



ANEXO 1

1. Título del proyecto

Percepción de riesgo de salud ambiental por el uso de agroquímicos en la producción agrícola en el distrito de Ilave- Puno.

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Ciencias Sociales	Institucionalidad, conflictos y gestión ambiental	Sociología

3. Duración del proyecto (meses)

12 mese

4. Tipo de proyecto

Individual	<input checked="" type="checkbox"/>
Multidisciplinario	<input type="checkbox"/>
Director de tesis pregrado	<input type="checkbox"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	INQUILLA MAMANI, Juan
Escuela Profesional	SOCIOLOGÍA
Celular	957433118
Correo Electrónico	jinquilla@unap.edu.pe

I. Título

Percepción de riesgo de salud ambiental por el uso de agroquímicos en la producción agrícola en el distrito de Ilave- Puno.

II. Resumen del Proyecto

El presente proyecto de investigación sobre “Percepción de riesgo de salud ambiental por el uso de agroquímicos en la producción agrícola en el distrito de Ilave- Puno”. Tiene como objetivo conocer la percepción de los agricultores sobre el riesgo de salud ambiental por el uso de agroquímicos y analizar las prácticas de manipulación de agroquímicos en el proceso productivo y en los alimentos para el consumo humano en las comunidades campesinas del distrito de Ilave – provincia de El Collao. La metodología se sustenta en el enfoque cualitativo, de diseño etnográfico y fenomenológico de tipo no experimental de corte transversal, la técnica que se utilizará en el estudio será la entrevista y como instrumento la guía de entrevista a través del grupo focal, la muestra para el estudio será no probabilístico por conveniencia con la participación de 30 agricultores de mayores de edad de diferentes zonas agroecológicas. La recolección de datos se efectuará por medio de tres categorías sobre la identificación de las principales actividades económicas de la



comunidad, actividad productora agrícola, y propuestas para mejorar las condiciones ambientales. El resultado esperado se fundamenta en que, el riesgo de salud ambiental que perciben los agricultores por el uso de plaguicidas en las comunidades campesinas del distrito de Ilave, consideran que el uso frecuente de estos productos puede llegar afectar a la salud del ser humano y del medio ambiente. Así mismo, creen que la quema de los residuos generados por las diferentes actividades económicas de la comunidad contamina al medio ambiente y al ecosistema.

ABSTRACT

The present research project on "Perception of environmental health risk due to the use of agrochemicals in agricultural production in the district of Ilave-Puno". Its objective is to know the perception of farmers about the risk of environmental health due to the use of agrochemicals and to analyze the handling practices of agrochemicals in the production process and in food for human consumption in the peasant communities of the district of Ilave - province from El Collao. The methodology is based on the qualitative approach, ethnographic and phenomenological design of a non-experimental cross-sectional type, the technique that will be used in the study will be the interview and as an instrument the interview guide through the focus group, the sample for the The study will be non-probabilistic for convenience with the participation of 30 older farmers from different agro-ecological zones. The data collection will be carried out through three categories on the identification of the main economic activities of the community, agricultural production activity, and proposals to improve environmental conditions. The expected result is based on the fact that the environmental health risk that farmers perceive due to the use of pesticides in the peasant communities of the Ilave district, they consider that the frequent use of these products can affect the health of the human being and the environment. Likewise, they believe that the burning of the waste generated by the different economic activities of the community pollutes the environment and the ecosystem.

III. Palabras claves

Producción agrícola, agroquímicos, percepción de riesgo, salud ambiental, alimentación.

Keywords

Agricultural production, agrochemicals, risk perception, environmental health, food.

IV. Justificación del proyecto

Los agroquímicos son sustancias de uso común en las actividades agrícolas para favorecer y mejorar el desarrollo de cultivos e incrementar la producción. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2013) 99% de las intoxicaciones agudas en las actividades agrícolas han sido provocadas por el uso de estas sustancias, ya sea por contacto directo o indirecto,



problema que se incrementa debido a la falta de equipo adecuado para su manejo y aplicación. Por tanto, el riesgo de sufrir intoxicaciones por agroquímicos está relacionado al desconocimiento técnico, a la falta de capacitación de manejo y uso, así como, a la percepción que se tiene sobre su uso, dicha información en su mayoría es proporcionada por las casas comerciales; situación que ha generado la conformación de conocimiento empírico entre los agricultores.

El uso indiscriminado de agroquímicos altamente tóxicos y en especial el herbicida glifosato, son de preocupación mundial hoy en día, ya que producen altos impactos de contaminación para el acuífero y la salud pública. Los suelos productivos son de alta vulnerabilidad para la contaminación del acuífero y de manera directa, debido a la fácil filtración de contaminantes y el uso indiscriminado de agroquímicos usados en los diferentes países de América Latina. Existen evidencias de contaminación del acuífero de Yucatán por plaguicidas organoclorados, su bioacumulación en sangre de mujeres con cáncer y en leche materna, debido a las actividades agropecuarias (Landini, Beramendi y Vargas, 2019). En consecuencia, los plaguicidas organoclorados que se utilizan como insecticidas, tienden a acumularse en grasas en organismos vivos y en el suelo; durante años, las autoridades han mencionado que los van a retirar del mercado porque provocan daño neurológico, hepático, genético y efectos en la reproducción, sin embargo, siguen en circulación. Se estima que, de los plaguicidas utilizados en la agricultura en forma preventiva, sin importar si se presenta o no una plaga, sólo 1% alcanza los cultivos, el resto contamina suelo, aire y, principalmente, los cuerpos de agua (Mazari, 2014).

En Argentina, la producción agrícola requiere el uso de grandes cantidades de agroquímicos, que poseen diferentes grados de toxicidad. En la mayoría de los casos, los agroquímicos se compran, almacenan y aplican de manera insegura, lo que genera graves riesgos para la salud. Se trata de una problemática social compleja, en la que inciden prácticas individuales y factores institucionales y contextuales diversos (Polanco, Magaña, Cetz y Quintal, 2019).

En el Perú, existen evidencias que comprometen el mal uso de los agroquímicos en la producción agropecuaria, sobre todo aquellos que están relacionadas con los alimentos de origen animal y vegetal. Según SENASA (2018), los problemas son evidentes en la contaminación de alimentos para el consumo humano, en su reporte evidencian de 1,158 muestras de alimentos de origen animal y vegetal; de las cuales 829 muestras (71.59%) fueron conformes y 329 (28.41%) no conformes; es decir; reportaron residuos químicos (plaguicidas químicos de uso agrícola), metales pesados y micotoxinas que superaron o no tienen LMR establecidos por el Codex Alimentarius o no están autorizados para su uso en el alimento evaluado. Por tanto, Perú es uno de los países que notifican regularmente la superación de límites prohibidos o separados, lo que sitúa a los productos peruanos en mala situación, reduce su credibilidad y la confianza de los consumidores. Pero la situación para el mercado nacional es aún más preocupante, ya que casi nadie controla los productos frescos que ingresan en el mercado local para el consumo. En este sentido, los consumidores están desprotegidos y expuestos a los daños para la salud que ocasiona la ingesta permanente e inadvertida de sustancias tóxicas (Delgado-Zegarra et al., 2018).

Los niveles de contaminación de los alimentos de origen animal y vegetal monitorizados por el SENASA son preocupantes. Por ello, la importancia de conocer las percepciones de los propios agricultores sobre el riesgo de la salud ambiental por el uso indiscriminado de los agroquímicos en la producción agropecuaria. Dado que los resultados de la investigación contribuirán en plantear estrategias adecuadas y



pertinentes para la prevención del uso indiscriminado de los agroquímicos en la agricultura. Asimismo, la relevancia científica del estudio permitirá plantear un nuevo conocimiento sobre el uso de los agroquímicos, con la participación de todos los actores del sistema agrícola del distrito de Ilave, a fin de introducir los cambios regulatorios necesarios y establecer indicadores claros, medibles y alcanzables de monitorización y control para proteger la salud de la población. En consecuencia, se plantea las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la percepción de los agricultores sobre el riesgo de salud ambiental por el uso de agroquímicos? y ¿Cuáles son las prácticas de manipulación de agroquímicos en el proceso productivo y en los alimentos para el consumo humano en las comunidades campesinas del distrito de Ilave – provincia de El Collao?

V. Antecedentes del proyecto

En la actualidad es cada vez más notorio el deterioro del ambiente y por ende, la fertilidad de los suelos usados para uso productivo en las zonas rurales, como consecuencia de la modernidad y que se origina precisamente en las formas de organización económica y social que caracterizan a las sociedades capitalistas modernas (Rosenstein, Bulacio, Giuliani, y Pabelo, 2007; Beck, 1998). Esto es, la sociedad ha coevolucionado con la naturaleza y viceversa. Precisamente, el concepto de “desarrollo sostenible o sustentable”, aún no ha resultado concordante con la realidad de las pequeñas economías familiares con sus múltiples interpretaciones (desde la modernización ecológica hasta la agroecología) acerca de la compatibilidad entre crecimiento económico de naturaleza industrial y objetivos ambientales.

Los estudios sobre uso y su riesgo sobre la salud ambiental y salud de las personas, resaltan sus análisis desde la perspectiva contextual economicista y empresarial. Sin embargo, hay limitada información sobre como los mismos campesinos son conscientes, saben y identifican los riesgos que puede estar generando el uso inadecuado de los insumos agroquímicos en los procesos productivos, principalmente en la producción agrícola.

5.1. Estudios Internacionales

Los autores como Rosenstein, et. al., (2007) al referirse sobre la importancia de la intervención técnica, sostienen que ella, debe afrontar un proceso sumamente complejo y heterogéneo. Un proceso que implica el encuentro de múltiples actores (organizaciones locales, Estado, ONG's, programas de desarrollo, mercados, etc.) con diferentes maneras de ver la realidad. Una lucha en la que se negocian y dirimen intereses, metas, experiencias y conocimientos y que resulta, en el curso de la interacción, en una recreación de las prácticas. Precisamente, el problema de las prácticas ligadas al uso de agroquímicos refleja cabalmente esta lucha de intereses dentro de una comunidad.

Por su parte Beck (1998) es claro en señalar que en la modernidad avanzada, la producción social de riqueza va acompañada sistemáticamente por la producción social de riesgos. Pero la diferencia con etapas anteriores es la condición global que adquiere: el riesgo se vuelve independiente del lugar de su producción, conectando a



todos los habitantes de la tierra. La característica del riesgo ambiental, y especialmente en relación con la contaminación, es que no puede ser percibido directamente por la gente de modo que necesita del sistema de conocimiento científico y de sus interpretaciones causales para adquirir el status de peligro. Por ello, está sujeto en una medida especial a las luchas de definiciones: hay una pluralidad siempre conflictiva de definiciones de riesgos.

En la misma perspectiva los autores como Rosenstein, et. al., (2007) en sus estudios sobre el uso de pesticidas en la producción, la presencia de residuos en el agua y en los alimentos está mostrando que los criterios científicos de determinación de los límites de tolerancia no hacen más que legitimar un cierto grado “permitido” de envenenamiento de la gente. Y su efecto sobre la salud sólo puede comprobarse con el tiempo, en la propia praxis. Para los autores, el riesgo generado por el uso de productos químicos no hay expertos y legos, que puedan evaluar relaciones causales, consecuencias y/o evitarlo. Sin embargo, los actores que representan al mundo técnico, en nombre de la superioridad de su formación científica y con el objetivo de compensar la ausencia de conocimiento sobre determinados procesos, intentarán “imponer” cambios en las prácticas de los “otros” (en este caso, productores agrícolas). Los autores concluyen, que los productores resisten, sosteniendo sus propias estrategias construidas históricamente, el resultado de la intervención técnica nunca es el esperado. Y ello ocurre porque los expertos no tienen en cuenta las propias formas de ver y actuar de los productores, formas de conocimiento construidas, recreadas y transformadas dentro de los grupos locales en la interacción cotidiana y que se plasman en estrategias razonables para ese grupo en ese contexto.

Por otra parte los autores como del Puerto, Suárez y Palacio (2014) sostienen que las plaguicidas se refiere a cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destine a controlar una plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas y de animales, así como las especies no deseadas que causen perjuicio o que interfieran con la producción agropecuaria. Los plaguicidas están diseñados en la mayoría de los casos para eliminar plagas. Sin embargo, muchos plaguicidas pueden representar un riesgo a los seres humanos y al medio ambiente. Para determinar el riesgo de un plaguicida, se deben considerar tanto la toxicidad como la probabilidad de exposición.

Desde esa perspectiva los autores Machado, et. al., (2012) en un estudio relacionados con la exposición a plaguicidas y el cuidado de la salud de los trabajadores hortícolas del cinturón verde de la ciudad de Córdoba. Desde la perspectiva metodológica se trabajó con un enfoque cualitativo, privilegiando las técnicas de entrevista en profundidad y observación. La primera permitirá captar el punto de vista de los sujetos mientras que la segunda posibilitará el acercamiento a las condiciones concretas de existencia contrastando el nivel discursivo con el de la práctica cotidiana. En sus resultados, encontramos que los modelos familiares que sirvieron de identificación, la percepción de la enfermedad y la muerte a largo plazo y la negación de los peligros de los plaguicidas evitan el uso de medidas protectoras. Las diferencias entre las percepciones y las prácticas de cuidado de la salud dan cuenta de procesos de protección a nivel de las percepciones mientras que en las prácticas los procesos destructivos están vinculados a la exposición sin protección en las situaciones de manipulación de plaguicidas.

Al parecer los riesgos se incrementa mientras los agricultores no cuentan con ropa de protección y manipulan directamente los plaguicidas durante su preparación y aplicación; asimismo, muchas veces no toman medidas preventivas a pesar de conocer los riesgos relacionados, por un lado; el comercio de los plaguicidas se ubica



en los centros urbanos, cerca de restaurantes y tiendas de abarrotes, además, los plaguicidas más vendidos pertenecen a las categorías extremadamente y altamente peligrosos, tales como plaguicidas, insecticidas, pesticidas, etc., esto representa un peligro para la salud, toda vez, que los productos son trasladados junto con los alimentos para el consumo humano por los agricultores.

Tal como resaltan Quintero, Estrada y Leonel (2016) que el factor de riesgo al cual se encuentran sometidos los agricultores de la zona es de tipo químico; que la dispersión de dichos contaminantes alcanza una longitud máxima de dispersión de 250 m y que a pesar que los trabajadores conocen de la importancia de la implementación de Elementos de Protección Personal no los utilizan como barreras para atenuar e impedir la materialización de los peligros.

Asimismo, los autores García-Gutiérrez y Rodríguez-Meza (2012) al revisar sobre las principales causas y efectos de la desmedida aplicación de plaguicidas en los principales cultivos sembrados, lo que repercute en la posibilidad de aumentar el riesgo de contaminación de los suelos, sistemas lagunares y mantos freáticos. La información reflejó una alta cantidad de sustancias tóxicas provenientes de la actividad agrícola al ambiente, por lo que el riesgo de que los residuos plaguicidas contaminen al suelo, sistemas lagunares y mantos acuíferos es también alta, por esta razón es oportuno realizar trabajos de investigación, acciones y aplicación de las normas regulatorias más exigentes a fin de bajar los aportes de estas sustancias en el ambiente.

Sin embargo, el uso de los agroquímicos en la agricultura se justifica con el fin de conservar la producción y mitigar las pérdidas en los cultivos. Como señalan Caro y Cortés (2020), un elemento distintivo de la práctica agrícola convencional es el consumo considerable de plaguicidas, La aplicación de plaguicidas y la persistencia de sus residuos en el ambiente, ocasionan alteraciones en la salud humana y los ecosistemas. En cuanto a residuos de plaguicidas en suelo, los estudios registraron plaguicidas carbamatos, organoclorados y organofosforados. Con referencia a residuos de plaguicidas en fauna silvestre, se hallaron concentraciones de plaguicidas organoclorados en dos especies íctias, bocachico (*Prochilodus magdalenae*) y moncholo (*Hoplias malabaricus*). Así mismo, efectos morfológicos y genotóxicos asociados a un organoclorado y sus metabolitos en anfibios de la especie *Rhinella marina*.

El sector agrícola ha representado un importante polo de desarrollo para las comunidades campesinas y la economía de los países de América Latina. El estudio por los autores Tabares y López (2011) en el municipio de Marinilla de la región del oriente de Antioquia un 64,9% combinan más de dos químicos; 83% no ha recibido capacitación respecto del manejo seguro de agroquímicos; alrededor del 80% de los agricultores no utilizan equipo de protección adecuado para realizar la labor. Solo 2,5% están afiliados a riesgos profesionales y la morbilidad más frecuente fue infección respiratoria aguda (78%); 22,3% ha sufrido intoxicación aguda y 14% de las mujeres de los campesinos que alguna vez se han intoxicado presentaron abortos, partos prematuros o engendraron niños con algún tipo de discapacidad. Se encontró diferencia estadística significativa entre la edad del agricultor y el tiempo de uso de plaguicida, y no se encontró diferencia estadística entre el bajo nivel educativo y el conocimiento de los riesgos de los químicos. Conclusión: los cultivadores no han sido capacitados en su mayoría y realizan su labor omitiendo todo tipo de normas de seguridad, con actos inseguros y sin uso de hábitos de higiene personal.

Por otro, lado se tiene a los autores como Sankoh, Whittle, Semple, Jones y Sweetman (2016) quienes sostienen que, uno de los mayores desafíos que enfrentan



los agricultores de Sierra Leona es el control de plagas. Las aves, roedores, insectos, crustáceos y otros organismos pueden reducir drásticamente los rendimientos. Para evitar que estos organismos destruyan sus cultivos, los agricultores utilizan pesticidas. Sin embargo, hay informes de que estos productos químicos se están utilizando indebidamente y dicho uso indebido está teniendo un impacto negativo en el medio ambiente y la salud de los agricultores. Está claro que los productores de arroz de Sierra Leona utilizan una amplia gama de plaguicidas y que el 60% de los plaguicidas utilizados ingresan ilegalmente al país. La mayoría de los agricultores no tienen conocimientos sobre la manipulación segura de plaguicidas, ya que el 71% de ellos nunca ha recibido ningún tipo de formación. Los plaguicidas matan organismos objetivo y no objetivo, algunos de los cuales entran en la cadena alimentaria. Los casos de problemas de salud como náuseas, trastornos respiratorios y visión borrosa investigados en esta investigación son significativamente más altos entre los agricultores que usan pesticidas que entre los que no usan pesticidas. Los casos de intoxicación por plaguicidas no son investigados por los trabajadores de la salud, pero los resultados obtenidos de las entrevistas con ellos también indicaron que los casos de síntomas relacionados con plaguicidas son significativamente más altos en entornos donde se usan plaguicidas que en aquellos en los que no se usan plaguicidas.

En la misma orientación los autores como Jallow, Awadh, Albaho, Devi y Thomas (2017) sostienen que el uso excesivo generalizado de plaguicidas en la agricultura ha generado una creciente preocupación por los efectos negativos de los plaguicidas en la salud humana y el medio ambiente. Por lo que, la mayoría de los agricultores percibieron que los plaguicidas representan algún riesgo para el medio ambiente (65%) y la salud humana (70,5%), mientras que los agricultores más jóvenes tenían más probabilidades de percibir este riesgo que los agricultores de mayor edad. Las percepciones de riesgo de los agricultores no tuvieron una influencia positiva en sus prácticas de uso de plaguicidas. Encontraron un total de 76 ingredientes activos de plaguicidas en uso, y el 9% de estos pertenecen a la clase de toxicidad II de la OMS (moderadamente peligroso). En promedio, los agricultores aplicaron 12,8 kg de ingredientes activos por hectárea por año, y se descubrió que el 58% de los agricultores habían abusado de los plaguicidas, con una tasa promedio de uso excesivo de 2,5 kg. La frecuencia de aplicación de plaguicidas varió desde dos veces al mes hasta una vez a la semana, dependiendo del cultivo. Utilizando un modelo probit binario revelaron que el conocimiento inadecuado de los agricultores sobre los plaguicidas, la influencia de los minoristas de plaguicidas y la falta de acceso a métodos no sintéticos de control de plagas se asocian positivamente con el uso excesivo de plaguicidas, mientras que la propensión al uso excesivo disminuye con niveles más altos de educación y capacitación.

Por su lado Rodricks (1994) resalta la preocupación pública con respecto a la contaminación ambiental y los productos químicos presentes en los alimentos, los productos de consumo y el lugar de trabajo está en su punto más alto. Si bien existe una conciencia generalizada, aún reina la confusión, agravada por informes contradictorios sobre los carcinógenos en los alimentos y el agua potable, o sobre los productos químicos presentes en los medicamentos y productos domésticos que pueden causar defectos de nacimiento. En consecuencia, en la misma orientación los autores como Mekonen, et. al., (2016) sostienen que, el acceso a agua potable segura y confiable es vital para una población sana. Sin embargo, el agua de la superficie puede estar contaminada con pesticidas debido a las áreas agrícolas cercanas, así como por la aplicación doméstica. En sus resultados observaron riesgos crónicos para la salud humana por la exposición al diazinón y al fenpropimorf ($EDI > ADI$) para las



poblaciones de Jimma y Addis Abeba, respectivamente.

5.2. Antecedentes Nacionales

En la historia de la humanidad, siempre hubo la necesidad de combatir las plagas que afectaban los cultivos, utilizando las sustancias capaces de eliminar las plagas y otros insectos que atacaban a los cultivos. Tal como señalan los autores como del Puerto, Suárez y Palacio (2014) un plaguicida dado tendrá un efecto negativo sobre la salud humana cuando el grado de exposición supere los niveles considerados seguros. Puede darse una exposición directa a plaguicidas (en el caso de los trabajadores de la industria que fabrican plaguicidas y los operarios, en particular, agricultores, que los aplican), o una exposición indirecta (en el caso de consumidores, residentes y transeúntes), en particular durante o después de la aplicación de plaguicidas en agricultura, jardinería o terrenos deportivos, o por el mantenimiento de edificios públicos, la lucha contra las malas hierbas en los bordes de carreteras y vías férreas, y otras actividades. Como señalan los autores Montoro, Moreno, Gomero y Reyes (2009) al evaluar los casos de intoxicación reportados en las provincias Chupaca y Concepción en los andes centrales del Perú, los agricultores no cuentan con ropa de protección y manipulan directamente los plaguicidas durante su preparación y aplicación; asimismo, muchas veces no toman medidas preventivas a pesar de conocer los riesgos relacionados.

Por otro lado hay estudios empíricos que muestran las practicas inadecuadas del uso de agroquímicos, como evidencian los autores Yengle, et. al., (2008) sus resultados indican que un 44.9% de los insecticidas usados eran de uso restringido en el país siendo el más usado Metamidofos. Las prácticas inadecuadas más frecuentes fueron, antes de la fumigación la protección personal incorrecta (54.6%) y la mezcla de diferentes insecticidas durante la preparación (74.4%); durante la fumigación la protección personal incorrecta (51.3%); y después de la fumigación el inadecuado desecho de plaguicida sobrante (53.3%). Se halló relación significativa entre recibir capacitación y uso correcto de protección personal durante la fumigación ($p=0.043$), además de asociación entre uso de insecticidas restringidos con la práctica de mezcla de insecticidas ($p=0.009$) y con protección personal incorrecta durante la preparación ($p=0.003$). Concluyen que las prácticas inadecuadas en el uso de plaguicidas son bastante frecuentes en el grupo de agricultores entrevistados y las capacitaciones que pudieran recibir los agricultores, se convierten en un factor favorable de buenas prácticas mientras que el uso de insecticidas restringidos se constituiría en un marcador de prácticas inadecuadas. Asimismo, Bessy, AL y Carlos (2020) encuentran resultados similares, que el 33,8% de los agricultores consideran que la contaminación por pesticidas es muy alto y el 10% consideran que la contaminación se da en los campos de cultivos. Dado que, la actividad agrícola en estos últimos tiempos, viene generando preocupación por las aplicaciones de productos químicos, sin opinión profesional, lo que genera graves alteraciones ambientales al ecosistema, especialmente en las zonas donde el agricultor no cuenta con asesoramiento técnico.

Por otra parte, hay estudios empíricos que muestran los niveles de contaminación en los alimentos de origen animal y vegetal, tales como Delgado-Zegarra et al., (2018) encontraron que un 12,68 % de muestras de alimentos de origen animal no cumplen los estándares permitidos y el correspondiente a alimentos de origen vegetal, 24,87%. En consecuencia, los niveles de contaminación de los alimentos de origen animal y vegetal monitorizados por el SENASA son preocupantes. Por ello,



recomiendan iniciar acciones concretas para afrontar esta situación, confiando en que estas acciones sean priorizadas y planificadas con la participación de todos los actores del sistema agrícola de Perú a fin de introducir los cambios regulatorios necesarios y establecer indicadores claros, medibles y alcanzables de monitorización y control para proteger la salud de la población. Por lo tanto, al estudiar sobre las formas o fuentes de información que acceden los agricultores, los autores como Beyer, et. al., (2017) señalan que los agricultores de fresa, la principal fuente de información a la que tienen acceso respecto al uso de plaguicidas es el personal de ventas de las casas comerciales de agroquímicos, teniendo como modalidad de asesoramiento más frecuente la visita gratuita de un técnico a sus parcelas y charlas divulgativas gratuitas. El estudio de las fuentes de información y modalidades de asesoramiento a los agricultores reflejan una ausencia de trabajo de extensión agraria por parte del Estado en la zona de estudio. En conclusión, los vendedores de agroquímicos reemplazan a las instituciones públicas cumpliendo la función de fuentes de información; sin embargo, su trabajo se centra en las transacciones comerciales y no representan un verdadero servicio de extensión agraria.

5.3.Marco Teórico

5.3.1. Percepciones sociales

El estudio de la percepción se fundamenta en la psicología social, por tanto, la percepción es aquel que nos revelan nuestros sentidos, éstos nos permiten sentir en el entorno para luego interpretar y organizar cada mundo perceptivo. La psicología ha definido a la percepción como “el proceso cognitivo de conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización”(Melgarejo, 1994: 47). Además, la percepción es biocultural ya que ésta depende de estímulos físicos y sensaciones que se involucran, y de la selección y organización de éstos. La autora plantea que “las experiencias sensoriales se interpretan y adquieren significado moldeadas por pautas culturales e ideológicas específicas aprendidas desde la infancia. A su vez, el proceso de formación de la percepción se realiza por medio del aprendizaje que se da en las formas de socialización de un individuo en el grupo en que se desenvuelve y forma parte “de manera implícita y simbólica en donde median las pautas ideológicas y culturales de la sociedad” (48).

Según Merleau-Ponty (1964) conocer las percepciones sociales requiere asumir al cuerpo como unidad expresiva encargada de comunicarse con el mundo sensible (Carman, 2019). Para el autor, la experiencia que tenemos del mundo se da a partir del saber que generamos “en tanto somos en el mundo a través de nuestro cuerpo” (p. 225). Para lograr un acercamiento de lo que las personas perciben, se requiere entonces de un acercamiento físico, presencial, donde sea posible observar y abordar, además del contenido de la conversación, aspectos paralingüísticos que se desprendan de la interacción en cada entrevista. “La percepción no sucede en el mundo como una categoría de la casualidad, sino como una recreación o una reconstitución del mundo en cada momento”... “todo el saber se instala en los horizontes abiertos por la percepción” (Merleau-Ponty y Cabanes, 1975).

Las percepciones sociales se caracterizan por la relación que se establece entre nuestro repositorio de saber y nuestra capacidad de combinarlo. A partir de las



percepciones, se generan esquemas que van conformando bases de representaciones y de relación dentro de la sociedad. En este sentido, “la ciencia juega un rol fundamental en la producción de realidad y por tanto, en la producción que de sí mismo hace el hombre (Berger y Luckmann, 1998). En este sentido, el análisis de las percepciones sociales permite interpretar y mostrar cómo las personas combinan los significados que conceden a la ciencia a partir del discurso configurado por ésta y de las interpretaciones propias de los sujetos, es decir, entre la intersección de las experiencias perceptivas de las personas y el discurso de la ciencia.

5.3.2. Los agroquímicos.

Cada sociedad, bajo determinadas condiciones históricas, genera su geografía y modela su ecología, y esos cambios que provoca contribuyen, a la vez, a su propia transformación y a la de sus modos de enfermar y morir, por eso se enfatiza aquí la necesidad de integrar elementos sociales, geográficos y ecológicos en la investigación de un proceso epidémico como la intoxicación. La gama de agroquímicos utilizados en la floricultura de exportación es amplia y un análisis pormenorizado de los productos y sus mezclas rebasa los límites de este breve ensayo, pero caben algunas explicaciones generales (Breilh, 2001).

En la intoxicación, sus aspectos directamente detectables o constatables son los que pueden observarse en las personas; la enfermedad actual está constituida además por los procesos determinantes que se dan en los modos de vida típicos del colectivo al que pertenecen esas personas y en los estilos de vida cotidianos que se dan en las familias y los individuos; por fin, la enfermedad real o completa abarca además los procesos determinantes más amplios, e inclusive los procesos del pasado que son determinantes pretéritos que pueden heredarse y que siguen influyendo en la salud actual (Velasteguí, 2001).

Por su parte, la OMS (2016) señala que los plaguicidas altamente peligrosos pueden causar efectos tóxicos agudos o crónicos, y plantean riesgos específicos para los niños. El uso extendido de estos productos ha causado problemas de salud y muertes en muchas partes del mundo, por lo general como consecuencia de la exposición laboral y la intoxicación accidental o deliberada. Los datos disponibles son demasiado limitados para calcular los impactos de los plaguicidas en la salud mundial, aunque se ha calculado que el autoenvenenamiento (suicidio) por causa de la ingestión prevenible de un plaguicida.

La contaminación ambiental también puede llevar a la exposición humana debido al consumo de restos de plaguicidas en los alimentos y, posiblemente, en el agua potable. Si bien los países desarrollados cuentan con sistemas para registrar los plaguicidas y controlar su comercialización y uso, esto no siempre sucede en otros casos. Las organizaciones y convenios y convenciones internacionales ofrecen orientación y los marcos legales sobre el uso, la gestión y la comercialización de los plaguicidas, además de información sobre el almacenamiento y manejo adecuados.

Según FAO (2013), un plaguicida es una sustancia o mezcla de sustancias destinada a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo vectores de enfermedades humanas o animales, especies indeseables de plantas o animales capaces de causar daños o interferir de cualquier otra forma con la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte o mercado de los alimentos, otros productos agrícolas, madera y sus derivados o alimentos animales, o que pueden ser administrados a los animales para el control de insectos, arácnidos u otras plagas en



sus organismos. Uno de los problemas ambientales presentes en casi todas las áreas agrícolas del mundo, es el de los efectos negativos derivados del uso inadecuado de estos productos. Sin embargo, si se intenta realizar la valoración de los problemas ambientales derivados del uso de los productos fitosanitarios, es notable la carencia de información de base disponible; probablemente esto sea así debido al elevado costo de los análisis para el monitoreo de una amplia gama de sustancias (Fernández, Viciano y Drovandi, 2003).

Sin embargo, la preocupación sobre la presencia de residuos de plaguicidas en suelos de uso agrícola es cada vez mayor debido a que constituyen un riesgo ambiental y una fuente de exposición humana (Rojas-Fernández, Benítez-Díaz, Rivas-Rojas y Miranda-Contreras, 2014). Sin embargo, los productores con mayor área cultivada utilizan la mayor cantidad de plaguicida, mientras que en áreas menores el consumo es menor pero se utilizan mayor número de productos, además, utilizan agroquímicos no registrados para papa y con reconocida toxicidad aguda y crónica (Ramírez-Muñoz, Fournier-Leiva, Ruepert y Hidalgo-Ardón, 2014).

5.3.4. Riesgo de salud ambiental

El concepto de salud ambiental ha ido evolucionando con el tiempo, la OMS en 1972 lo vinculaba con el control de los procesos químicos, físicos y biológicos, influencias o factores que ejercían efecto directo o indirecto significativo en la persona y la sociedad. La OMS revisó este concepto en 1989 y lo separó en dos: una parte sustantiva (aspectos de salud determinados por el medio ambiente) y otra parte activa, ampliada con el concepto de evaluación y control (Ordóñez, 2000).

Al respecto Garza-Almanza (1997), propone la siguiente definición: “Se entiende como salud ambiental aquella parte de las ciencias ambientales que se ocupa de los riesgos y efectos que para la salud humana representan el medio que habita y donde trabaja, los cambios naturales o artificiales que ese lugar manifiesta y la contaminación producida por el mismo hombre a ese medio”. En consecuencia, la salud ambiental es la ciencia que se ocupa de las interrelaciones interactivas positivas y negativas del hombre con el medio ambiente donde se habita y trabaja, incluyendo los otros seres vivos como animales y plantas, los cambios naturales o artificiales que ese lugar manifiesta y la contaminación producida por el mismo hombre en el ambiente y que puedan afectar a la salud humana así como su estrecha relación con el desarrollo sostenible (Rengifo, 2008).

VI. Hipótesis del trabajo

La percepción de riesgo de salud ambiental por el uso de agroquímicos de los agricultores en la producción agrícola en el distrito de Ilave- Puno, es alta y negativa, debido a que los riesgos y efectos que para la salud humana representan un peligro según el medio que habita y donde trabaja, los cambios naturales o artificiales que ese lugar manifiesta y la contaminación producida por el uso indiscriminado de agroquímicos.

VII. Objetivo general

Analizar la percepción de riesgo de salud ambiental por el uso de agroquímicos de



VIII. Objetivos específicos

- Conocer la percepción de los agricultores sobre el riesgo de salud ambiental por el uso de agroquímicos en las comunidades campesinas del distrito de Ilave – provincia de El Collao.
- Analizar las prácticas de manipulación de agroquímicos en el proceso productivo y en los alimentos para el consumo humano en las comunidades campesinas del distrito de Ilave – provincia de El Collao.

IX. Metodología de investigación

El **método** a emplearse es mixto (inductivo y deductivo): de diseño no experimental de carácter transversal de tipo etnográfico y fenomenológico, con base en el enfoque cualitativo, la técnica a utilizarse será la entrevista y el instrumento será la guía de entrevista y la guía de observación para recabar la información, mientras para el análisis cuantitativo se utilizará la técnica de análisis de laboratorio para muestras de productos como la papa y quinua (Hernández, et al., 2018).

Para lograr los resultados del objetivo 01. El procesamiento y análisis de datos se realizará mediante el software estadístico Atlas Ti. La muestra de estudio será de tipo no probabilístico por conveniencia y saturación, por ser un estudio de carácter subjetivo y cualitativo. Para el logro el objetivo 02. Se realizará el análisis de laboratorio de las muestras de productos (papa y quinua) sobre la existencia de residuos contaminantes.

X. Referencias

- Beck, U. (1998). *La Sociedad del Riesgo Hacia una Nueva Modernidad*. Barcelona, España.
https://www.academia.edu/download/38501211/Beck_Ulrich_-_La_Sociedad_del_Riesgo_Hacia_una_Nueva_Modernidad.pdf
- Berger, P. y Luckmann, T. (1998). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires, Amorrortu.
www.emorrortueditore.com
- Bessy, C., Jose, R., AL, M. E. M., & Carlos, P. (2020). Contaminación por plaguicidas agrícolas en los campos de cultivos en Cañete. *Revistaespacios.Com*.
<http://revistaespacios.com/a20v41n10/20411011.html>
- Beyer Arteaga, A. A., Rodríguez Quispe, P., Collantes González, R. D., & Juyo Coronado, G. (2017). Factores socioeconómicos, productivos y fuentes de información sobre plaguicidas para productores de *Fragaria x ananassa* en Cañete, Lima, Perú. *Idesia (Arica), Scielo.Conicyt.Cl*, 35(1), 31–37. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34292017000100006&script=sci_arttext&tlng=n
- Breilh, J. (2001). *Conceptos nuevos y disensos sobre la epidemiología de la toxicidad por agroquímicos en la industria floricultora*.
- Carman, T. (2019). Merleau-Ponty Merleau-Ponty (2nd ed.). *Merleau-Ponty*.
<https://doi.org/10.4324/9781315537542/MERLEAU-PONTY-TAYLOR-CARMAN>
- Caro Gamboa, L. J., & Cortés Puentes, P. T. (2020). *Estado del arte de los efectos de plaguicidas de uso agrícola para la salud y el ambiente en Colombia (2007-2019)*.
<https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/26486>



- del Puerto Rodríguez, A. M., Suárez Tamayo, S., & Palacio Estrada, D. E. (2014). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, Scielo.Sld.Cu*, 52(3), 372-387. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1561-30032014000300010
- Delgado-Zegarra, J., Alvarez-Risco, A., & Yáñez, J. A. (2018). Uso indiscriminado de pesticidas y ausencia de control sanitario para el mercado interno en Perú. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42, e3. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.3>
- FAO. (2013). *Prevención y eliminación de Plaguicidas Obsoletos*. Roma, Italia. <https://www.fao.org/agriculture/crops/obsolete-pesticides/why-problem/pesticide-bans/es>
- Fernández, N., Viciano, V., & Drovandi, A. (2003). Valoración del impacto ambiental total por agroquímicos en la cuenca del río Mendoza. *Proyecto OEI/DGI Barcala y Av. España (5500). Mendoza, Argentina. Ina.Gob.Ar*. <https://www.ina.gob.ar/archivos/pdf/CRA-IIIFERTI/CRA-RYD-6-Fernandez.pdf>
- García-Gutiérrez, C., & Rodríguez-Meza, G. D. (2012). Problemática y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas en Sinaloa. *Ra Ximhai, Uaim.Edu.Mx*, 8(3), 1-10. http://uaim.edu.mx/webraximhai/Ej-25baticulosPDF/1_GARCIA-GUTIERREZ.pdf
- Garza-Almanza, V. (1997). *Salud y ambiente en el desarrollo sostenible. Ambiente sin Fronteras*. Municipalidad de Guayaquil. Políticas Ambientales. 2018. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Garza-Almanza+V.+Salud+y+ambiente+en+el+desarrollo+sostenible.+Ambiente+sin+Fronteras.+1997%3B+1%286%29%3A+1-6.&btnG=
- Jallow, M. F., Awadh, D. G., Albaho, M. S., Devi, V. Y., & Thomas, B. M. (2017). Pesticide risk behaviors and factors influencing pesticide use among farmers in Kuwait. *Science of the Total Environment, Elsevier*, 574, 490-498. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969716320046>
- Landini, F. P., Beramendi, M. R., & Vargas, G. L. (2019). Uso de agroquímicos cancerígenos en la región agrícola de Yucatán, México. *Scielo.Sld.Cu*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-57852019000200072&script=sci_arttext&tlng=pt
- Machado, A. L., Ruiz, M. V., Sastre, M. A., Butinof, M., Blanco, M., Lantieri, M. J., ... & Díaz, M. D. P. (2012). Exposición a plaguicidas, cuidado de la salud y subjetividad. *Kairos: Revista de Temas Sociales, Dialnet.Unirioja.Es*, (30), 4-17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4348607>
- Mazari, M. (2014). Agricultura y contaminación del agua. *Problemas Del Desarrollo, Scielo.Org.Mx*, 45(177), 199-201. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362014000200011>
- Mekonen, S., Argaw, R., Simanese, A., Houbraken, M., Senaev, D., Ambelu, A., & Spanoghe, P. (2016). Pesticide residues in drinking water and associated risk to consumers in Ethiopia. *Chemosphere, Elsevier*, 162, 252-260. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653516309961>
- Melgarejo, L. M. V. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 0(8), 47-53. <https://alteridades.izt.uam.mx/index.php/Alte/article/view/588>
- Merleau-Ponty, M., & Cabanes, J. (1975). Fenomenología de la percepción. *Barcelona: Península*. <https://www.academia.edu/download/42807333/51394821-MERLEAU-PONTY-Maurice-Fenomenologia-de-La-Percepcion.pdf>
- Merleau-Ponty, M. (1964). La primacía de la percepción : y otros ensayos sobre psicología fenomenológica, filosofía del arte, historia y política. *Prensa de La Universidad de Northwestern*. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CMk4mUpjdosC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Merleau-Ponty,+M.+Perception,+structure,+language:+a+collection+of+essays.+New+York:+Humanity+Press.&ots=dDdmKipoj5&sig=weF5Sgq9d5MawOGh-FTO-TyBJ8E>
- Montoro, Y., Moreno, R., Gomero, L., & Reyes, M. (2009). Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, Scielo.Org.Pe*, 26(4), 466-472. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342009000400009&script=sci_arttext
- OMS. (2016). *Plaguicidas altamente peligrosos - OPS/OMS* |. Obtenido de Http://Www.Who.Int/Ipcs/Assessment/Public_health/Pesticides/Es/. <https://www.paho.org/es/temas/seguridad-quimica/plaguicidas-altamente-peligrosos>
- Ordóñez, G. A. (2000). Salud ambiental: conceptos y actividades. *Revista Panamericana de Salud Pública, SciELO Public Health*, 7, 137-147. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2000.v7n3/137-147/es/>
- Polanco Rodríguez, A. G., Magaña Castro, T. V., Cetz Luit, J., & Quintal López, R. (2019). Uso de agroquímicos cancerígenos en la región agrícola de Yucatán. *México. Centro Agrícola*, 46(2), 72-83. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/104376>



- Quintero, C. A. J., Estrada, A. H. P., & Leonel, H. F. (2016). Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuenca “la pila.” *Universidad y Salud, Revistas.Udenar.Edu.Co*, 18(3), 417-431. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2760>
- Ramírez-Muñoz, F., Fournier-Leiva, M. L., Ruepert, C., & Hidalgo-Ardón, C. (2014). Uso de agroquímicos en el cultivo de papa en Pacayas, Cartago, Costa Rica. *V Scielo.Sa.Cr*, 25(2), 339-345. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-13212014000200011&script=sci_arttext
- Rengifo Cuéllar, H. (2008). Conceptualización de la salud ambiental: Teoría y práctica (parte 1). *Scielo.Org.Pe*, 25(4), 403–403. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v25n4/a10v25n4>
- Rodricks, J. V. (1994). *Calculated Risks: Understanding the Toxicity of Chemicals in our environment*. Cambridge University Press. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=qHM3Ii3Dr5AC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Rodricks+J.+Calculated+Risks:+Understanding+the+Toxicity+of+Chemicals+in+Our+Environment,+Cambridge+UK,+Cambridge+University+Press%3B+2001&ots=h1xh25oymE&sig=6Iv1vB3NciRlBOJV_EG8AnO
- Rojas-Fernández, J. A., Benítez-Díaz, P. R., Rivas-Rojas, E. A., & Miranda-Contreras, L. (2014). Residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en el cultivo de cebolla en la depresión de Quíbor, Venezuela. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental, ve.Scielo.Org*, 35(2), 307-315. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-33612007000200002
- Rosenstein, S., Bulacio, L., Giuliani, S., & Panelo, M. (2007). Prácticas y representaciones acerca del “riesgo”: el uso de productos fitosanitarios en la agricultura. *Theomai*, (15), 1–20.
- Sankoh, A. I., Whittle, R., Semple, K. T., Jones, K. C., & Sweetman, A. J. (2016). An assessment of the impacts of pesticide use on the environment and health of rice farmers in Sierra Leone. *Environment International, Elsevier*, 94, 458-466. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412016302185>
- SENASA. (2018). *Informe del monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios, año 2016*.
- Tabares, J. C., & López, Y. L. (2011). Salud y riesgos ocupacionales por el manejo de plaguicidas en campesinos agricultores, municipio de Marinilla, Antioquia, 2009. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública, Redalyc.Org*, 29(4), 432-444. <https://www.redalyc.org/pdf/120/12021522018.pdf>
- Velasteguí, R. (2001). *Control Alternativo de Plagas y su Viabilidad en Floricultura. Bethania: Taller para Desarrollo del Proyecto EcoSalud CEAS/CIID Cayambe, Mayo, 28*. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Velasteguí%2C+Ramiro+%282001%29.+Control+Alternativo+de+Plagas+y+su+Viabilidad+en+Floricultura.+Bethania%3A+Taller+para+Desarrollo+del+Proyecto+EcoSalud+CEAS%2FCIID+Cayambe%2C+Mayo+28.&btnG=
- Yengle, M., Palhua, R., Lescano, P., Villanueva, E., Chachi, E., Yana, E., ... & Gutiérrez, C. (2008). Prácticas de utilización de plaguicidas en agricultores en el distrito de Hualar-Perú, noviembre 2005. *Revista Peruana de Epidemiología, Redalyc.Org*, 41(10). <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203120337007.pdf>

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto

Los resultados de la investigación servirán para la toma de decisiones de las autoridades competentes para la implementación de estrategias de prevención del uso indiscriminado de los agroquímicos en la región- Puno.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Los resultados de la investigación se orientan en la contribución teórica y reflexiva sobre los vacíos de conocimiento sobre el tema de la investigación



ii. Impactos económicos

Los resultados de la investigación, no se orienta en proponer alternativas económicas, por lo que no genera impactos a este nivel.

iii. Impactos sociales

Los resultados de la investigación servirán como insumo para la toma de decisiones de políticas y acciones orientadas a la prevención, comunicación, y capacitación para el uso adecuado de los agroquímicos por parte de los agricultores.

iv. Impactos ambientales

Los resultados de la investigación servirán como insumo para la toma de decisiones de políticas y acciones orientadas a la mitigación y cuidado de la salud ambiental.

XIII. Recursos necesarios

HUMANOS
05 entrevistadores y encuestadores
Población a entrevistar
Investigador responsable del estudio

MATERIALES
Computadora Pentium
Software estadístico Atlas Ti.
Bibliografía (textos, artículos científicos, ensayos, etc.)

XIV. Localización del proyecto

La investigación se desarrollará en el distrito de Ilave, provincia de El Collao al sur del país, específicamente en la región Puno.

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación del tema de estudio	X	X										
Revisión bibliográfica			X									
Recopilación de datos				X	X	X	X					
Análisis e interpretación de los resultados								X	X	X		

