamiento de plaguicidas	Lugar de almacenamiento	Cuestionario
	Uso de equipos de protección personal	Equipo de protección personal	Cuestionario
<b>Segunda:</b> Efecto en la salud	Alteraciones de la salud y presencia de signos y síntomas de toxicidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritación de la piel</li> <li>• Nauseas</li> <li>• Ardor o picazón en la garganta</li> </ul>	Cuestionario
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarrea</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Irritación de los ojos</li> <li>• Dificultad para respirar</li> <li>• Pérdida de cabello</li> <li>• Visión borrosa</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Adormecimiento de extremidades</li> </ul>	

## 2.3 Población, Muestra y Muestreo

### 2.3.1 Población

La población de agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, en la provincia de Huaral está compuesto de 258 usuarios.

### 2.3.2 Muestra

La muestra estuvo compuesta por 155 agricultores (usuarios) del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, la misma que fue obtenida mediante la aplicación de la fórmula con población conocida:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - p)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * (1 - p)}$$

N = 258 (población)

Z = Nivel de confianza (95% = 1.96)

p = Proporción = 0.5

e = Error máximo aceptable = 0.05

Reemplazando:

$$n = \frac{258 * 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{(258 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{247.78}{1.60}$$

$$n = 154.58$$

$$n = 155 \text{ Agricultores}$$

Por lo tanto, la muestra estuvo constituida por 155 agricultores (usuarios) del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, en los meses de mayo y julio de 2022, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### **Criterios de inclusión**

Los agricultores mayores de 18 años de edad, que se encuentran registrados en el grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama y que voluntariamente admitieron participar en el estudio, así como firmaron el consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- Personas menores de 18 años.
- Personas que no desearon participar libremente en el estudio.
- Personas con discapacidad mental.

### **2.3.3 Muestreo**

El muestreo que se utilizó en el estudio fue probabilístico aleatorio simple, entre los usuarios agricultores (usuarios) del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama.

## **2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

La técnica de recolección de datos que se utilizó fue la encuesta, que constó de 30 preguntas cerradas correspondientes a la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores.

El instrumento de evaluación fue el cuestionario (Anexo 05), el cual estuvo sustentado en los objetivos, con preguntas entendibles para los usuarios que participaron en la encuesta, esto permitió determinar la relación existente entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama

El instrumento fue validado por 3 docentes expertos de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Franklin Roosevelt (Anexo 07) con grado académico de Doctor y Maestro y con experiencia en investigación. En cuanto, a la confiabilidad se hizo una prueba piloto con el 10% de la muestra y luego la prueba estadística Alfa de Cronbach, con un resultado de alta confiabilidad.

El instrumento constó en su primera parte acerca de la presentación del propósito del estudio, seguido de las instrucciones para su correcto llenado, posteriormente se contemplaron los datos generales, como edad, sexo y número de horas que labora y

finalmente se presentaron las 30 preguntas cerradas vinculadas a las dimensiones que se propusieron en el estudio.

## **2.5 Procedimiento de recolección de datos**

Para realizar la recolección de los datos se tuvo en cuenta los siguientes pasos.

1. Se presentó el proyecto del estudio en la Oficina de Grados y Títulos, de la Facultad de Ciencias de la Salud, para su respectiva revisión y aprobación del proyecto de la investigación.
2. Con la aprobación respectiva, se hizo el desarrollo del proyecto juntamente con el asesor nombrado por la universidad.
3. Se solicitó permiso para realizar la ejecución del estudio, al presidente de la Comisión de Usuarios de San José de Miraflores del distrito de Aucallama, provincia de Huaral departamento de Lima.
4. La investigadora se constituyó a la zona de estudio, para encuestar a los usuarios explicándoles previamente de que se trata el estudio, después de absolver sus interrogantes, se le entregó el consentimiento informado para que estampe su firma de conformidad y aceptación.
5. Luego, se entregaron los cuestionarios para su desarrollo, estando la investigadora presente en todo momento hasta su culminación, para dar respuesta a cualquier consulta que pudiera hacer el encuestado.
6. Al término del desarrollo de la encuesta se recogió y se agradeció al usuario por su predisposición y voluntaria participación.

## **2.6 Método de análisis de datos**

Una vez obtenida la información, se revisó y se enumeró en forma correlativa, para proseguir con el trabajo de gabinete con el fin de elaborar una base de datos en el programa Microsoft Excel 2019. Para elaborar la data estadística, se hizo dos tipos de análisis, una estadística descriptiva referente a los objetivos que se planteó en el estudio; y luego, una estadística de tipo inferencial donde se procesó los datos obtenidos de las encuestas haciendo uso del programa estadístico SPSS versión 25.0, se elaboraron tablas y gráficos que se muestran en los resultados.

## **2.7 Aspectos éticos**

En el desarrollo del estudio se aplicaron los principios de bioética considerados por Franca Tarrogó (2016) como: autonomía, mediante la elaboración del consentimiento informado, que fue entregado a los usuarios para su firma; beneficencia, de acuerdo a los resultados, se tomó las políticas y acciones en beneficio de los usuarios del grupo de riego Miraflores Sur; no maleficencia, no se ocasionó ningún daño al encuestado; justicia, porque hubo equidad y justicia con el usuario. Además, confiabilidad porque en todo momento del desarrollo del estudio se mantuvo el anonimato de los usuarios. Finalmente, todos los datos fueron procesados en forma veraz y real (35).

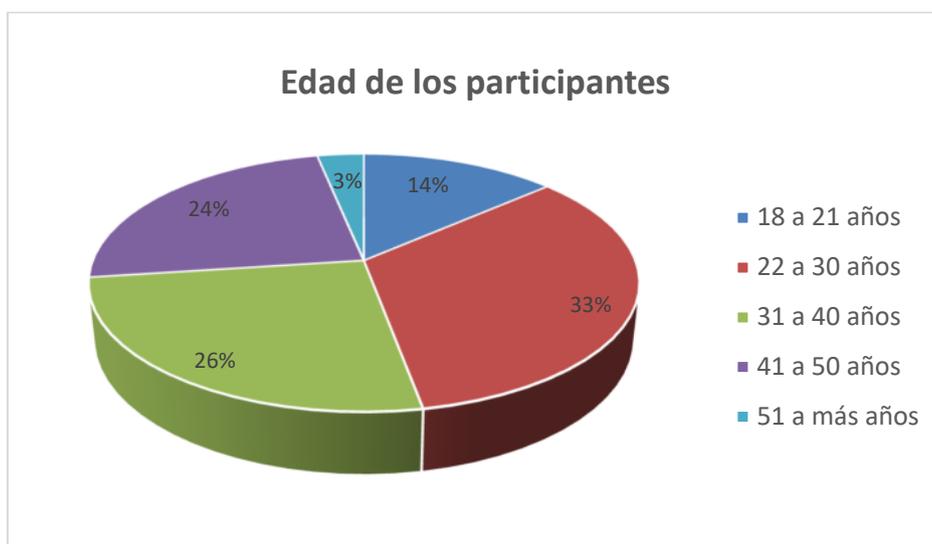
### III. RESULTADOS

A continuación, se detallan los resultados del análisis situacional vinculado a la manipulación de plaguicidas y efecto en la salud de agricultores del Grupo de Riego Miraflores Sur; los datos fueron recogidos a través de la aplicación de un cuestionario a 155 agricultores.

#### 3.1 Resultados Descriptivos

**Tabla 1.** Participantes en el estudio según su grupo etario

Rango de edad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
18 a 21 años	21	0.14	14%
22 a 30 años	52	0.34	34%
31 a 40 años	40	0.26	26%
41 a 50 años	37	0.24	24%
51 a más años	5	0.03	3%
Total	155	1.00	100%

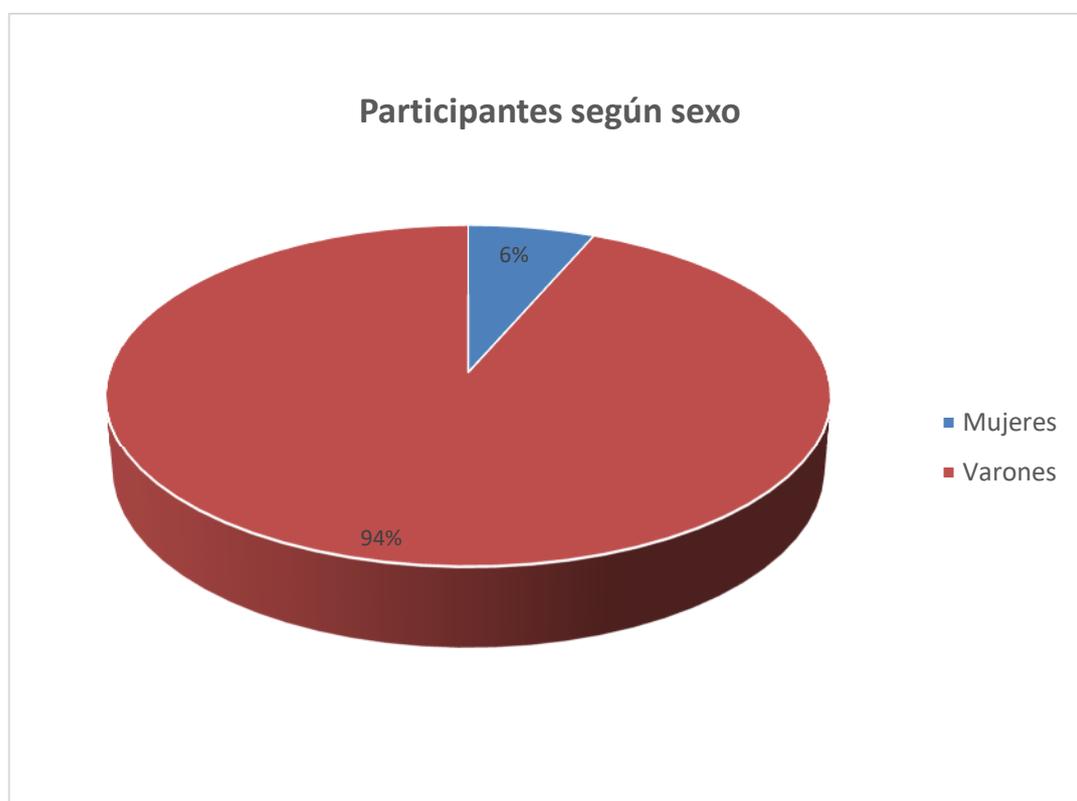


**Figura 1.** Participantes en el estudio según su grupo etario

En la tabla y figura 1 se observa que las edades de la gran mayoría de los agricultores se encuentran comprendidas en el rango de 18 a 50 años.

**Tabla 2.** Participantes según sexo

Sexo	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Mujeres	10	0.06	6%
Varones	145	0.94	94%
Total	155	1.00	100%

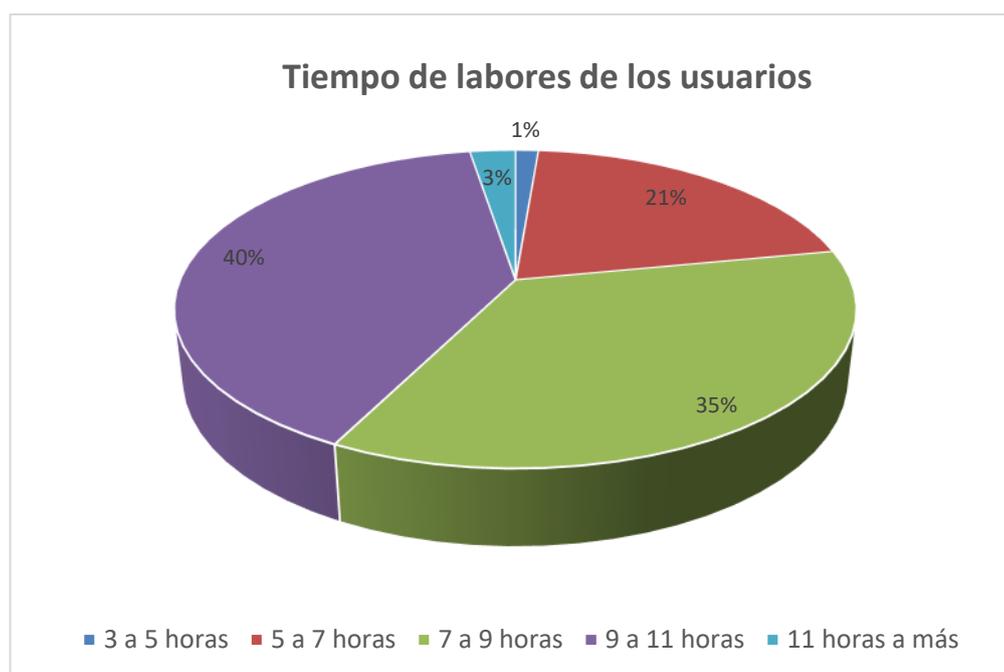


**Figura 2.** Participantes según sexo

En la tabla y figura 2 se aprecia que la gran mayoría de agricultores encuestados está constituida por varones representado por un 94%, siendo las mujeres el 6%.

**Tabla 3.** Tiempo de labores de los usuarios en los campos de cultivo

Tiempo	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
3 a 5 horas	2	0.01	1%
5 a 7 horas	32	0.21	21%
7 a 9 horas	55	0.35	35%
9 a 11 horas	62	0.40	40%
11 horas a más	4	0.03	3%
Total	155	1.00	100%



**Figura 3.** Tiempo de labores de los usuarios en los campos de cultivo

En la tabla y figura 3 se aprecia que el 40% de los agricultores encuestados labora en los campos de 9 a 11 horas, mientras que el 35% lo hace de 7 a 9 horas, el 21% de 5 a 7 horas, el 3% más de 11 horas y el 1% 3 a 5 horas.

**Tabla 4.** Se señala la prohibición de presencia de personas sin equipo de protección personal, durante la aplicación de plaguicidas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	5	0.03	3%
No	140	0.90	90%
A veces	10	0.06	7%
Total	155	1.00	100%

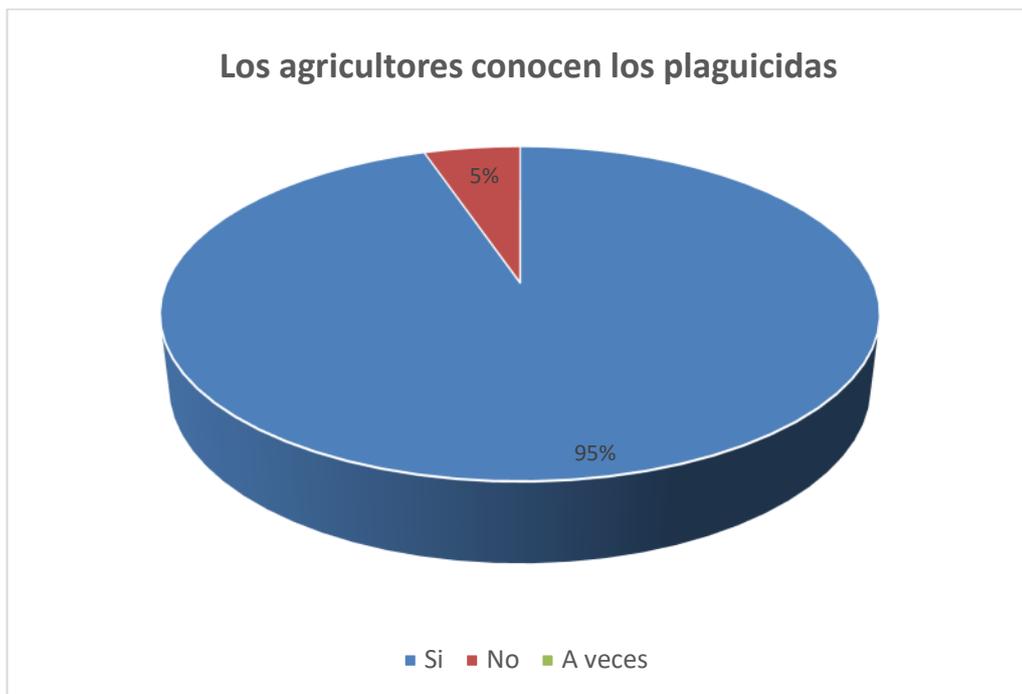


**Figura 4.** Se señala la prohibición de presencia de personas sin equipo de protección personal, durante la aplicación de plaguicidas

En la tabla y figura 4 se verifica que el 90 % de los agricultores no señala la prohibición de presencia de personas sin equipo de protección personal, durante la aplicación de plaguicidas; mientras que el 7% lo realiza a veces y el 3% de los mismos si realiza la señalización.

**Tabla 5.** Los agricultores conocen los plaguicidas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	147	0.95	95%
No	8	0.05	5%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%

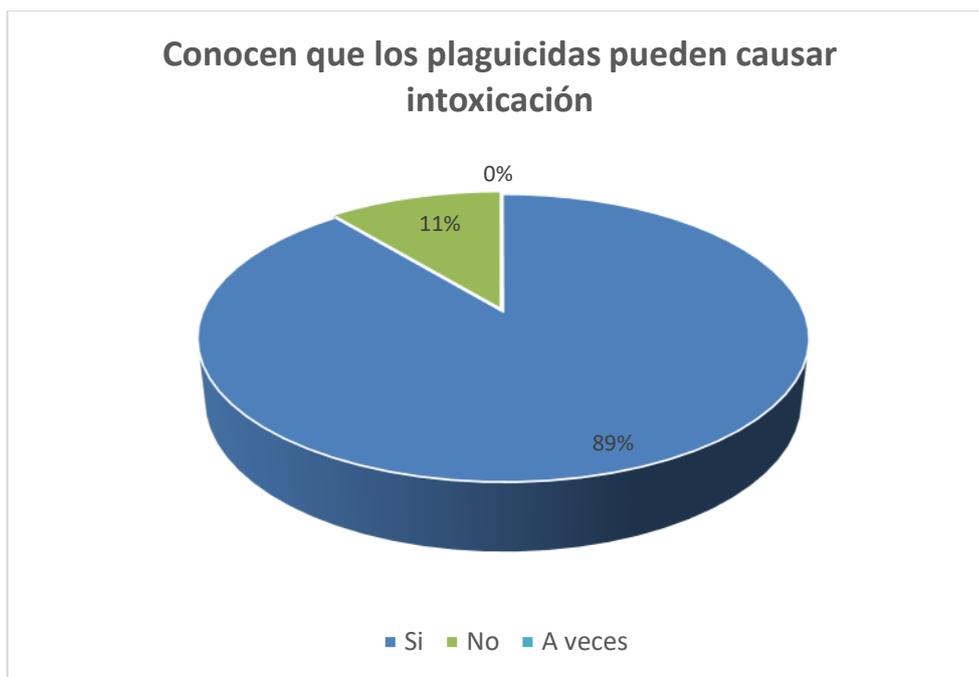


**Figura 5.** Los agricultores conocen los plaguicidas

En la tabla y figura 5 se verifica que el 95% de los agricultores encuestados afirma que conoce los plaguicidas, mientras que el 5% manifestó que no conoce los plaguicidas.

**Tabla 6.** Los agricultores tienen conocimiento que los plaguicidas pueden causar intoxicación incluso la muerte

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	138	0.89	89%
No	17	0.11	11%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%

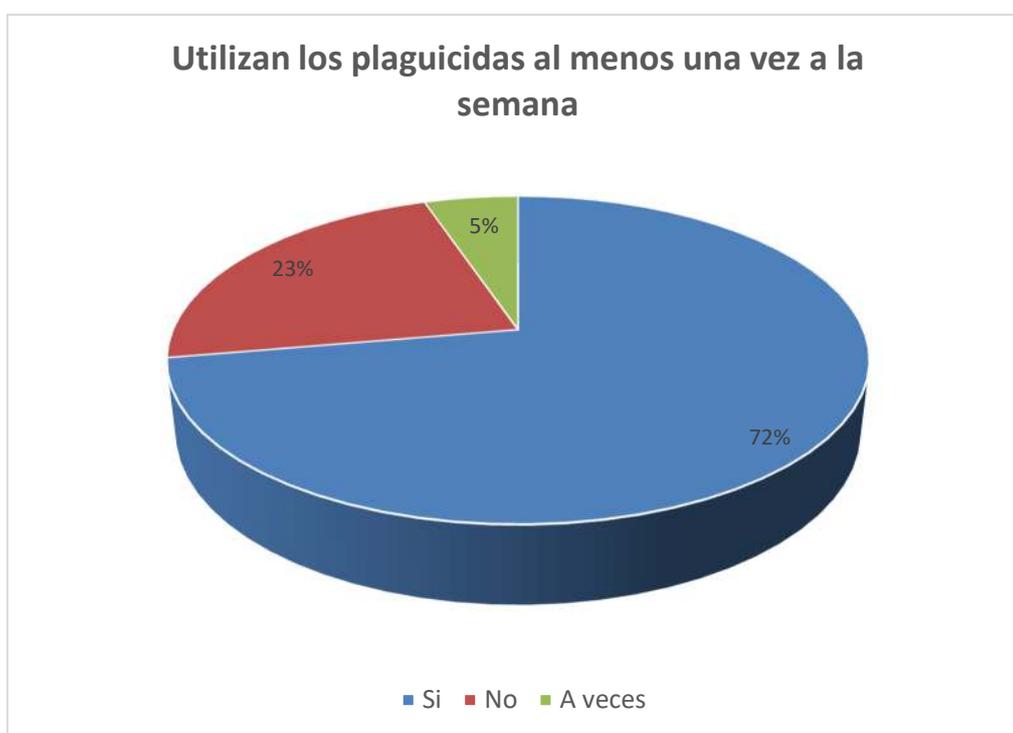


**Figura 6.** Los agricultores tienen conocimiento que los plaguicidas pueden causar intoxicación incluso la muerte.

En la tabla y figura 6 se verifica que el 89% de los agricultores encuestados refiere que tienen conocimiento que los plaguicidas pueden causar intoxicación e incluso la muerte, mientras que el 11% indica que no tiene conocimiento que los plaguicidas pueden causar intoxicación incluso la muerte.

**Tabla 7.** Los agricultores utilizan plaguicidas al menos una vez a la semana

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	112	0.72	72%
No	35	0.23	23%
A veces	8	0.05	5%
Total	155	1.00	100%



**Figura 7.** Los agricultores utilizan plaguicidas al menos una vez a la semana

En la tabla y figura 7 se aprecia que el 72% de los agricultores encuestados utilizan al menos una vez a la semana los plaguicidas, mientras que el 23% refiere que no y el 5% indica que utiliza a veces una vez a la semana los plaguicidas.

**Tabla 8.** Los agricultores cuentan con un lugar específico para almacenar los plaguicidas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	6	0.04	4%
No	144	0.93	93%
A veces	5	0.03	3%
Total	155	1.00	100%

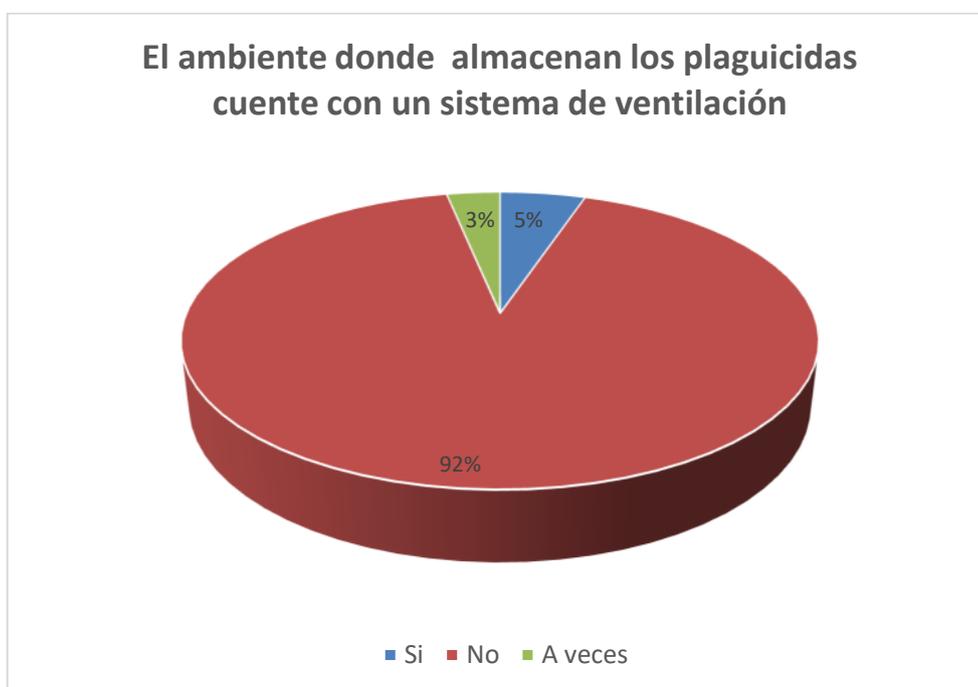


**Figura 8.** Los agricultores cuentan con un lugar específico para almacenar los plaguicidas

En la tabla y figura 8 se verifica que el 93% de los agricultores encuestados no cuenta con un lugar específico para almacenar los plaguicidas, mientras que el 4% refiere que si cuenta y el 3% indica que a veces cuenta con un lugar para almacenar los plaguicidas.

**Tabla 9.** El ambiente donde almacenan los plaguicidas cuenta con un sistema de ventilación

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	8	0.05	5%
No	142	0.92	92%
A veces	5	0.03	3%
Total	155	1.00	100%

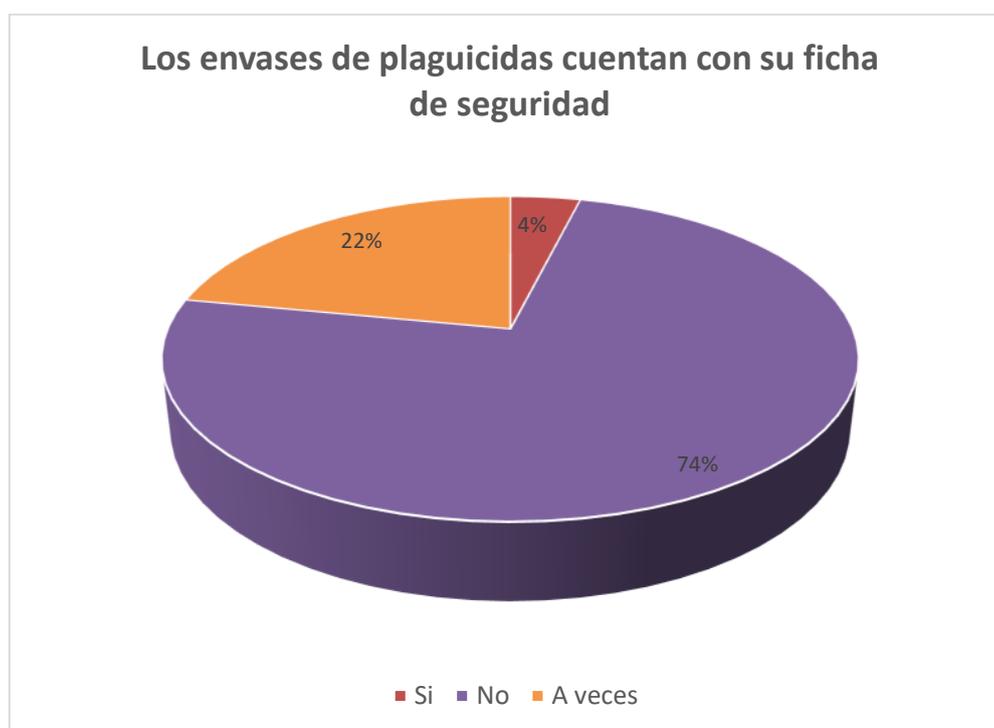


**Figura 9.** El ambiente donde almacenan los plaguicidas cuenta con un sistema de ventilación

En la tabla y figura 9 se aprecia que el 92% de los agricultores encuestados indica que el lugar donde almacena los plaguicidas no tiene ventilación, mientras el 5% refiere que si tiene y el 3% indica que a veces el ambiente donde almacena los plaguicidas cuenta con un sistema de ventilación.

**Tabla 10.** Los envases de plaguicidas cuentan con su respectiva ficha de seguridad

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	6	0.04	4%
No	115	0.74	74%
A veces	34	0.22	22%
Total	155	1.00	100%



**Figura 10.** Los envases de plaguicidas cuentan con su respectiva ficha de seguridad

En la tabla y figura 10 se aprecia que el 74% de los agricultores encuestados indica que los plaguicidas no cuentan con su ficha de seguridad, mientras el 22% refiere que a veces y el 4% indica que los plaguicidas si cuentan con su ficha de seguridad.

**Tabla 11.** La bodega es de uso exclusivo para almacenar plaguicidas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	8	0.05	5%
No	136	0.88	88%
A veces	11	0.07	7%
Total	155	1.00	100%



**Figura 11.** La bodega es de uso exclusivo para almacenar plaguicidas

En la tabla y figura 11 se verifica que el 88% de los agricultores encuestados refieren que el ambiente de almacenamiento (bodega) no es de uso exclusivo para almacenar plaguicidas, mientras que el 7% indica que a veces y el 5% refiere que las bodegas son de uso exclusivo para almacenar a estos productos químicos.

**Tabla 12.** El lugar para preparar mezclas es de uso exclusivo, está alejado de fuentes de agua, bien iluminado y piso impermeable

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	3	0.02	2%
No	148	0.95	95%
A veces	4	0.03	3%
Total	155	1.00	100%



**Figura 12.** El lugar para preparar mezclas es de uso exclusivo, está alejado de fuentes de agua, bien iluminado y piso impermeable

En la tabla y figura 12 se evidencia que el 95% de los agricultores encuestados indica que el lugar para preparar mezclas no es de uso exclusivo, no está alejado de fuentes de agua, no está bien iluminado y tampoco presenta piso impermeable, mientras que el 2% indica que si y el 3% refiere que a veces el lugar para preparar mezclas es de uso exclusivo, está alejado de fuentes de agua, se encuentra bien iluminado y presenta piso impermeable.

**Tabla 13.** Se marcan los envases vacíos para evitar su reutilización

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	2	0.01	1%
No	152	0.98	98%
A veces	2	0.01	1%
Total	156	1.01	100%



**Figura 13.** Se marcan los envases vacíos para evitar su reutilización

En la tabla y figura 13 se evidencia que el 98% de los agricultores encuestados refiere que no marca los envases vacíos de plaguicidas para evitar su reutilización, mientras que el 1% indica que sí y el 1% refieren que a veces marca los envases vacíos de plaguicidas para evitar su reutilización.

**Tabla 14.** Los envases de plaguicidas son sometidos al procedimiento de triple lavado

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	152	0.98	98%
No	2	0.01	1%
A veces	1	0.01	1%
Total	155	1.00	100%

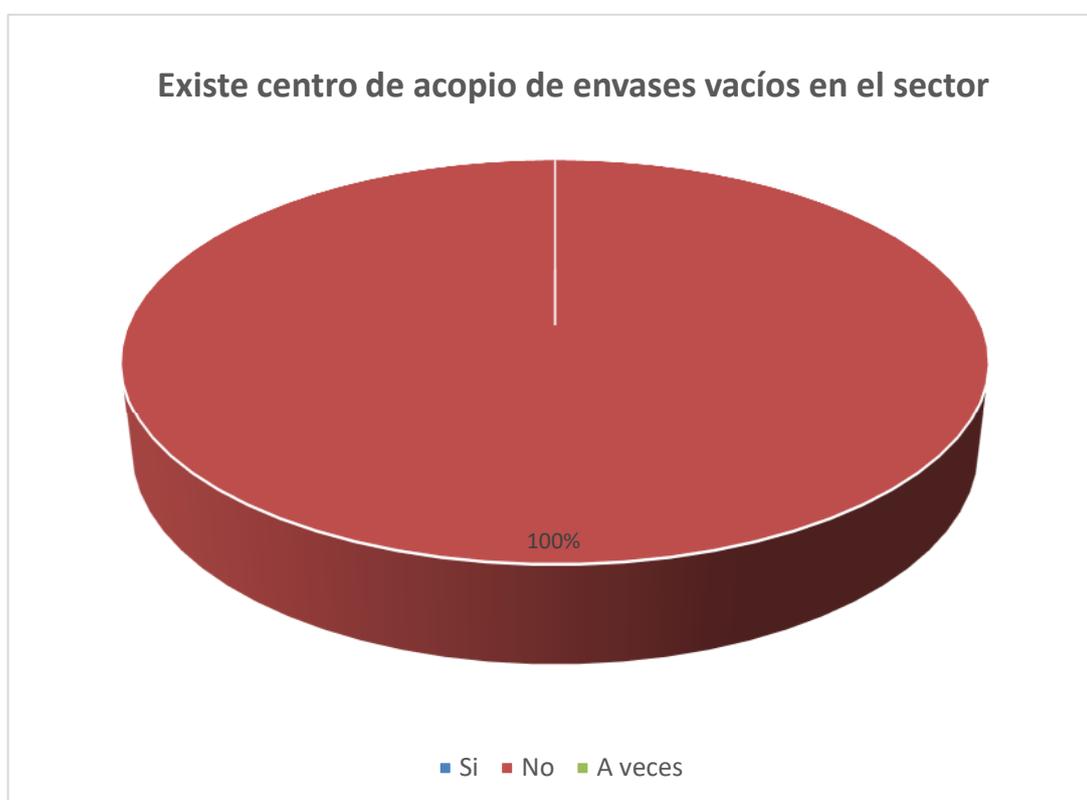


**Figura 14.** Los envases de plaguicidas son sometidos al procedimiento de triple lavado

En la tabla y figura 14 se visualiza que el 98% de los agricultores encuestados indican que los envases de plaguicidas son sometidos al triple lavado, mientras el 1% refiere que no y el 1% restante indica que envases de plaguicidas son sometidos al triple lavado.

**Tabla 15.** En su sector, existe un centro de acopio para los envases vacíos

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	0	0.00	0%
No	155	1.00	100%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%

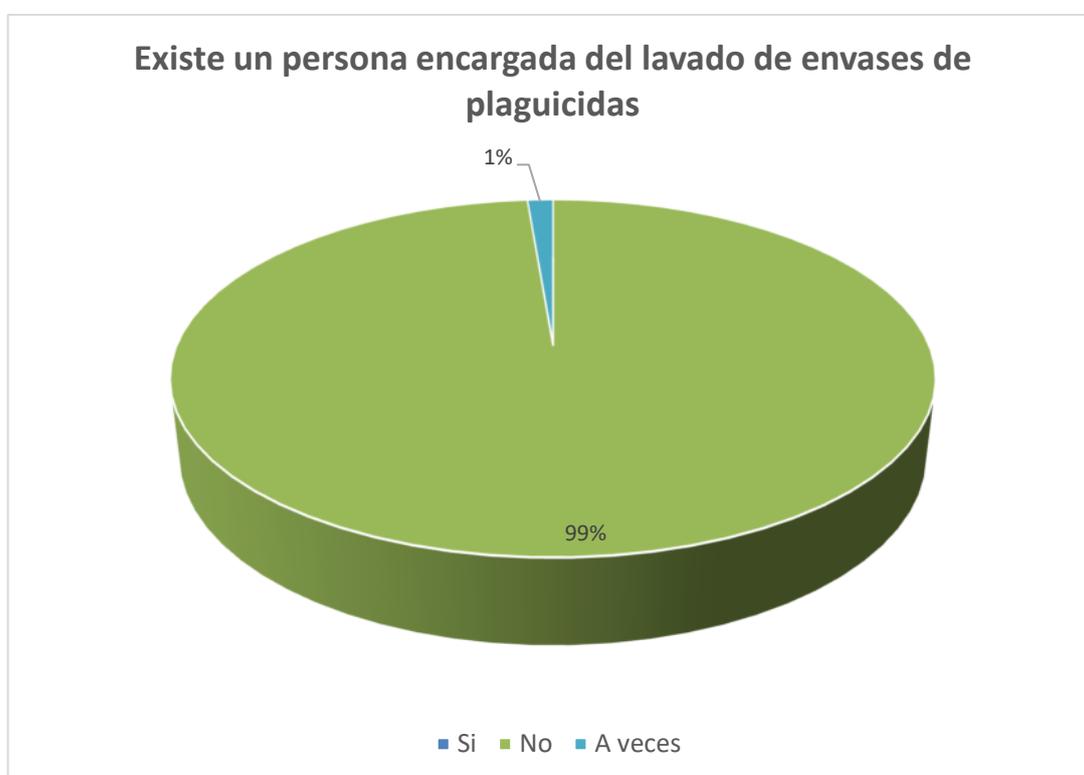


**Figura 15.** En su sector, existe un centro de acopio para los envases vacíos

En la tabla y figura 15 se verifica que el 100% de los agricultores encuestados indican que en su sector no existe un centro de acopio para los envases vacíos de plaguicidas.

**Tabla 16.** Existe una persona encargada del lavado de envases

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	0	0.00	0%
No	153	0.99	99%
A veces	2	0.01	1%
Total	155	1.00	100%



**Figura 16.** Existe una persona encargada del lavado de envases

En la tabla y figura 16 se visualiza que el 99% de los agricultores encuestados refieren que no existe una persona encargada de lavado de envases vacíos de plaguicidas.

**Tabla 17.** Usted siempre usa equipo de protección personal al manipular los plaguicidas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	0	0.00	0%
No	155	1.00	100%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%

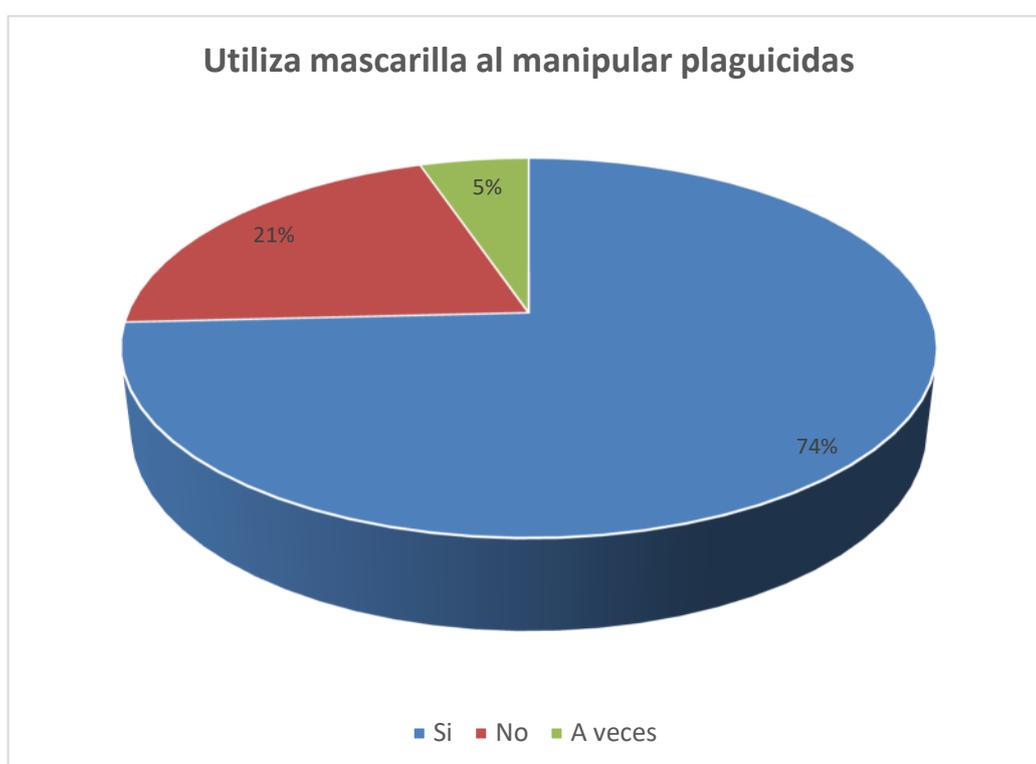


**Figura 17.** Usted siempre usa equipo de protección personal al manipular los plaguicidas

En la tabla y figura 17 se evidencia que el 100% de los agricultores encuestados indican que no usan equipo de protección personal al manipular los plaguicidas.

**Tabla 18.** Usted utiliza mascarilla al manipular los plaguicidas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	115	0.74	74%
No	32	0.21	21%
A veces	8	0.05	5%
Total	155	1.00	100%



**Figura 18.** Usted utiliza mascarilla al manipular los plaguicidas

En la tabla y figura 18 se visualiza que el 74% de los agricultores refieren que utilizan mascarilla al manipular los plaguicidas, mientras el 21% indica que no utiliza y el 5% refiere que a veces utiliza mascarilla al manipular los plaguicidas.

**Tabla 19.** Usted utiliza botas adecuadas para la aplicación de plaguicidas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	132	0.85	85%
No	20	0.13	13%
A veces	3	0.02	2%
Total	155	1.00	100%



**Figura 19.** Usted utiliza botas adecuadas para la aplicación de plaguicidas

En la tabla y figura 19 se evidencia que el 85% de los agricultores indican que utiliza botas adecuadas para la aplicación de plaguicidas, mientras que el 13% indica que no utiliza y el 2% refiere que a veces utiliza botas para la aplicación de plaguicidas.

**Tabla 20.** Utiliza usted lentes o pantalla facial que impida la penetración de los plaguicidas hacia los ojos

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	3	0.02	2%
No	150	0.97	97%
A veces	2	0.01	1%
Total	155	1.00	100%



**Figura 20.** Utiliza usted lentes o pantalla facial que impida la penetración de los plaguicidas hacia los ojos

En la tabla y figura 20 se visualiza que el 97% de los agricultores encuestados indican que no utilizan lentes o pantalla facial en la dosificación y/o aplicación de plaguicidas, mientras que el 2% refiere que si utilizan y el 1% restante indica que a veces utiliza lentes o pantalla facial.

**Tabla 21.** Utiliza usted trajes de protección que eviten el contacto con los plaguicidas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	0	0.00	0%
No	155	1.00	100%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%



**Figura 21.** Utiliza usted trajes de protección que eviten el contacto con los plaguicidas

En la tabla y figura 21 se visualiza que el 100% de los agricultores encuestados refieren que no utilizan traje de seguridad para evitar contacto con los plaguicidas.

**Tabla 22.** Cree usted que su equipo de protección personal se encuentra en buen estado

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	0	0.00	0%
No	155	1.00	100%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%



**Figura 22.** Cree usted que su equipo de protección personal se encuentra en buen estado

En la tabla y figura 22 se visualiza que el 100% de los agricultores encuestados indican que su equipo de protección personal no se encuentra en buen estado.

**Tabla 23.** Usted ha presentado irritación en la piel

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	82	0.53	53%
No	60	0.39	39%
A veces	13	0.08	8%
Total	155	1.00	100%



**Figura 23.** Usted ha presentado Irritación en la piel

En la tabla y figura 23 se evidencia que el 53% de los agricultores encuestados refiere haber presentado irritación en la piel, mientras que el 39% indica que no y el 8% refiere haber presentado irritación en la piel a veces.

**Tabla 24.** Usted ha presentado nauseas

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	8	0.05	5%
No	142	0.92	92%
A veces	5	0.03	3%
Total	155	1.00	100%



**Figura 24.** Usted ha presentado nauseas

En la tabla y figura 24 se visualiza que el 92% de los agricultores encuestados refiere que no ha presentado náuseas, mientras el 5% indica que si presento y el 3% refiere que a veces presento náuseas.

**Tabla 25.** Usted ha tenido ardor o picazón en la garganta

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	49	0.32	31%
No	91	0.59	59%
A veces	15	0.10	10%
Total	155	1.00	100%



**Figura 25.** Usted ha tenido ardor o picazón en la garganta

En la tabla y figura 25 se evidencia que el 59% de los agricultores encuestados indica que no ha tenido ardor o picazón en la garganta, mientras el 31% indica que si presento y el 10% refiere que a veces ha tenido ardor y picazón en la garganta.

**Tabla 26.** Usted ha presentado diarrea

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	1	0.01	1%
No	154	0.99	99%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%

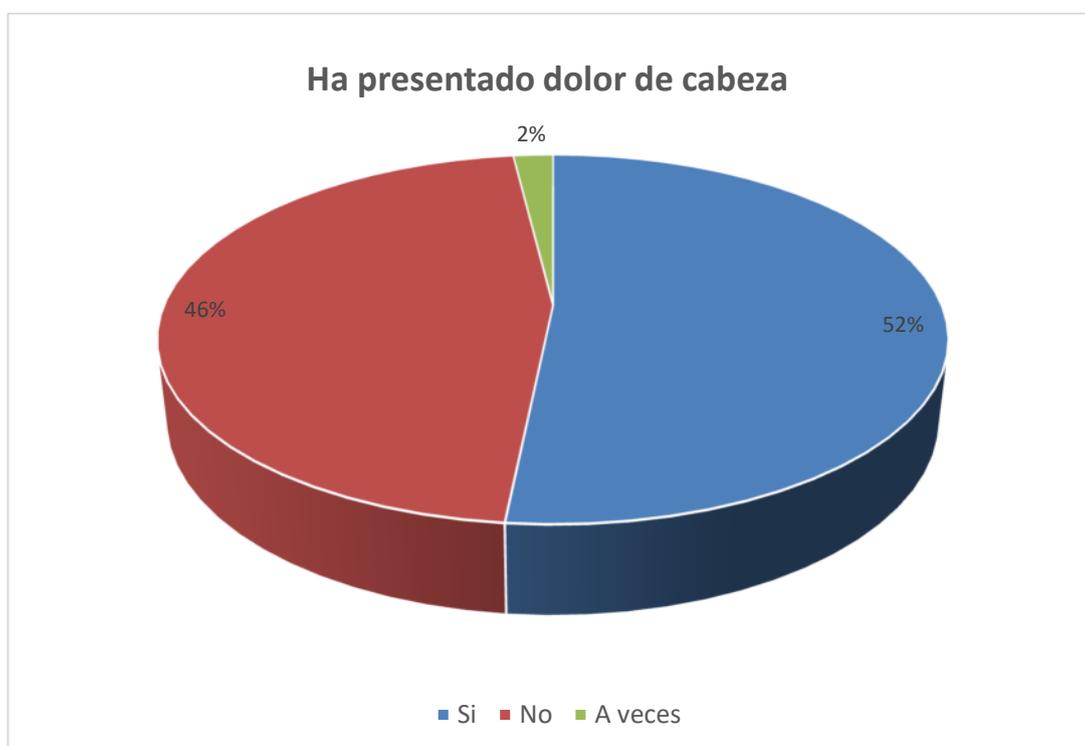


**Figura 26.** Usted ha presentado diarrea

En la tabla y figura 26 se visualiza que el 99% de los agricultores encuestados indica que no ha presentado diarrea y el 1% refiere que si presento esta afección.

**Tabla 27.** Usted ha presentado dolor de cabeza

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	80	0.52	52%
No	72	0.46	46%
A veces	3	0.02	2%
Total	155	1.00	100%

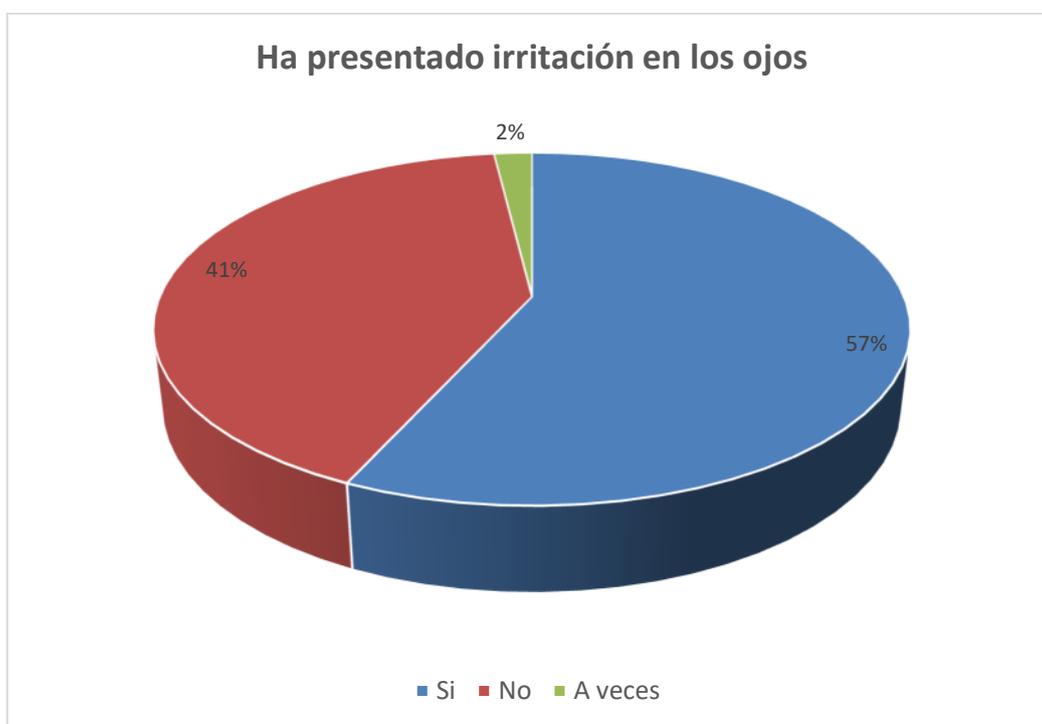


**Figura 27.** Usted ha presentado dolor de cabeza

En la tabla y figura 27 se visualiza que el 52% de los agricultores encuestados indica que ha presentado dolor de cabeza, mientras el 46% refiere que no ha presentado y el 2% indica que a veces ha presentado dolor de cabeza.

**Tabla 28.** Usted ha presentado irritación en los ojos

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	88	0.57	57%
No	64	0.41	41%
A veces	3	0.02	2%
Total	155	1.00	100%



**Figura 28.** Usted ha presentado irritación en los ojos

En la tabla y figura 28 se evidencia que el 57% de los agricultores encuestados indica que ha presentado irritación en los ojos, mientras el 41% refiere que no presento y el 2% indica que a veces presento irritación en los ojos por manipulación de plaguicidas.

**Tabla 29.** Usted ha presentado dificultad para respirar

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	0	0.00	0%
No	152	0.98	98%
A veces	3	0.02	2%
Total	155	1.00	100%

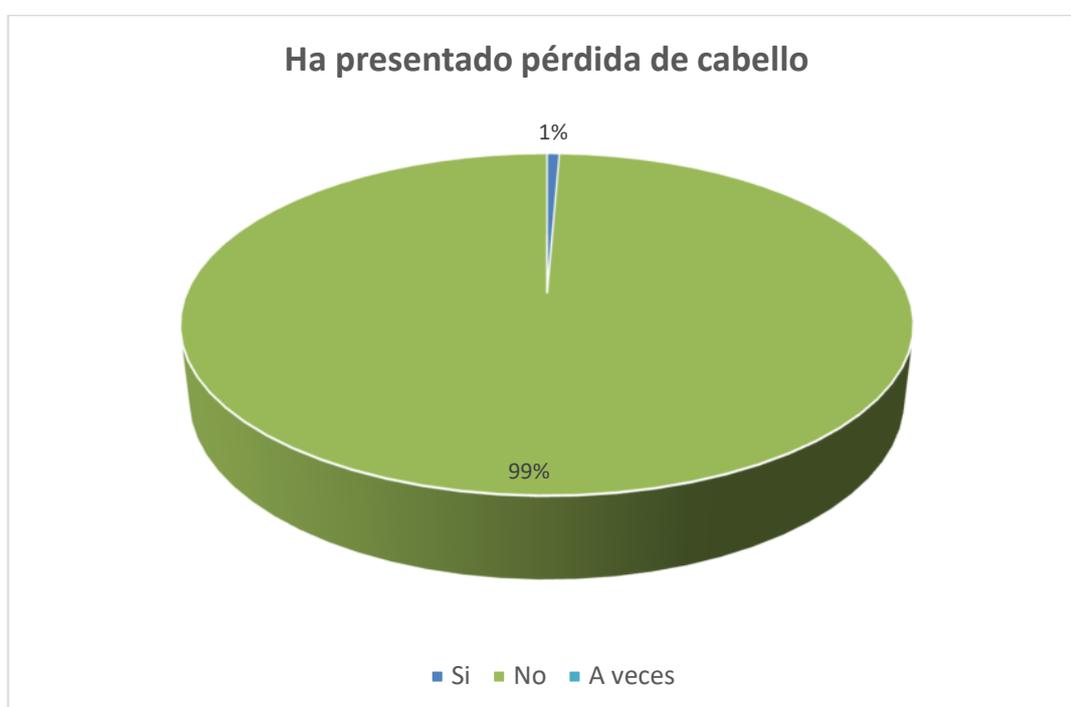


**Figura 29.** Usted ha presentado dificultad para respirar

En la tabla y figura 29 se visualiza que el 98% de los agricultores encuestados indica que no ha presentado dificultad para respirar y el 2% refiere que a veces presento dificultad para respirar por manipulación de plaguicidas.

**Tabla 30.** Usted ha presentado pérdida de cabello

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	1	0.01	1%
No	154	0.99	99%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%



**Figura 30.** Usted ha presentado pérdida de cabello

En la tabla y figura 30 se evidencia que el 99% de los agricultores encuestados indica que no ha presentado pérdida de cabello y el 1% refiere que ha presentado pérdida de cabello por manipulación de plaguicidas.

**Tabla 31.** Usted ha presentado visión borrosa

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	6	0.04	4%
No	149	0.96	96%
A veces	0	0.00	0%
Total	155	1.00	100%



**Figura 31.** Usted ha presentado visión borrosa

En la tabla y figura 31 se visualiza que el 96% de los agricultores encuestados refiere que no ha presentado visión borrosa y el 4% indica que ha presentado esta afección por manipulación de plaguicidas.

**Tabla 32.** Usted ha presentado cansancio

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	8	0.05	5%
No	141	0.91	91%
A veces	6	0.04	4%
Total	155	1.00	100%



**Figura 32.** Usted ha presentado cansancio

En la tabla y figura 32 se evidencia que el 91% de los agricultores encuestados indica que no ha presentado cansancio, mientras el 5% refiere haber presentado y el 4% indica que a veces presento cansancio por manipulación de plaguicidas.

**Tabla 33.** Usted ha presentado adormecimiento de las extremidades

Respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Si	3	0.02	2%
No	150	0.97	97%
A veces	2	0.01	1%
Total	155	1.00	100%



**Figura 33.** Usted ha presentado adormecimiento de las extremidades

En la tabla y figura 33 se visualiza que el 97% de los agricultores encuestados indica que no ha presentado adormecimiento de las extremidades, mientras el 2% refiere que si presento y el 1% indica que a veces ha presentado adormecimiento de las extremidades por manipulación de plaguicidas.

### 3.2 Resultados inferenciales

Para comprobar la hipótesis se utilizó la prueba de Chi cuadrado, la cual permitió determinar si existe una relación entre variables: Manipulación de plaguicidas y efecto en la salud de los agricultores. Planteándose las hipótesis: nula ( $H_0$ ) y alterna ( $H_a$ ). Asimismo, las consideraciones para la prueba de hipótesis fueron:

- Se asumió el nivel de confianza de 95%
- Nivel de significancia al 5% (0.05)

#### **Regla de decisión**

Para la validación de hipótesis se tiene que  $\alpha = 0.05$ , por tanto:

Si el valor  $p \leq \alpha$ : Las variables tienen una asociación estadísticamente significativa (por tanto rechazar  $H_0$ ). Esto es, si el valor  $p$  es menor o igual al nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Si el valor  $p > \alpha$ : No se puede concluir que las variables están asociadas (No se puede rechazar  $H_0$ ). Esto es, si el valor  $p$  es mayor que el nivel de significancia, no se puede rechazar la hipótesis nula, porque no hay suficiente evidencia para concluir que las variables están asociadas.

### 3.2.1. Prueba de Hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

**H<sub>a</sub>:** Existe relación entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

**Tabla 34.** Pruebas de Chi-cuadrado entre la manipulación de plaguicidas y los efectos en la salud

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	45,618 <sup>a</sup>	4	0,001
Razón de verosimilitud	59,039	4	0,000
Asociación lineal por lineal	21,723	1	0,000
N de casos válidos	155		

**a.** 3 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,42.

**Interpretación:** En la prueba de hipótesis el p-valor es 0.001 (Chi-cuadrado de Pearson), menor que el valor de significancia 0.05 por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; se infiere que existe asociación entre la manipulación de plaguicidas y los efectos en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur; es decir a mayor manipulación de plaguicidas mayores serán los efectos a su salud.

### 3.2.2. Prueba de hipótesis específica 1

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

**H<sub>a</sub>:** Existe relación entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

**Tabla 35.** Pruebas de Chi-cuadrado entre el uso de los plaguicidas y los efectos en la salud

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	53,744 <sup>a</sup>	4	0,000
Razón de verosimilitud	65,544	4	0,000
Asociación lineal por lineal	18,424	1	0,000
N de casos válidos	155		

**a.** 3 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.55.

**Interpretación:** En la prueba de hipótesis el p-valor es 0.000 (Chi-cuadrado de Pearson), menor que el valor de significancia 0.05 por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; se infiere que existe asociación entre el uso de plaguicidas y los efectos en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur; es decir a mayor uso de plaguicidas mayores serán los efectos a su salud.

### 3.2.3. Prueba de hipótesis específica 2

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre el almacenamiento de los plaguicidas y los efectos en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

**H<sub>a</sub>:** Existe relación entre el almacenamiento de los plaguicidas y los efectos en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.

**Tabla 36.** Pruebas de Chi-cuadrado entre el almacenamiento de los plaguicidas y los efectos en la salud

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	59,043 <sup>a</sup>	4	0,001
Razón de verosimilitud	74,475	4	0,000
Asociación lineal por lineal	50,446	1	0,000
N de casos válidos	155		

**a.** 3 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7.38.

**Interpretación:** En la prueba de hipótesis el p-valor es 0.001 (Chi-cuadrado de Pearson), menor que el valor de significancia 0.05 por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; se infiere que existe asociación entre el almacenamiento de plaguicidas y los efectos en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur; es decir a mayor almacenamiento de plaguicidas mayores serán los efectos a su salud.

### 3.2.4. Prueba de hipótesis específica 3

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre el uso de los equipos de protección personal y los efectos en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022

**H<sub>a</sub>:** Existe relación entre el uso de los equipos de protección personal y los efectos en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022

**Tabla 37.** Pruebas de Chi-cuadrado entre el uso de equipos de protección personal y los efectos en la salud

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	53,744 <sup>a</sup>	4	0,000
Razón de verosimilitud	65,544	4	0,000
Asociación lineal por lineal	18,424	1	0,000
N de casos válidos	155		

**a.** 3 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.55.

**Interpretación:** En la prueba de hipótesis el p-valor es 0.000 (Chi-cuadrado de Pearson), menor que el valor de significancia 0.05 por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; se infiere que existe asociación entre el uso de equipos de protección personal y los efectos en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur; es decir a mayor el uso de equipos de protección personal serán menores los efectos a su salud.

#### IV. DISCUSIÓN

Luego de la realización del trabajo de campo se revisaron los resultados obtenidos para someterlos a discusión en el presente capítulo, utilizando para ello la contrastación con postulados de las bases teóricas y antecedentes del estudio, buscando con esto la generación de información que contribuya al abordaje de la problemática de la zona de estudio.

En los resultados de la estadística descriptiva, se evidenció que la gran mayoría de los agricultores se encuentra en el rango de edad de 18 a 50 años con un total de 97%; siendo la mayor parte de ellos varones (94%), los cuales realizan labores en variados periodos de tiempo, esto es, el 40% de los agricultores encuestados labora en los campos de 9 a 11 horas, mientras que el 35% lo hace de 7 a 9 horas, el 21% de 5 a 7 horas, el 3% más de 11 horas y el 1% de 3 a 5 horas.

Por otro lado, en la zona de labores agrícolas del grupo de riego Miraflores Sur se practica la agricultura de manera convencional, y para elevar los rendimientos de los cultivos se dosifican cantidades considerables de plaguicidas; sin embargo se recogió que el 90 % de los agricultores indica que no señala la prohibición de presencia de personas sin equipo de protección personal, durante la aplicación de plaguicidas, dejando a criterio de cada persona el ingreso a los campos de cultivo durante la aplicación de estos químicos. En esa línea, en la tabla y figura 5 se verifica que la gran mayoría de los agricultores (95%) conoce los plaguicidas y el 89% (tabla y figura 6) tiene conocimiento que pueden causar intoxicación incluso la muerte por su inadecuado manejo y dosificación. Estos resultados podrían estar vinculados a la falta de sensibilidad acerca de los riesgos que implica la manipulación inadecuada de estos productos químicos aunada a la ausencia de oportunidades laborales en otros rubros y a la informalidad bajo la cual son contratados los agricultores.

En otra parte, respecto al almacenamiento de los plaguicidas se encontró que el 93% de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur no cuenta con un lugar específico para este fin (los plaguicidas son almacenados a criterio de cada uno de los usuarios , es decir, en cualquier lugar, ya sea junto a los alimentos, cerca de las viviendas, patios y corrales de animales, entre otros), contrastando con lo referido por Pacheco E (2020), quien indica que el lugar de almacenamiento para el usuario debe encontrarse fuera de la vivienda, separado de los animales y de personas no autorizadas. También el 92% de los agricultores indicó que el lugar donde almacenan estos plaguicidas no cuenta con un sistema de ventilación pudiendo ser perjudicial a su salud ya que estos productos químicos son muy peligrosos para

los humanos y animales cuando entran en contacto a través de las diferentes vías de exposición.

En la tabla y figura 10 se evidencia que el 74% de los agricultores afirma que los envases de plaguicidas cuentan con su respectiva ficha de seguridad; esto coincide con lo referido por Martens F (2012), quien indica que lo descrito en la etiqueta de un envase de plaguicida resulta muy importante ya que la misma es el primer documento informativo que brinda las indicaciones a los usuarios para el manejo y uso seguro del plaguicida.

En ese orden de ideas, el 95% de los usuarios del grupo de riego Miraflores Sur indicaron que no cuentan con lugar exclusivo para la preparación de mezclas de plaguicidas y no cuentan con un sistema que impermeabilice las filtraciones hacia el suelo siendo esto muy perjudicial para la salud humana y el ambiente debido a que estas labores se realizan directamente sobre el suelo y cerca de fuentes de agua superficiales (acequias, riachuelos, entre otros). Al respecto Espín A (2018), sostiene que el riesgo de daños a la salud y a la biodiversidad por plaguicidas no solo es por contacto directo sino también por contacto indirecto a través del agua y los alimentos que pueden estar contaminados con los residuos de estos productos químicos.

Es importante resaltar que el 100% de los agricultores de la zona de estudio realiza el triple lavado de los envases aprovechando al máximo los remanentes químicos que podrían quedar en los envases, minimizando el riesgo de daños a su salud, tal como indica Villavicencio J (2021), quien refiere que después de realizar la mezcla se debe realizar el triple lavado de los envases e inutilizarlos mediante perforaciones para evitar su reutilización. Sin embargo, el 99% de los usuarios indica que no existe una persona encargada que se dedique exclusivamente a realizar esta actividad.

Durante la manipulación de plaguicidas se evidenció que el 100% de los agricultores no usa equipo de protección personal adecuado (tabla y figura 17) asimismo en la tabla y figura 18 se visualiza que el 74% solo utiliza mascarilla, en la figura 19 se evidencia que el 85% utiliza solo botas, en la figura 20 se visualiza que solo el 2% solo utiliza lentes o pantalla facial y en la figura 21 se evidencia que ningún usuario utiliza trajes de protección adecuada exponiéndolos al riesgo químico que implica la manipulación de estas sustancias clasificadas como peligrosas. En esa línea, según refiere Villavicencio J (2021), es fundamental en la agricultura conjuntamente con la capacitación en aplicación, envasado y mezcla, el uso del equipo de protección personal para la prevención del riesgo químico. Asimismo Arévalo, A., Bacca, T. y Soto, A. (2014), indican que un aspecto negativo de la

utilización de plaguicidas se da al momento de la aplicación, debido a que se realiza tal actividad sin el empleo del equipo adecuado (guantes, gafas, caretas o mascarillas, botas, traje, entre otros).

En cuanto a los efectos en la salud por manipulación de plaguicidas en la figura 23 se evidencia que el 53% de los agricultores refiere haber presentado irritación en la piel, en la figura 24 se visualiza que solo el 5% refiere haber presentado náuseas, en la figura 25 el 31% refiere haber presentado ardor o picazón en la garganta, en la figura 26 se visualiza que solo el 1% refiere haber presentado diarrea, en la figura 27 el 52% refiere haber presentado dolor de cabeza y en la figura 28 el 57% refiere haber presentado irritación en los ojos. Estos resultados que varían de acuerdo a las diferentes manifestaciones clínicas pueden deberse al tipo y concentración del plaguicida, tiempo de exposición, condiciones ambientales, entre otros factores; esto coincide con lo referido por Gutiérrez E y Rodríguez L (2019), quienes indican que los plaguicidas por ser tóxicos pueden producir efectos desde agudos a crónicos para la salud de las personas, los agudos comprenden las intoxicaciones producidas en corto tiempo y los crónicos están relacionados a la exposición a bajas dosis por largo tiempo, así también la OMS indica que actualmente en el mundo ocurren aproximadamente 3 millones de intoxicaciones agudas por plaguicidas de los cuales 220,000 resultan ser fatales y estos están asociados principalmente a su estructura química. Vale precisar que en la zona de estudio según Palma M y Sandoval J (2022), se utilizan comúnmente plaguicidas que tienen como ingrediente activo a la abamectina, clorpirifos, cipermetrina y methomyl signadas en las clases sumamente y moderadamente tóxico.

En los resultados inferenciales para la hipótesis general se determinó que existe relación entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur, debido a que el resultado del Chi-cuadrado de Pearson (0.001) fue menor que el valor de significancia (0.05); por tanto, se infiere que a mayor manipulación de plaguicidas mayores serán los efectos a la salud de los usuarios.

En los resultados inferenciales para la hipótesis específica 1 se determinó que existe relación entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur, debido a que el resultado del Chi-cuadrado de Pearson (0,000) fue menor que el valor de significancia (0.05); por tanto, se infiere que a mayor uso de plaguicidas mayores serán los efectos a su salud.

En los resultados inferenciales para la hipótesis específica 2 se determinó que existe relación entre el almacenamiento de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del

grupo de riego Miraflores Sur, debido a que el resultado del Chi-cuadrado de Pearson (0.001) fue menor que el valor de significancia (0.05); por tanto, se infiere que a mayor almacenamiento de plaguicidas mayores serán los efectos a su salud.

En los resultados inferenciales para la hipótesis específica 3 se determinó que existe relación entre el uso de los equipos de protección personal al manipular plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur, debido a que el resultado del Chi-cuadrado de Pearson (0,000) fue menor que el valor de significancia (0.05); por tanto, se infiere que a mayor uso de equipos de protección personal serán menores los efectos a su salud.

## V. CONCLUSIONES

- Se determinó que existe relación directa entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur, es decir a mayor manipulación de plaguicidas mayores serán los efectos nocivos en la salud de los usuarios. Debiendo precisar que la gran mayoría de los agricultores (95%) conoce los plaguicidas y el 89% tiene conocimiento que pueden causar intoxicación incluso la muerte por su inadecuado manejo y dosificación; sin embargo, existe poca sensibilidad acerca de los riesgos que implica su manipulación inadecuada.
- Se analizó que existe relación directa entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur, es decir a mayor uso de plaguicidas mayores serán los efectos a la salud de los usuarios; siendo los síntomas con mayores porcentajes: irritación en la piel (53%); ardor o picazón en la garganta (31%); dolor de cabeza (52%) e irritación en los ojos (57%); pudiendo darse estas manifestaciones clínicas debido al tipo y concentración del plaguicida, tiempo de exposición, condiciones ambientales, entre otros factores.
- Se estableció que existe relación directa entre el almacenamiento de plaguicidas y el efecto en la salud en los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur, es decir a mayor almacenamiento de plaguicidas mayores serán los efectos a la salud de los usuarios. Debiendo precisar que el 93% de los agricultores no cuenta con un lugar específico para almacenar plaguicidas (generalmente son cerca de las viviendas, patios y corrales de animales, entre otros).
- Se analizó que existe relación entre el uso de equipos de protección personal al manipular plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur, es decir a mayor uso de equipos de protección personal al manipular plaguicidas menores serán los efectos nocivos a la salud de los usuarios. Debiéndose precisar que el 100% de los agricultores no cuenta con equipos de protección personal adecuado al momento de preparar los plaguicidas esto por la falta de conocimiento, ausencia de oportunidades laborales en otros rubros y a la informalidad bajo la cual son contratados.

## VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las instituciones estatales como el SENASA, Gobiernos Regionales y Locales, Comisión de Usuarios y Academia brinden charlas y/o talleres de capacitación y sensibilización a los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur acerca de la correcta manipulación, uso, almacenamiento, preparación y dosificación de plaguicidas.
- Se sugiere realizar campañas intensivas por diversos medios masivos de comunicación para que se pueda instruir a los agricultores acerca de los daños a la salud (agudos y crónicos) que causan los plaguicidas según sus niveles y tiempo de exposición.
- Se recomienda que las diversas instituciones como el Estado, Sociedad Civil, Academia y fundamentalmente proveedores de plaguicidas realicen programas de capacitación relacionados al correcto almacenamiento de los mismos, así como a la preparación o disolución en lugares apropiados para evitar daños al agua, aire, suelo y a la salud de la población.
- Se recomienda que los agricultores reciban charlas de sensibilización, capacitación, difusión y asistencia técnica por parte de las diversas instituciones como el Estado, Sociedad Civil y Academia acerca de la importancia y uso adecuado de los equipos de protección personal al manipular plaguicidas.

## REFERENCIAS

1. Urrutia Mendoza, MU. Problemática en salud y el ambiente del uso de plaguicidas en el cultivo del tomate en Limatambo-Cusco 2019 [tesis de Maestría]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12773/13443>
2. García C, Rodríguez GD. Problemática y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas en Sinaloa. Ra Ximhai. 2012 septiembre-diciembre; 8(3):1-10. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46125177005>
3. Montoro Y, Moreno R, Gomero L, Reyes M. Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú. Rev Perú med exp Salud pública. 2009 oct; 26(4), 466-472. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36318974009>
4. Villavicencio Huamaní, J. Uso seguro de plaguicidas: gestión final de envases vacíos [tesis doctoral]. Lima: Universidad Nacional Agraria la Molina; 2021. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12996/5009>
5. Ramírez A. Percepción del riesgo de salud ambiental por el uso de plaguicidas en agricultores de la comunidad de Ticul, Yucatán. Tlamati Sabiduría. 2016; 7(2):1-11.
6. Cohecha AK, Niño S, De arco- Canoles O. Efectos en la salud de los agricultores latinoamericanos expuestos a plaguicidas: una revisión sistemática 1991 – 2018. Rev Toxicol. 2021; 38(1):22-8. Disponible en: <http://ev.aetox.es/wp/wp-content/uploads/2021/06/vol-38.1-26-32.pdf>
7. Ramírez MA. El uso de pesticidas en la agricultura y su desorden ambiental. Rev enferm vanguard. 2018; 6(2):40-7.

8. Esteban Nolberto, ED. Efecto del uso y manejo de plaguicidas del cultivo de papa en el medio ambiente de las provincias de Yarowilca y Lauricocha-Huánuco [tesis doctoral]. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2019. Disponible en <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5076#:~:text=https%3A//hdl.handle.net/20.500.13080/5076>
9. Vela Inquilla, RD. Riesgos a la exposición de plaguicidas de uso agrícola en el Valle de Vítor. [tesis de licenciatura]. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7739>
10. Armas Cruz MA, López Terrones DJ. Riegos laborales y conocimiento sobre el uso de plaguicidas en agricultores, Santa -2019 [tesis de licenciatura].Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa; 2021.
11. Porta Lozano JA. Prevalencia de intoxicaciones producidas por el uso de plaguicidas en la población agrícola del distrito de Huacrapuquio-Huancayo enero-octubre 2018 [tesis de pre grado]. Huancayo: Universidad Peruana de los Andes; 2020.
12. Gamarra Villegas E. Uso de plaguicidas y su relación con la presentación de signos y síntomas de intoxicación aguda en los agricultores de la comisión de usuarios del sub sector hidráulico Miguel Checa, sector salitral durante el año 2015 [tesis para obtener el título profesional de médico cirujano]. Piura: Universidad Cesar Vallejo; 2017.
13. Pacífico Muñoz C. 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. [tesis de maestría]. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca; 2018.
14. Forero Aguirre JA, Gómez Barragán EL, Mongua Cristancho ME.Efectos por la exposición a plaguicidas en trabajadores del sector agrícola [tesis de grado].Madrid – Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios; 2022.

15. Avila Demera J. Estudio del uso y manejo de los plaguicidas en cultivos de ciclo corto en Puerto La Boca, Jipijapa – Manabí [tesis doctoral]. Jipijapa -Manabí: Universidad Estatal del Sur de Manabí; 2020.
16. Yáñez Valverde FR. Implicaciones ambientales y sociales del uso y manejo de agroquímicos en la producción de maíz suave en la Provincia de Bolívar. Estudio de caso: Recinto Achupallas, Cantón San Miguel [tesis de maestría]. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales- Flacso Ecuador; 2019.
17. Jaimes Ospina OM, Leyton Jiménez LC, Tuitiva Vergara HD. Factores que influyen en el uso de elementos de protección personal en los trabajadores de la vereda Lagunitas [tesis de pre grado]. Bogotá: Universidad ECCI; 2018.
18. Nizama Salazar YS. “Determinación toxicológica de plaguicidas en mandarinas expandidas en los principales mercados de frutas de Lima Metropolitana” [tesis de pre grado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2020. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16154>
19. Martínez-Valenzuela C, Gómez-arroyo S. Riesgo genotóxico por exposición a plaguicidas en trabajadores agrícolas [internet]. Org.mx. [citado el 20 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rca/v23n4/v23n4a4.pdf>
20. Angulo Romero H, Barrios Sarabia L, Hoyos Hoyos V. Perfil epidemiológico de las intoxicaciones por plaguicidas en el distrito de Cartagena durante los años 2016 - 2020 [tesis de grado]. Santa Marta: Universidad Cooperativa de Colombia; 2022.
21. Bustamante M, Mishell G. Propuesta de una lista de comprobación para evaluar: uso de equipo de protección, monitoreo biológico y capacitación de trabajadores agrícolas expuestos a carbamatos en una empresa privada de la provincia de Pichincha. [tesis de pregrado]. Guayaquil: Universidad Internacional Sek; 2021.

22. Gutiérrez Llallacachi ET, Rodríguez Herrer LA. “Aplicación de medidas de control para la reducción de factores de riesgo por el uso inadecuado de plaguicidas, por los trabajadores de Valencia Grande–Vítor Arequipa – 2018” [tesis para obtener el título profesional de Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera]. Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú; 2019.
23. Cabrejos-Robles MD, Iannacone J, Romero-Echevarría LM, Rivera-Romero A, Vignati-Dueñas R. Efecto de los plaguicidas en la salud de los agricultores: una revisión sistemática de la literatura. Biotiempo.2022; 19(2): 1-18.
24. Martens F. Guía para el uso adecuado de plaguicidas y la correcta disposición de sus envases. Boletín de Divulgación .2012; 41:26.
25. Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú. Guía para la implementación de Buenas prácticas agrícolas (BPA) para el cultivo de plátano; 2020. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2020/07/guia-bpaplatano.pdf>
26. Pacheco Aduato, EG. Influencia de la transferencia tecnológica en el uso y manejo seguro de plaguicidas en el distrito de Cullhuas [tesis para optar el título profesional de: Ingeniera Agrónoma]. el Mantaro, Jauja: Universidad nacional del centro del Perú; 2020.
27. Espín Toabanda, A. Análisis del control de los envases vacíos de plaguicidas de uso agrícola y su incidencia en la contaminación ambiental en el sector El Cascajo, Cantón Santa Cruz, 2017 [ tesis de posgrado]. Universidad Central del Ecuador. 2018.
28. Arévalo A, Bacca T, Soto A. Diagnóstico del uso y manejo de plaguicidas en fincas productoras de cebolla junca *Allium fistulosum* en el municipio de Pasto. Rev Luna Azul. 2014; 38: 132-145.

29. Barrón J., Tirado N., Vikström M., Lindh C., Steinus U, et al. Exposición a plaguicidas en agricultores bolivianos: Asociaciones entre hábitos, protección personal y biomarcadores de exposición. *Umsa bo.*2022:1-24.
30. Mitidieri M, Corbino. Manual de horticultura periurbana. INTA.2012: Recuperado el 4 de agosto de 2022, de <http://inta.gob.ar/documentos/manual-de-horticultura-periurbana>.
31. Correa-Núñez G, Rojas-Jaimes J. Uso de plaguicidas no autorizados en alimentos agrícolas primarios, Perú (2011-2018). *Manglar.* 2022; 19(1):61-5. Disponible en: <https://doi.org/10.17268/manglar.2022.008>
32. Nieto Osorio RS. “Situación actual del registro de plaguicidas químicos de uso agrícola en el Perú” [tesis de grado]. Lima: Universidad Nacional Agraria la Molina; 2021.disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/4810/nieto-osorio-rocio-silvia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
33. Luquillas Puente ER. Los plaguicidas y su influencia en la salud de los agricultores del cultivo de durazno (*Prunus Pérsica*) en la Microcuenca de Cayran 2018. [tesis de Maestría]. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2019.\_
34. Palma Oyola M. y Sandoval Sulca J. La gestión de envases usados de plaguicidas y su influencia en la contaminación ambiental de los campos de cultivo de la comisión de usuarios San José de Miraflores del distrito de Aucallama, provincia de Huaral, departamento de lima – 2021.[tesis de posgrado].Universidad Nacional del Callao, 2022.
35. Franca -Tarrogó, O. Manual de psicoética para psicólogos y psiquiatras. Ed. 2da. España. Desclée de Brouwer, S.A.; 2016. 14 p.

## **ANEXOS**

**Anexo 01.** Clasificación de los plaguicidas según su toxicidad aguda expresada en DL<sub>50</sub>

Clase	Por vía oral		Por vía dérmica	
	Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos
<b>Clase IA. Sumamente tóxico</b>	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
<b>Clase IB. Muy tóxico</b>	5 – 50	20 – 200	10 – 100	40 – 400
<b>Clase II. Moderadamente tóxico</b>	50 – 500	200 – 2000	100 – 1000	400 - 4000
<b>Clase III. Ligeramente tóxico</b>	Más de 500	Más de 2000	Más de 1000	Más de 4000

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Clasificación recomendada por la OMS de los plaguicidas por el peligro que representan y directrices para la clasificación 2019.

**Anexo 02.** Toxicidad aguda inhalatoria (CL<sub>50</sub>)

<b>Clase toxicológica</b>	<b>Frase de advertencia</b>	<b>Inhalación CL<sub>50</sub> (mg/l)</b>
I	Muy toxico	= 0,2
II	Nocivo	> 0,2 a 2
III	Cuidado	> 2 a 20
IV	-	> 20

Fuente: Pacheco R y Barbona E. Manual de uso seguro y responsable de agroquímicos en cultivos frutihortícolas 2017.

**Anexo 03.** Plaguicidas utilizados en la zona del grupo de riego Miraflores Sur

<b>Ingrediente activo</b>	<b>Grupo</b>	<b>Categoría toxicológica</b>	<b>Distintivo (etiqueta)</b>
Abamectina	Avermectina	II	Amarillo
Clorpiriphos	Organofosforado	II	Amarillo
Cipermetrina	Piretroide	II	Amarillo
Methomyl	Carbamato	IA	Rojo

Fuente: Palma M y Sandoval J. La gestión de envases usados de plaguicidas y su influencia en la contaminación ambiental de los campos de cultivo de la Comisión de Usuarios San José de Miraflores del distrito de Aucallama, provincia de Huaral, departamento de Lima – 2021.

**Anexo 04: Matriz de consistencia**

<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Metodología</b>
<b>Problema general</b> ¿Qué relación existe entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022?	<b>Objetivo general</b> Determinar qué relación existe entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.	<b>Hipótesis general</b> Existe relación entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022	<b>V1:</b> Manipulación de plaguicidas <b>Dimensión 1:</b> Uso de plaguicidas. <b>Dimensión 2:</b> Almacenamiento de plaguicidas <b>Dimensión 3:</b> Uso de equipos de protección personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso</li> <li>• Frecuencia</li> <li>• Lugar de almacenamiento</li> <li>• Equipo de protección personal</li> </ul>	<b>Enfoque y tipo de investigación</b> Enfoque cuantitativo y tipo básico. <b>Nivel:</b> Correlacional <b>Diseño</b> Observacional, prospectivo y transversal <b>Población</b> 258 <b>Muestra</b> 155
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específica</b>	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> Encuesta, cuestionario
1. ¿Qué relación existe entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022?	1. Analizar qué relación existe entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.	Existe relación entre el uso de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022	<b>V2:</b> Efecto en la salud <b>Dimensión:</b> Alteraciones de la salud y presencia de signos y síntomas de toxicidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritación de la piel</li> <li>• Nauseas</li> <li>• Ardor o picazón en la garganta</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Irritación de los ojos</li> <li>• Dificultad para respirar</li> <li>• Pérdida de cabello</li> <li>• Visión borrosa</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Adormecimiento de extremidades</li> </ul>	
2. ¿Qué relación existe entre el almacenamiento de plaguicidas y el efecto en la salud en los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022?	2. Establecer qué relación existe entre el almacenamiento de plaguicidas y el efecto en la salud en los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.	Existe relación entre el almacenamiento de los plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022			
3. ¿Qué relación existe entre el uso de equipos de protección personal al manipular plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022?	3. Analizar qué relación existe entre el uso de equipos de protección personal al manipular y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022.	Existe relación entre el uso de los equipos de protección personal al manipular plaguicidas y el efecto en la salud de los agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022			



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**CUESTIONARIO: ACERCA DE LA MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS Y EFECTO EN LA SALUD DE AGRICULTORES**

**Instrucciones:** La encuesta se realizará con fines de investigación, la información se mantendrá en estricta reserva.

Marcar con (x) la opción elegida.

Datos Generales

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

Trabaja de: 3 a 5 horas ( ) 5 a 7 horas ( ) 7 a 9 horas ( ) 9 a 11 horas ( ) más horas ( )

<b>I. Manipulación de plaguicidas</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>A veces</b>
<b>Uso de plaguicidas</b>				
1	¿En su labor de trabajo, se señala la prohibición de presencia de personas sin equipo de protección personal, durante la aplicación de plaguicidas?	( )	( )	( )
2	¿Sabe usted que los plaguicidas son peligrosos?	( )	( )	( )
3	¿Tiene conocimiento que los plaguicidas pueden causar intoxicación incluso la muerte?	( )	( )	( )
4	¿Usted utiliza plaguicidas al menos una vez a la semana?	( )	( )	( )
<b>Almacenamiento</b>				
5	¿Usted cuenta con un lugar específico (bodega) de almacenamiento para los plaguicidas?	( )	( )	( )
6	¿El ambiente (bodega) donde almacena los plaguicidas cuenta con un sistema de ventilación?	( )	( )	( )
7	¿Los envases de plaguicidas cuentan con su respectiva ficha de seguridad?	( )	( )	( )
8	¿La bodega es de uso exclusivo para almacenar plaguicidas?	( )	( )	( )

- |    |   |     |     |     |
|----|---|-----|-----|-----|
| 9  | ¿El lugar para preparar mezclas es de uso exclusivo y está alejado de fuentes de agua, bien iluminado y piso impermeable? | ( ) | ( ) | ( ) |
| 10 | ¿Se marcan los envases vacíos para evitar su reutilización?   | ( ) | ( ) | ( ) |
| 11 | ¿Los envases de plaguicidas son sometidos al procedimiento de triple lavado?  | ( ) | ( ) | ( ) |
| 12 | ¿En su sector, existe un centro de acopio para los envases vacíos?  | ( ) | ( ) | ( ) |
| 13 | ¿Existe una persona encargada del lavado de envases?  | ( ) | ( ) | ( ) |

**Equipo de protección personal**

- |    |  | <b>Si</b> | <b>No</b> | <b>A veces</b> |
|----|--|-----------|-----------|----------------|
| 14 | ¿Usted siempre usa equipo de protección personal al manipular los plaguicidas?                       | ( )       | ( )       | ( )            |
| 15 | ¿Usted utiliza mascarilla al manipular los plaguicidas?  | ( )       | ( )       | ( )            |
| 16 | ¿Usted utiliza botas adecuadas para la aplicación de plaguicidas?                                    | ( )       | ( )       | ( )            |
| 17 | ¿Utiliza usted lentes o pantalla facial que impida la penetración de los plaguicidas hacia los ojos? | ( )       | ( )       | ( )            |
| 18 | ¿Utiliza usted trajes de protección que eviten el contacto con los plaguicidas?                      | ( )       | ( )       | ( )            |
| 19 | ¿Cree usted que su equipo de protección personal se encuentra en buen estado?                        | ( )       | ( )       | ( )            |

**II. Efecto en la salud**

- |    |  | <b>Si</b> | <b>No</b> | <b>A veces</b> |
|----|--|-----------|-----------|----------------|
| 20 | ¿Usted ha presentado Irritación en la piel?              | ( )       | ( )       | ( )            |
| 21 | ¿Usted ha presentado nauseas?                            | ( )       | ( )       | ( )            |
| 22 | ¿Usted ha tenido ardor o picazón en la garganta?         | ( )       | ( )       | ( )            |
| 23 | ¿Usted ha presentado diarrea?                            | ( )       | ( )       | ( )            |
| 24 | ¿Usted ha presentado dolor de cabeza?                    | ( )       | ( )       | ( )            |
| 25 | ¿Usted ha presentado irritación en los ojos?             | ( )       | ( )       | ( )            |
| 26 | ¿Usted ha presentado dificultad para respirar?           | ( )       | ( )       | ( )            |
| 27 | ¿Usted ha presentado pérdida de cabello?                 | ( )       | ( )       | ( )            |
| 28 | ¿Usted ha presentado visión borrosa?                     | ( )       | ( )       | ( )            |
| 29 | ¿Usted ha presentado cansancio?                          | ( )       | ( )       | ( )            |
| 30 | ¿Usted ha presentado adormecimiento de las extremidades? | ( )       | ( )       | ( )            |

**Anexo 06:** Consentimiento informado



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**  
Consentimiento Informado

1. Información

El presente trabajo de investigación es titulado “MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS Y EFECTO EN LA SALUD DE AGRICULTORES DEL GRUPO DE RIEGO MIRAFLORES SUR DEL DISTRITO DE AUCALLAMA, HUARAL – LIMA 2022”, es conducida por la egresada de la escuela de Farmacia y Bioquímica con la finalidad de determinar la relación existe entre la manipulación de plaguicidas y el efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores sur del distrito de Aucallama. Se mantendrá la confidencialidad absoluta de los datos consignados en la escala respectiva.

2. Consentimiento

Acepto participar del estudio por lo que doy mi consentimiento voluntario, Asimismo, todas mis preguntas fueron respondidas y resueltas por los investigadores.

Participante:

Código: ..... Fecha: ...../...../..... Firma: .....

Investigador:

Nombres y apellidos: .....

DNI: ..... Fecha: ...../...../..... Firma: .....

**Anexo 07: Validación de expertos**

**PROMEDIO DE VALORACIÓN**

BUENA

**OPINION DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular      d) Buena      e) Muy buena

Nombres y            : HENRY MONTELLANOS CABRERA

Apellidos

DNI N°                : 25796967                      Teléfono /Celular        : 958001714

Dirección            : Jr. CABANA 291

domiciliaria

Título                : QUÍMICO FARMACÉUTICO

Profesional

Grado                : MAGISTER EN CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

Académico

Mención            : \_\_\_\_\_



## PROMEDIO DE VALORACIÓN

BUENA

## OPINIÓN DE APLICABILIDAD

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular      d) Buena      e) Muy buena

Nombres y Apellidos : JAVIER CHURANGO VALDEZ.

DNI N° : 07403292      Teléfono /Celular : 946596950

Dirección domiciliaria : Jr. HUMBOLDT 330 Dpto.305

Título Profesional : QUÍMICO FARMACÉUTICO

Grado Académico : MAGISTER EN FARMACOLOGÍA

Mención : FARMACOLOGÍA EXPERIMENTAL

.....  
  
.....  
*Javier Churango Valdez*  
Químico Farmacéutico  
C.Q.F.P. N° 00750 R.N.M. N° 04  
D.N.I. N° 07403292

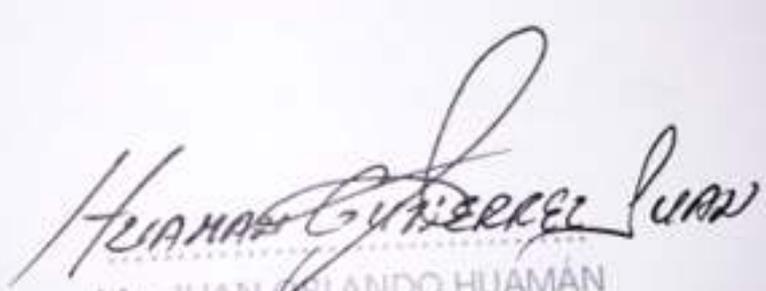
**PROMEDIO DE VALORACIÓN**

BUENA

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular      d) Buena      e) Muy buena

Nombres y Apellidos: : JUAN ORLANDO HUAMAN GUTIERREZ.  
DNI N° : 09608782      Teléfono /Celular : 996306395  
Dirección domiciliaria : Jr. Rio Branco N°2533 - Urb. Perú – San Martín de Porres.  
Titulo Profesional : QUÍMICO FARMACÉUTICO.  
Grado Académico : EN EDUCACIÓN  
Mención : DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA



Mg. JUAN ORLANDO HUAMAN  
GUTIERREZ

**Anexo 08:** Solicitud de ejecución de proyecto dirigida a la Comisión de Usuarios San José de Miraflores



SOLICITO: PERMISO PARA EJECUTAR  
PROYECTO DE TESIS EN EL  
GRUPO DE RIEGO MIRAFLORES-  
SUR AUCALLAMA-HUARAL

Señor:  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE USUARIOS DE SAN JOSÉ-  
MIRAFLORES- AUCALLAMA-HUARAL

Presente.-

Por intermedio de la presente es grato dirigirme a usted para saludarlo y a la vez solicitarle muy respetuosamente se me otorgue el permiso para la ejecución del proyecto de tesis titulado **“Manipulación de plaguicidas y efecto en la salud de agricultores del grupo de riego Miraflores Sur del distrito de Aucallama, Huaral – Lima 2022”**, aprobado por el Vicerrectorado Académico Instituto de Investigación de la Universidad Roosevelt con informe No 635–2022-UPHFR-II de fecha 09 de junio de 2022.

Respetuosamente solicito a su persona me permita ejecutar dicho proyecto el cual constituye requisito indispensable para obtener el título de Químico Farmacéutico. El presente estudio involucra a la población de usuarios del Grupo de Riego Miraflores Sur y tiene programado realizar; recolección de datos a través de un cuestionario.

Por lo expuesto:

Solicito a usted tenga a bien acceder a mi solicitud, por ser de justicia.

Atentamente,

Lima, 10 de Junio de 2022

COMISIÓN DE USUARIOS  
SAN JOSÉ - MIRAFLORES  
*[Signature]*  
VICTOR MANUEL PEÑA TOLEDO  
PRESIDENTE

*[Signature]*  
Sara Lliana Muñoz Perez  
DNI 70043598

## Anexo 09: Panel de fotografías



















Anexo 10: Relación de usuarios encuestados



ASISTENTES A ENCUESTA: MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS Y EFECTO EN LA SALUD DE AGRICULTORES DEL GRUPO DE RIEGO MIRAFLORES SUR DEL DISTRITO DE AUCALLAMA, HUARAL - LIMA 2022

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	Pedro COLLINS MANSISIDOR	15971334	<i>[Signature]</i>
2	CESAR PEREZ OROYA	10259224	<i>[Signature]</i>
3	Luis Kossi CHIRITO	15973669	<i>[Signature]</i>
4	Samuel Cameleo Palacios M.	32730664	<i>[Signature]</i>
5	<del>SANTOS</del> SANTOS SANCHEZ BARROZA	33340247	<i>[Signature]</i>
6	Pedro Collins Mansidor	15971334	<i>[Signature]</i>
7	DIONICIO DE LA CRUZ	—	<i>[Signature]</i>
8	Zenon Ramires Rogue	15972070	<i>[Signature]</i>
9	OSCAR GARCIA VEGAS	32494292	<i>[Signature]</i>
10	JULIAN MAGALLANES CH.	15974668	<i>[Signature]</i>
11	EUGENIO Mejia SANCHEZ.	43619899	<i>[Signature]</i>
12	RIGOBERTO Estrada M	15973027	<i>[Signature]</i>
13	DAVID ISAAC LIMAS CADILLO	77568536	<i>[Signature]</i>
14	JOSE LUIS MORALES FERNANDES	43277499	<i>[Signature]</i>
15	ISIDRO LUQUE PARHUANA	06556286	<i>[Signature]</i>
16	Percy Rodriguez Molina	08485802	<i>[Signature]</i>
17	RICHAR CAHUANA LAURENTE	45337073	<i>[Signature]</i>
18	ALIPIO CUCHO CAMASI	15972174	<i>[Signature]</i>
19	José Lugo Gonzales	40786797	<i>[Signature]</i>
20	Lorge Castro bezama	25481948	<i>[Signature]</i>
21	Victor palacio Perepiloo	32730029	<i>[Signature]</i>
22	Eduardo Castro Lopez	47806358	<i>[Signature]</i>
23	Marco Antonio Quinecto Quinecto	16001034	<i>[Signature]</i>
24	Ormuldo Usiata Carrasco	15973897	<i>[Signature]</i>
25	RUSBEL ANTONIO GIRALDO MONTALVO	43579903	<i>[Signature]</i>
26	URBANO CUCHO CAMASI	15972123	<i>[Signature]</i>
27	JHONY JULCA Morales ARMANDO	45561876	<i>[Signature]</i>
28	VICTORIANO Quica Soto	20042764	<i>[Signature]</i>
29	JORDY ALEJANDRO GOMEZ RODRIGUEZ	47671463	<i>[Signature]</i>
30	PAULINO QUIJPE PARRIANO		<i>[Signature]</i>
31	ULISE Mansidor Godoy.	16000124	<i>[Signature]</i>



**ASISTENTES A ENCUESTA: MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS Y EFECTO EN LA SALUD DE AGRICULTORES DEL GRUPO DE RIEGO MIRAFLORES SUR DEL DISTRITO DE AUCALLAMA, HUARAL - LIMA 2022**

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
32	Luciano Melchor Riveros	07059549	
33	Santiago Alvarez Marcelo Oliver	77133063	
34	VICTOR BAZAN ARANDA	15945444	
35	Miguel Santiago Alvarez	76645164	
36	Daniel Bazan Magallanes	15960497	
37	Felix Santiago Geronimo Ramirez	48814728	
38	CESAR SANCHEZ CHINEN	18975080	
39	Chirpa Sanchez Susuki	77660349	
40	TARDOUSO RIVERA JULCA	72124285	
41	LUISA MORALES VIDAL	42690293	
42	Jesus Vara Fernandez	70492037	
43	MERY VILCAPOMA CAMPO	45356232	
44	William Torres Tiburcio	22702577	
45	Alegandro Morales Vidal	16018261	
46	NAZARIO FLORES ANADO	72321575	
47	NORITA Flores Medina	-	
48	JUAN TABALLANES RARON	18959076	
49	Romulo Morales Vidal	007308011	
50	TEODORO TIBURCIO JULCA	22702135	
51	NOLASCO POMA ESPINOZA	15955182	
52	FERNANDO HIDALGO SIFUENTES	06281284	
53	HUAYTA AXALA RUSBEL	75523524	
54	JULIA PATIAS DURAN	41086656	
55	Florian Poma Soto	15973129	
56	SUSANA VASQUEZ CHUQUI	18972071	
57	JHontana trejo Morales	45403847	
58	GREGORIO RIVAS CHENO	02706764	
59	LINA JARA Flores	45749847	
60	YANINA TIMEO ORTIZ	40844844	
61	Kuis Flores policalipo	75567273	
62	MARIA CALENO GARCIA	18941834	



**ASISTENTES A ENCUESTA: MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS Y EFECTO EN LA SALUD DE AGRICULTORES DEL GRUPO DE RIEGO MIRAFLORES SUR DEL DISTRITO DE AUCALLAMA, HUARAL - LIMA 2022**

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
63	JERSON ANDY BARROSO JARA	75 14 7171	<i>[Handwritten Signature]</i>
64	ALEXANDER ROZALES NAVARRO	72364419	<i>[Handwritten Signature]</i>
65	JORGE BARROSO CHIQUAN	73740987	<i>[Handwritten Signature]</i>
66	David Flores Huancanca	40817271	<i>[Handwritten Signature]</i>
67	CABALLERO JARA ANGEL SANTIAGO	71719194	<i>[Handwritten Signature]</i>
68	Santiago Mendez Garcia	15974524	<i>[Handwritten Signature]</i>
69	RAYMUNDO JARA BARBOSA	32721319	<i>[Handwritten Signature]</i>
70	Feliz Juanes Mendez	43511261	<i>[Handwritten Signature]</i>
71	RAFAEL NICHO SANCHEZ	16005523	<i>[Handwritten Signature]</i>
72	VICENTE BRADOS SOLIS	15974776	<i>[Handwritten Signature]</i>
73	ANGEL CABALLERO GODO	16010761	<i>[Handwritten Signature]</i>
74	BASILIA AVELDAÑO SANCHEZ	00977667	<i>[Handwritten Signature]</i>
75	GEANPIERRE TANUSIDOR MACARLUPU	46909487	<i>[Handwritten Signature]</i>
76	Adolfo Corales Flores	15273117	<i>[Handwritten Signature]</i>
77	JORGE WILS CERVA HUAMAN		<i>[Handwritten Signature]</i>
78	EULOGIO PERALTA GUTIERREZ	15974834	<i>[Handwritten Signature]</i>
79	JUAN MAGALLANES GHANCAVILCA	15962257	<i>[Handwritten Signature]</i>
80	JOSE LUIS GOMEZ GONZALEZ	40786797	<i>[Handwritten Signature]</i>
81	CESAR ENRIQUE SANCHEZ CHIVEN	15975086	<i>[Handwritten Signature]</i>
82	ALFREDO MAYO VEGA	32421571	<i>[Handwritten Signature]</i>
83	Victor Valverde Chirita	15972770	<i>[Handwritten Signature]</i>
84	Richard Jalveroc Figueroa	45057217	<i>[Handwritten Signature]</i>
85	ALFONSO CUSTODIO VERGARA Y	08540087	<i>[Handwritten Signature]</i>
86	NORMA PAYHUA SUCCA	09633772	<i>[Handwritten Signature]</i>
87	Walter Rosales Dominguez	06201174	<i>[Handwritten Signature]</i>
88	DIEGO CARMEN OSORIO	7130480	<i>[Handwritten Signature]</i>
89	MANUEL GROVE CULCASH	41488604	<i>[Handwritten Signature]</i>
90	RONALD ROBERTO ASCENCION NUÑEZ	43694344	<i>[Handwritten Signature]</i>
91	Maria fernandez Reyes	15973052	<i>[Handwritten Signature]</i>
92	Mirtha Caballero Godo	16022567	<i>[Handwritten Signature]</i>
93	Maria Ostor Loayza	40113464	<i>[Handwritten Signature]</i>



**ASISTENTES A ENCUESTA: MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS Y EFECTO EN LA SALUD DE AGRICULTORES DEL GRUPO DE RIEGO MIRAFLORES SUR DEL DISTRITO DE AUCALLAMA, HUARAL - LIMA 2022**

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
94	Aida Corzo Marino	7445 7713	<i>[Handwritten Signature]</i>
95	Roque Sosa Asulo	333 407 61	<i>[Handwritten Signature]</i>
96	LASTRO JULCA PEDRO	83338605	<i>[Handwritten Signature]</i>
97	Carlos Fufujona Subowara	15 97 38 11	<i>[Handwritten Signature]</i>
98	MARCELINO FRIORY CORZO	160 18 00 9	<i>[Handwritten Signature]</i>
99	Alexander A. Zamudio Landa	45 04 70 22	<i>[Handwritten Signature]</i>
100	ROSA SANTOS ROSAS	27 89 14 64	<i>[Handwritten Signature]</i>
101	JOSE FELIZ DOY MARTINEZ	160 18 43 4	<i>[Handwritten Signature]</i>
102	Bencario Manuvelos O.	160 13 74 3	<i>[Handwritten Signature]</i>
103	Edmundo Levallos Angulo	15 95 30 77	<i>[Handwritten Signature]</i>
104	SOLIA ESTHER PEÑA ZAPATA	40 91 00 78	<i>[Handwritten Signature]</i>
105	JULIA NANCY PEÑA ZAPATA	40 91 00 77	<i>[Handwritten Signature]</i>
106	Jose Carlos Doy Aguilar	75 18 81 20	<i>[Handwritten Signature]</i>
107	Lucio Mendoza Chavez	40 70 41 91	<i>[Handwritten Signature]</i>
108	Jorge Luis Sanchez Chirito	15 97 36 80	<i>[Handwritten Signature]</i>
109	ISAMAR TRINIDAD CHIRITO	46606473	<i>[Handwritten Signature]</i>
110	OSCAR NDOONKAWA CHIRITO	4404419	<i>[Handwritten Signature]</i>
111	VICTORIO ROSAS SANTOS	86094572	A. R. S
112	Bernardino Eniso Chacay	—	<i>[Handwritten Signature]</i>
113	Juan Antonio Sanchez Chirito	07697862	<i>[Handwritten Signature]</i>
114	Mariela Espinoza Trejo	1662 1679	Mariela Espinoza
115	DARIO CHIRITO PACORA	15971689	<i>[Handwritten Signature]</i>
116	Vladimir Chacay Moteverde	46631707	<i>[Handwritten Signature]</i>
117	JUAN LOZANO ROSALES	23813725	<i>[Handwritten Signature]</i>
118	Leon flores Gonzalez	15972778	<i>[Handwritten Signature]</i>
119	Venancio Chero Ramos	15971314	<i>[Handwritten Signature]</i>
120	RAMIREZ BELTRAN YANE	40811891	<i>[Handwritten Signature]</i>
121	MOISES SUAREZ LUGO	15974341	<i>[Handwritten Signature]</i>
122	Eloy Ocoña Higa	15965120	<i>[Handwritten Signature]</i>
123	VICTOR VALVERDE CHIRITO	15972770	<i>[Handwritten Signature]</i>
124	ALEJANDRO GODOY TREJO	15973720	<i>[Handwritten Signature]</i>



**ASISTENTES A ENCUESTA: MANIPULACIÓN DE PLAGUICIDAS Y EFECTO EN LA SALUD DE AGRICULTORES DEL GRUPO DE RIEGO MIRAFLORES SUR DEL DISTRITO DE AUCALLAMA, HUARAL - LIMA 2022**

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
125	Luzdes Andakua Julca	70611717	[Firma]
126	Carolina Flores Sulca	101630416	[Firma]
127	RICARDO RAMOS VERGARA	40929653	[Firma]
128	PEDRO LARIANCO SAUNAS	15962452	[Firma]
129	Carolina Cacho Huasaca	43049016	[Firma]
130	Maria Elena Gonzales Campos	42823688	[Firma]
131	CASTRO OLIVO SANDRA	13338105	[Firma]
132	ELVIS PAULINO MORENO	48884237	[Firma]
133	DANAS CALLEDOS BUSTOS	48047830	[Firma]
134	GIAN GILBERT H JARA PALOMO	71494906	[Firma]
135	Miguel Hilario RIVERA	72946291	[Firma]
136	ALFREDO GONZALEZ ESTRADA	15973351	[Firma]
137	Wilson Alvarez Huertas	80124363	[Firma]
138	YURI SULEY LONDOÑO		[Firma]
139	Liliana Vasquez Alfaro	18754048	[Firma]
140	Veronica Rodriguez Trujillo	15749848	[Firma]
141	Gloria Marcelupa Torres	15973823	[Firma]
142	FORTUNATA Flores Izquierdo	23890818	[Firma]
143	Carlos Lucio Cerron Godoy	07978147	[Firma]
144	Leslie Ines Romero	70147037	[Firma]
145	NANCY SOTELO GARCIA	44756948	[Firma]
146	Jherson Alvarez Huertas	43227752	[Firma]
147	JAVIER RIPAS MEDINA	28239146	[Firma]
148	Zacarias Jota Saavedra	32731355	[Firma]
149	JOHANN Y ANDAKUA OCAÑA	44414213	[Firma]
150	RIVERALES VIDAL ARRIANDO	46720184	[Firma]
151	Cacho Huasacca Cynthia Celina	41982125	[Firma]
152	UZCUTA MARCOWPU NICOLE ARIANA	74689103	[Firma]
153	Miguel Santiago Alvarez	76693164	[Firma]
154	Paibet Gomez Vasquez	15973026	[Firma]
155	Cynthia Lorena Bonillo Melgarejo	44978492	[Firma]