



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Estrategias para la gestión de los recursos hídricos en el sector
agrario del valle de Vítor, Vítor – Arequipa, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

Vara Calixto, Emíl Jesus (ORCID: 0000-0002-1756-0122)

ASESOR:

Dr. Munive Cerrón, Rubén Víctor (ORCID: 0000-0001-8951-2499)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y gestión de los recursos naturales

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A DIOS por darme la vida, fortaleza y perseverancia de haber permitido lograr mis metas profesionales.

A mi entrañable hermana KATHERINE SOLEDAD y a mi querido hermano ANDY ERIC, por ser motor que me impulsó a lograr esta aspiración.

A mi adorada madre LOLA CALIXTO MORENO y a mi querido padre EMILIO MARCELO VARA SIFUENTES, por su confianza e incondicional apoyo moral, económico y de valores durante toda mi formación profesional, ya que sin su sacrificio y esfuerzos por hacer de mí una persona de bien, sin ellos nada hubiera sido posible.

A mi pareja SILVIA YOSELY MARCATINCO VICENTE y a mis amados hijos, por ser las personas más importantes y especiales en mi vida. Por ser mi soporte y motivo de superación en mi día a día.

Agradecimiento

Expreso mi sincero agradecimiento:

- ❖ A la casa de estudios Universidad César Vallejo, por la oportunidad de realizarme profesionalmente y ser parte de la familia vallejana.
- ❖ A mis padres, a mis hermanos y a mi pareja, por su apoyo incondicional hasta realizarme como profesional.
- ❖ A mi cuñado, Ingeniero Jhonny Clemente Cruz por el apoyo constante de perseverar hasta culminar esta última etapa de realización de tesis.
- ❖ A todas las personas profesionales y amistades cercanas que de una forma u otra contribuyeron a la ejecución del presente trabajo.
- ❖ A la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y su plana docente por las enseñanzas impartidas en aula y el haber contribuido en mi formación profesional a lo largo de mi etapa universitaria.
- ❖ Una mención especial al Dr. VICTOR RUBEN MUNIVE CERRÓN, por sus enseñanzas y sabiduría y su guía constante desde proyecto hasta el desarrollo de mi tesis.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimientos	18
3.6. Método de análisis de datos.....	20
3.7. Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN.....	54
VI. CONCLUSIONES.....	58
VII. RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS.....	61
ANEXOS	72

Índice de tablas

Tabla 1. Validación de instrumentos de recolección de datos por expertos.....	18
Tabla 2. Diagnóstico de la calidad del agua en el sector agrario	23
Tabla 3. Nivel de instrucción	24
Tabla 4. Años laborando como agricultor.....	25
Tabla 5. Productos de siembra en el sector agrario	26
Tabla 6. Época del año que cuentan con agua para la siembra de sus productos.....	27
Tabla 7. Siembras al año en el sector agrario.....	28
Tabla 8. Conocimiento de los planes hídricos realizados en el sector agrario.....	29
Tabla 9. Uso de tecnologías para riego para los recursos hídricos en la agricultura	30
Tabla 10. Actividad que afecta negativamente a la agricultura	31
Tabla 11. Existencia de faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío	32
Tabla 12. Existen eventos de escases y abundancia de agua.....	33
Tabla 13. Capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico	34
Tabla 14. La última capacitación referida al uso adecuado del recurso hídrico	35
Tabla 15. Hectáreas de terreno cultivado	36
Tabla 16. Hectáreas de cultivo que cuentan con riego	37
Tabla 17. Tipo de riego	38
Tabla 18. Problemas con el agua a la hora del regadío.....	39
Tabla 19. Unidad de gestión adecuada a la gestión de los recursos hídricos.....	40
Tabla 20. Distribución del agua en el sector agrícola.....	41
Tabla 21. Crecimiento de la demanda de agua actual	42
Tabla 22. Las necesidades hídricas referente a la labor de agricultor	43
Tabla 23. Entrevista a junta de usuarios	44
Tabla 24. Estrategias de fortalecimiento de conocimientos y capacidades de los usuarios.....	46
Tabla 25. Estrategias para la protección de la calidad del agua.	48
Tabla 26. Estrategias en la gestión financiera para la infraestructura hidráulica. .	50
Tabla 27. Cronograma	52

Índice de figuras

Figura 1. Procedimientos	19
Figura 2. Puntos de muestreo	22
Figura 3. Nivel de instrucción	25
Figura 4. Años laborando como agricultor	26
Figura 5. Productos de siembra en el sector agrario	27
Figura 6. Época del año que cuentan con agua para la siembra de sus productos.....	28
Figura 7. Siembras al año en el sector agrario	29
Figura 8. Conocimiento de los planes hídricos realizados en el sector agrario ...	30
Figura 9. Uso de tecnologías para riego para los recursos hídricos en la agricultura	31
Figura 10. Actividad que afecta negativamente a la agricultura	32
Figura 11. Existencia de faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío	33
Figura 12. Existen eventos de escases y abundancia de agua	34
Figura 13. Capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico.....	35
Figura 14. La última capacitación referida al uso adecuado del recurso hídrico .	36
Figura 15. Hectáreas de terreno cultivado.....	37
Figura 16. Hectáreas de cultivo que cuentan con riego.....	38
Figura 17. Tipo de riego.....	39
Figura 18. Problemas con el agua a la hora del regadío	40
Figura 19. Unidad de gestión adecuada a la gestión de los recursos hídricos	41
Figura 20. Distribución del agua en el sector agrícola	42
Figura 21. Crecimiento de la demanda de agua actual	43
Figura 22. Las necesidades hídricas referente a la labor de agricultor.....	44

Resumen

El presente informe de investigación tuvo como finalidad proponer estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor - Arequipa, 2021, una deficiencia en la gestión actual de los recursos hídricos en la zona objeto de estudio. La investigación fue aplicada, nivel descriptivo y no experimental, brindando soluciones a la problemática encontrada sin manipular las variables mientras las describe. Las técnicas fueron análisis documental, cuestionario y entrevista, dirigida a la muestra constituida por 31 personas del sector agrario del lugar, de esos 29 son usuarios (encuestas) y 2 pertenecen a la junta de usuarios (entrevista). Se obtuvo que, la calidad del agua en el lugar objeto de estudio para uso agrícola es óptima frente a los estándares de calidad ambiental para el agua (ECA) (subcategoría D1, categoría 3); se encontró que la actual gestión muestra un déficit de conocimiento para el manejo y aprovechamiento del agua por parte de los actores locales; existe una necesidad de infraestructura hidráulica. Concluyendo con la elaboración de estrategias relacionadas al fortalecimiento de los conocimientos y capacidades de los usuarios y junta de usuarios; protección de la calidad del agua; gestión financiera para la infraestructura hidráulica.

Palabras claves: Calidad de agua, gestión, recursos hídricos, estrategias de gestión

Abstract

The purpose of this research report was to propose strategies to improve the management of water resources in the agricultural sector of the Vítor Valley, Vítor - Arequipa, 2021, a deficiency in the current management of water resources in the area under study. The research was applied, descriptive and non-experimental, providing solutions to the problems encountered without manipulating the variables while describing them. The techniques were documentary analysis, questionnaire and interview, directed to the sample constituted by 31 people of the agrarian sector of the place, of those 29 are users (surveys) and 2 belong to the users' board (interview). It was found that the water quality in the area under study for agricultural use is optimal in relation to the environmental quality standards for water (ECA) (subcategory D1, category 3); it was found that the current management shows a deficit of knowledge for the management and use of water by local stakeholders; there is a need for hydraulic infrastructure. Concluding with the development of strategies related to strengthening the knowledge and capacities of users and users' boards; protection of water quality; financial management for water infrastructure.

Keywords: Water quality, management, water resources, management strategies

I. INTRODUCCIÓN

Perú es un país con ricos recursos naturales y rica biodiversidad, sin embargo, el abuso de los recursos hídricos durante muchos años y las prácticas agrícolas inapropiadas han exacerbado la escasez de agua y obstaculizado los esfuerzos de desarrollo sostenible.

En la actualidad, en el sector agrario del Valle de Vítor se realiza una inadecuada gestión del recurso hídrico, producto de esta inadecuada gestión la región presenta un gran riesgo de desastres por inundaciones y sequías debido a que no se cumplen con las necesidades en cuanto a volumen del recurso que necesitan los pobladores y agricultores para sus cultivos. Por lo cual, involucrar de manera equitativa a todos los valles de la región, con miras a convertirla en una región altamente competitiva, base fundamental para su crecimiento y desarrollo económico sustentable en materia de gestión de los recursos hídricos y modelo para otras regiones del Perú.

Parte del recurso hídrico que se encuentra en el Valle de Vítor presenta cierto grado de contaminación que es producto de las filtraciones de agua contaminadas por fertilizantes que se utilizan en plantaciones cercanas al borde de la quebrada. Factores como la precipitación, la temperatura, la topografía, la flora y las características del área agrícola insertada en la cuenca hidrológica no pueden estimar el flujo de contaminación que se propaga al área contaminada.

Se identifica que en la época de sequía la gestión del agua es ineficiente debido a la escasez del recurso hídrico producto de las altas temperaturas, por lo cual no hay el abastecimiento adecuado según la necesidad que presentan los agricultores lo que ocasiona la pérdida de los cultivos. Como manifiesta Zegarra (2018) que en condiciones de sequía la distribución del agua no toma en cuenta los estándares económicos. El estándar principal para el suministro de agua es igual a la reducción porcentual de cada sector de producción (agricultura, industria, generación de energía y minería), lo que conduce al decrecimiento económico, por lo cual la región de Arequipa es ineficiente porque no toma en

cuenta el aporte de cada sector al PIB y no considera cómo el desabastecimiento de agua afecta a los ingresos de los pobladores y la región.

Además, FAO (2013) indica que la escasez del agua afecta principalmente en el ámbito agricultor ocasionando muchas pérdidas de los cultivos, ya que el sector que consume más agua para sus cultivos es el agrario; es decir, que este consume un 70% de agua dulce y más del 90% de su utilización consuntiva. Por ello, Hagbrink (2021) afirma que la agricultura de regadío es de un 20% en general de toda la superficie cultiva, aportando un 40% de producción total con respecto a los alimentos al nivel mundial.

En el valle de Vítor se realiza una inadecuada distribución del recurso hídrico debido a la mala gestión por parte del ente encargado, esto genera que parte de los cultivos no tengan la cantidad de agua necesaria por lo que terminan perdiéndose. Muñoz (2011) manifiesta que la generación y distribución de los recursos hídricos genera incertidumbre, es decir, el suministro de agua puede satisfacer la demanda porque el aumento de la demanda ha contribuido a la incertidumbre. Por tanto, el agua ha atraído la atención de gobiernos y organismos multilaterales y actualmente es una parte importante de la agenda política que requiere una gestión multisectorial y una visión inclusiva del agua.

De tal manera que, Burstein (2018) afirma que para tener una adecuada distribución del recurso hídrico se tiene que tener en cuenta a una adecuada gestión integrada de los recursos hídricos, ya que esta gestión permite a que exista una mejor administración y distribución de los recursos hídricos de una manera concertada y eficiente para los cultivos.

La formulación del **problema de investigación** fue, ¿Cómo mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor-Arequipa, 2021? **Los problemas específicos** fueron, ¿Cómo es la calidad del agua en el sector agrario? ¿Cuál es la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor - Arequipa? ¿De qué manera se obtiene una gestión sustentable del agua en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor - Arequipa?

Así mismo, se presenta la **justificación** desde un punto de vista práctico, debido a que se proponen estrategias para lograr una adecuada gestión del recurso hídrico. Teórico, puesto que se estudia la variable estrategias para analizar si se logra influir con la variable dependiente gestión del recurso hídrico. Metodológico, porque se acudirá al empleo de técnicas de investigación y su procesamiento, definiendo su tipo y método empleado, sirviendo como guía para futuras investigaciones. Social, se busca lograr prevenir conflictos con relación al acceso al recurso hídrico, entre los usuarios poblacional, agrario, energético, minero e industrial. Ambiental, mediante la supervisión de las Administraciones Locales del Agua se logrará la adecuada distribución, estableciendo compromisos y sanciones en caso de incumplimiento, y Económico, impulsar el desarrollo sostenible y económico integral de la región Arequipa.

El **objetivo general** fue: Proponer estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor - Arequipa, 2021. Los **objetivos específicos** fueron: Diagnosticar la calidad del agua en el sector agrario. Analizar la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor – Arequipa. Elaborar propuestas de estrategias para la gestión sustentable del agua en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor - Arequipa.

Así mismo, la **Hipótesis** propuesta fue que, mediante las diferentes estrategias se logrará la gestión adecuada del agua en el Valle de Vítor, Vítor – Arequipa, 2021. De igual manera se plantean las siguientes **hipótesis específicas**, La calidad del agua es contaminada en el sector agrario del Valle de Vítor. La gestión actual del recurso hídrico es deficiente en el sector agrario del Valle de Vítor. Al elaborar propuestas de estrategias permitió obtener un adecuado servicio sustentable del agua en el sector agrario del Valle de Vítor.

II. MARCO TEÓRICO

Se tomaron en cuenta los siguientes antecedentes a nivel internacional, nacional, y local, respecto a sus variables de estudio: Estrategias y gestión de los recursos hídricos.

A nivel internacional se consideró el trabajo de Castro (2019) desarrollado en Bolivia y titulado “Plan de gestión integral de recursos hídricos de la comunidad de Kaspi Cancha Alto del municipio de Tiraque”. La investigación tuvo como objetivo proponer un plan que permita mejorar el aprovechamiento de agua de la comunidad Kaspi Cancha Alto. La investigación respecto a la metodología es de tipo descriptivo. Se concluyó que no existe una buena gestión del recurso hídrico en la comunidad, por lo cual no se protege y conserva la fuente de agua y otros recursos, de igual manera se identificó que existe contaminación de agua y de suelos producto de los agroquímicos empleados por los agricultores.

Según Martínez y Villalejo (2018) en su investigación desarrollada en Cuba y titulada “La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos”. La investigación tuvo como objetivo proponer un cambio en el enfoque de la gestión del recurso hídrico. La investigación respecto a la metodología es de tipo descriptivo. Se concluyó que el principal desafío de los países en la búsqueda de lograr un desarrollo social y económico se encuentra directamente relacionado al agua. Los impactos de inundaciones, el deterioro y la escasez que se identificaron como principales problemas de los cuales se le debe tomar la acción necesaria para buscar posibles soluciones. Una gestión del recurso hídrico permitirá a los países en busca del desarrollo poder tratar y dar solución a sus problemas del agua de una manera efectiva y sustentable.

Ordoñez y Ortiz (2018) en su investigación desarrollada en Ecuador y titulada “Estrategias de gestión hídrica: un enfoque desde la seguridad hídrica en la microcuenca Palacara”. El objetivo principal fue Proponer estrategias de gestión para los recursos hídricos en la microcuenca Palacara, con el fin de fortalecer la seguridad hídrica. Teniendo una metodología, aplicada de tipo cuasi

experimental, debido a que se realizó in situ, donde se utilizó técnicas e instrumentos para la recolección de datos como fue la observación y las guías de observación. Concluyendo que la calidad del agua dentro de las comunidades de Pugará, Palagá, San Francisco de Sachapamba y la Florida puede considerarse óptima para el consumo de los pobladores.

Jiménez (2017) en su investigación desarrollada en Colombia y titulada “Estado de la gestión del recurso hídrico del municipio de Cachipay (Cundinamarca) en su ámbito institucional”. La investigación tuvo como diagnosticar el estado actual de gestión del agua. Se concluyó que se identificaron deficiencias de planificación y de orden institucional, de igual manera se evidencia varias oportunidades de mejora para ejecutarlas y tomar decisiones que permitan fortalecer la institución y lograr una adecuada gobernanza del recurso hídrico.

Osorio (2017) en su investigación desarrollada en Ecuador y titulada, “Estrategias de gestión del recurso hídrico para Quito y su contribución a la disponibilidad: análisis de los casos Oyacachi y Antisana desde la economía ecológica”, en la que tiene como objetivo general, Comparar las estrategias correspondientes al “co-manejo” y manejo privado de los recursos hídricos aplicados por el Municipio del DMQ, con el fin de garantizar para lograr una disponibilidad para el consumo humano, presentes en los casos Antisana y Oyacachi, en el período 2010 – 2015. El proyecto de investigación posee una metodología básica de tipo descriptiva, debido a que estuvo basado en información documentaria administrativa, e histórica, se realizó la recopilación de la información por medio de técnicas e instrumentos, una de ellas fue la entrevista a un grupo de personas con criterios sociales, a partir de ello se desarrolló el modelo construido. Concluyendo que es necesario emprender estrategias de manejo para lograr la conservación del recurso hídrico, al igual se debe considerar este recurso como un elemento fundamental para lograr la sustentabilidad para garantizar la supervivencia de la comunidad.

Mendoza (2017) en su tesis desarrollada en Nicaragua y titulada, “Plan de gestión integrada de los recursos hídricos para reducir la contaminación de

Great Corn Island, Nicaragua”, realizó una metodología básica de tipo descriptiva, debido a que la base de toda la información para el desarrollo de este proyecto de investigación es de documentos de antecedentes o estudios de la zona, toda la recopilación se enfocó en datos meteorológicos, fotografías aéreas, mapas temáticos, entre otros, la técnica de recolección de datos fue el análisis documental y el instrumento desarrollado fue la guía de análisis documental. Logrando concluir que se valida la hipótesis planteada en la investigación, esto debido a que en los objetivos y resultados esperados se incluye al 100% de los habitantes que residen en el área de estudio, para promover un ambiente saludable y, por ende, mayor afluencia de turistas, que contribuirá a traer prosperidad socioeconómica a los habitantes de la isla.

A nivel nacional se consideró el trabajo de Camposano (2020) titulado “Gestión de abastecimiento de agua potable frente al estrés hídrico en Lima en el periodo 2005 - 2014”. Tuvo como objetivo evaluar el estrés hídrico y su comportamiento de abastecimiento en casas de Lima Metropolitana y de igual manera determinar qué variable influye en el estrés hídrico. En base a la metodología es cuantitativa, explicativa, para que, al finalizar aplicar el tipo de investigación correlacional causal, la investigación presenta un diseño no experimental transaccional, para lo cual se empleó la técnica del análisis documental. Se concluyó que el aumento del estrés hídrico se debe al inadecuado manejo del abastecimiento de agua por el organismo encargado.

Además, Castro (2019) en su investigación titulada “Propuesta de un modelo de gestión integrada del recurso hídrico en la junta de usuarios del Sector Hidráulico Menor Yamobamba – Chusgón Margen Izquierda del Río Marañón Clase B”. Tuvo como objetivo Determinar una propuesta de modelo de gestión integrada del recurso hídrico. En base a la metodología es cualitativa, descriptiva, con un diseño no experimental y transicional. Concluyendo que la cultura de agua para su implementación de la propuesta con respecto a la gestión integrada es la base principal, donde se va a considerar los problemas que existen actualmente, implicando un cambio con respecto a la condición en

el control y administración de las asociaciones de los usuarios del agua y así obtener un eficiente manejo del agua.

Valerio (2019) en su investigación titulada “Gobernanza en la gestión de los recursos hídricos: Caso Conformación del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay - Huaral”. La investigación tuvo como objetivo analizar la aplicación de conformación y participación de la gobernabilidad de los recursos hídricos. En base a la metodología es descriptivo y en la cual se empleó el análisis documental. Se concluyó que la inadecuada gestión del agua se debe a la falta de participación del gobierno regional y local generado por el escaso presupuesto, falta de voluntad, e intereses políticos. Por lo cual es de suma importancia buscar la solución a los problemas físicos, socioeconómicos, técnicos y ambientales con la finalidad de generar un mejor manejo del agua en la cuenca.

Moreno y Seclen (2018) en su investigación titulada “Modelo de gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca del río Chicama. Perú”. La investigación su objetivo fue elaborar y desarrollar un GIRH. En base a la metodología la presente investigación se basó en la entrevista y la observación y para la recaudación de datos se empleó el análisis documental. Se concluyó que existe un inadecuado manejo del recurso hídrico, debido a que cada sector maneja su recurso de forma independiente. Se propuso un GIRH para la cuenca del Río Chicama el cual se basó en cuatro componentes: marco geofísico, normativo, Institucional y conceptual, con lo que se pretende unir las partes que se necesitan para lograr la GIRH.

Se consideró la investigación de Vilca (2017) titulada “La gestión del agua de riego en la cuenca del río Cabanillas, orientada a la política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú”, Determinó los niveles de gestión en la actualidad con respecto al agua de regadío de la cuenca del río Cabanillas, para lograr identificar las causas y factores, teniendo una metodología de tipo descriptiva y correlacional, debido que al inicio de la investigación se describió las características de las variables y luego se ha medido la relación existente entre

ambas variables. Logrando concluir, no se llegó a implementar el Consejo de Recurso Hídrico, en la cuenca, por lo tanto, La Ley de Recursos Hídricos, no se implementa.

A nivel local se identificó la investigación de Laura (2019). En su tesis titulada, “Gestión de la calidad del agua del río Chili mediante el empleo de índices fisicoquímicos de calidad ambiental, Arequipa”, donde tuvo por objetivo general, proponer una gestión de calidad del agua del río Chili, mediante el empleo de índices fisicoquímicos de calidad ambiental. Teniendo como metodología aplicada, de tipo experimental, debido a que los datos se obtendrán en el lugar estudiado y se recopiló la información para su análisis y su posterior desarrollo para lograr los resultados. En la que se concluyó que se efectuó un diagnóstico de la calidad del río Chili y de otros cuerpos de agua que conforman la Cuenca Quilca Chili, en base a los informes de monitoreo efectuados por la Autoridad Nacional del Agua.

Para el presente marco teórico, por un lado, se tomaron en cuenta los siguientes enfoques conceptuales para la **variable independiente: Estrategias.**

Moreno y Seclen (2018) describen la estrategia de innovación institucional para una gestión multisectorial e integrada del recurso hídrico, el cual debe presentar acciones consideradas prioritarias como evaluar la calidad actual del agua y el evaluar la gestión de los recursos hídricos.

Según Chea et al (2019) manifiesta que mediante su investigación se logró una mayor claridad sobre cómo se pueden clasificar diferentes tipos de beneficios para facilitar la cooperación regional y operación sobre la gestión sostenible de una cuenca hidrográfica. Estas categorías incluyen a los beneficios para el río, beneficios del río, beneficios por el río y beneficios más allá del río. Este marco conceptual es adecuado para proporcionar una mejor comprensión de cómo se puede optimizar la utilización de los recursos hídricos para resolver conflictos, así como promover la cooperación regional en la integración de los beneficios sociales, económicos y ambientales.

Autoridad Nacional del Agua (2016) indican que la estrategia en recursos hídricos para la gestión se basa en que se fortalezca las acciones que son sectoriales y multisectoriales en materia de gestión de una protección del agua; se tiene que conservar y/o mejorar la calidad del agua formulando o implementando planeamiento y programas de mejora, además monitorear y controlar con respecto a las fuentes que son naturales del agua.

Huamancayo (2019) manifiesta que para realizar una evaluación de la calidad del agua se debe considerar los parámetros fisicoquímicos como el pH que es una medida para que indique la acidez del agua, la temperatura que es para que determine la cantidad del oxígeno que el agua puede conservar en una disolución y también en cómo afecta la velocidad de reciclado de los nutrientes en el sistema acuático, el oxígeno disuelto que proviene de una mezcla que se da entre el agua y el aire que es generada por el viento y/o en el oxígeno que liberan las plantas que son acuáticas, conductividad es la expresión numérica de la habilidad de transportar una corriente eléctrica.

Sánchez (2016) refiere que, para una evaluación de calidad del agua, también se debe tener en cuenta a los parámetros biológicos como los seres vivos acuáticos, los principales son los patógenos, zoobentos, zooplancton e ictiofauna.

Asimismo, Ma et al. (2020) mencionan que el agua de uso agrícola está relacionada con el tema de fertirrigación por medio del parámetro calidad, el cual es determinado a partir de la concentración de sales, la presencia de sodio, carbonatos y bicarbonatos que influyen directamente con el pH; además se tienen en cuenta otras concentraciones como de boro, cloro, manganeso y hierro. Finalmente se encuentran los nutrimentos como el magnesio, calcio y los sulfatos que van a determinar el balance final en cuanto a la aplicación de fertilizantes.

Gonzales et al. (2020) hablan acerca de la agricultura de riego la cual depende principalmente del adecuado suministro de agua de calidad utilizable, la cual

está definida por sus propiedades biológicas, físicas y químicas, siendo las últimas en donde se pone énfasis.

Mohammad et al. (2021) hablan sobre la importancia de la gestión de la calidad del agua en la agricultura lo cual surge a partir de dos puntos de vista interrelacionadas: 1) La producción agrícola sostenible, demanda de estándares mínimos de calidad del agua. 2) Las actividades agrícolas no degradan la calidad del agua por lo que, no afectan el uso posterior del recurso para otros fines.

Por tanto, se evidencian las teorías relacionadas a la **Gestión de los recursos hídricos** a continuación:

Teoría de la Economía Ecológica: Haro & Taddei (2014) indican que esta teoría engloba todo el ecosistema (sistema económico considerado subsistema de la biosfera); la interacción de los sistemas económico, social y medioambiental dentro de los marcos de la igualdad, la distribución, la ética y la cultura es el énfasis principal de este curso. Sin embargo, la economía medioambiental estudia la especie humana dentro de los mercados (existan o no), con el objetivo de aumentar la economía nacional y maximizar los beneficios. En consecuencia, es unidimensional, reduccionista y simplificada, y se basa en una sostenibilidad débil (un alto grado de sustitución entre el capital natural y el creado por el hombre), con un fuerte énfasis en la conmensurabilidad de valores como fundamento y está relacionado directamente con la gestión de los recursos hídricos para el mejoramiento y funcionalidad óptima de sistemas aplicables para el uso de la Economía Ecológica.

Teoría de la Economía Ambiental: En la actualidad, existen varias metodologías que pueden utilizarse para estimar el valor económico de los bienes públicos. La mayoría de estas metodologías se han desarrollado a partir del enfoque analítico de la economía convencional, siendo el campo de la Economía Ambiental su expresión más popular (Cordero, 2008).

Teoría de relación entre la Economía Ambiental y Economía Ecológica:

Canales (2018) expone que la literatura sobre el caso concreto de los enfoques metodológicos utilizados para la valoración de la producción de agua como servicio ambiental (proporcionada por los bosques en las zonas de recarga de agua) a favor de una adecuada gestión de los recursos, revela que existe un amplio abanico de estudios en los que predomina la aplicación práctica (de forma estricta, variable y complementada) de las metodologías de valoración económica desarrolladas en el marco de la Economía Ambiental; sin embargo, no se puede omitir que las metodologías surgidas desde la Economía Ecológica puedan popularizarse, pues ofrecen soluciones diversas a problemas ambientales.

Por otro lado, se tomaron en cuenta los siguientes enfoques conceptuales para la **variable dependiente: Gestión de los recursos hídricos.**

Según Ruiz y Villalobos (2019) la gestión integrada de los recursos hídricos es un concepto relacionado, se basa en el uso del agua como recurso requerido. Como actividades de turismo y desarrollo La operación de una empresa con fines de lucro; generalmente, todos los involucrados Conduce a humanos que inevitablemente carecen de agua de calidad. Las mejores condiciones para el uso de la población. De igual manera Murillo y Silva (2019) manifiestan que orientar el uso del agua de manera equilibrada, en conjunto con otros recursos relacionados para perseguir el desarrollo sostenible teniendo en cuenta intereses de sociedad, economía y medio ambiente, considerando que ninguno de estos dañe la sostenibilidad del ecosistema.

Pineda y Salazar (2016) manifiestan que la GRH es un factor importante para mitigar efecto de las sequías en una ciudad, sin embargo, se necesita un sistema de datos que permita ser la base para una gestión adaptativa del recurso. Esta data son los resultados de la medición de cada uno de los pasos claves en el cobro del ciclo urbano, abastecimiento, consumo, uso y distribución de la gestión del agua. Para que los datos sean útiles se necesita que sean

validados, de igual manera los datos deben ser analizados y procesados con la finalidad de que sean útiles a la hora de tomar decisiones.

De igual manera Amrithnath (2020) manifiesta que la escasez de agua resultante de la contaminación y la sobre extracción de recursos hídricos se ha convertido en un importante problema ambiental a escala mundial. Es el resultado de varios factores interrelacionados como el crecimiento de la población, desarrollo económico y consumo cambiante a patrones. La demanda mundial de agua puede continuar crecer en respuesta al desarrollo económico y población en crecimiento. Es en este sentido que hay una necesidad para garantizar la seguridad y la gestión del agua en tiempos actuales.

Asimismo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021) indican que la gestión integrada de los recursos hídricos es como un procesamiento que fomenta el incremento y administración ordenada del agua, tierra y recursos que están conexos en que se lleve a cabo el máximo resultante con respecto a lo económico y a la asistencia social de una forma equitativa sin que se afecte la sostenibilidad de ecosistemas que son esenciales. Además, busca a que se oriente el desarrollo de las políticas públicas con respecto al recursos hídricos mediante la combinación del incremento económico, social y protección de los ecosistemas.

Tyagi et al. (2021) hablan acerca del valor del agua, indicando que esta es un recurso natural y vital para la vida de todos los organismos. Para el ser humano ha sido esencial desde siempre para mantener una vida saludable ya que no solo es para el consumo directo, sino también para dar vida a nuevos alimentos como es en la actividad de la agricultura.

Existen dos sistemas de recursos hídricos según Lindel et al. (2021) los cuales tienen que converger, estos son el sistema hídrico natural y el sistema hídrico antrópico. El sistema natural está conformado por los recursos naturales con sus características intrínsecas, físicas, químicas y biológicas; por otro lado, está el sistema antrópico que lo conforman características políticas, legales, sociales,

culturales y económicas. A grandes rasgos se dice que la oferta del agua está en el sistema natural y la demanda de este recurso está en el sistema antrópico.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Respecto a la metodología fue del **tipo aplicada**. Según CONCYTEC (2017) este tipo de investigación tiene como propósito estudiar diferentes factores a través de la comprensión del método para así buscar satisfacer las necesidades específicas.

El nivel de la investigación fue **descriptivo** ya que se hizo uso de la estadística descriptiva para responder las interrogantes de la investigación al recolectar los datos por medio de la encuesta y la entrevista; Abreu (2012) indica que la investigación descriptiva puede ser cuantitativa o cualitativa, en el caso de la investigación cuantitativa, la información se tabula en forma numérica.

De igual manera se identificó que el proyecto presentó un diseño de investigación **no experimental** de corte transversal puesto que no se hace manipulación de ninguna de las variables y la recolección de datos se hizo en una sola vez en un determinado tiempo. Según Bleske-Rechek et al. (2015) las investigaciones transversales son de corto plazo, y la recolección de los datos se hace solo una vez.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variables

- **Variable independiente**

Estrategias: Babu et al. (2020) definen que, mediante las estrategias de gestión del agua, se puede gestionar y promover un consumo de agua con mayor eficiencia en los poblados, las ciudades, establecimientos y las cadenas de suministro para reducir el consumo de agua.

- **Variable dependiente**

Gestión de los recursos hídricos: Según Chang et al. (2016) se considera un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinada del agua, maximizando el bienestar económico y social resultante de ella

de carácter justo sin comprometer la sostenibilidad de importantes ecosistemas.

3.2.2. Operacionalización

En el anexo 01 se visualiza el cuadro de operacionalización de variables, la que presenta definición conceptual, definición operacional, dimensiones, indicadores y escala de medición.

Definición conceptual: Se realizaron las definiciones conceptuales de la variable independiente y dependiente según autores tomados como referencia.

Definición operacional: Se realizaron las definiciones operacionales de las dos variables tomando como referencia las dimensiones a realizar.

Dimensión: Se determinaron las dimensiones necesarias para poder realizar las variables.

Indicadores: Se identificaron los indicadores adecuados que contrasten a las dimensiones seleccionadas.

Escala de medición: Permitirán asignar valores a las variables.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Para la presente investigación la población estuvo constituida por los usuarios del sector agrario del Valle de Vítor. Según Ventura (2017) afirma que es un grupo de componentes que intervienen en el fenómeno, donde es definido y delimitado el estudio del problema de la investigación.

Criterios de selección:

- **Criterios de inclusión:** Se consideraron:
 - o Usuarios pertenecientes al sector agrario Valle de Vítor
 - o Afluentes de recurso hídrico en la zona agraria del Valle de Vítor.
 - o Usuarios que se encuentren disponibles a la hora de recolección de datos.

- **Criterios de exclusión:** Se consideró:
 - o Usuarios de sectores externos al sector agrario del Valle de Vítor.
 - o Usuarios que realizan actividades fuera del Valle de Vítor.
 - o Afluentes de recurso hídrico fuera del Valle de Vítor.
 - o Usuarios que no se encuentren disponibles a la hora de la recolección de datos.

3.3.2. Muestra

Para la presente investigación la muestra estuvo constituida por 31 personas del sector agrario del Valle de Vítor, de los cuales, 29 son usuarios y 2 pertenecen a la junta de usuarios. Ventura (2017) señala que es una parte de la población, donde primero se recoge todas las características esenciales de la población.

3.3.3. Muestreo

El estudio de la investigación fue no probabilístico de juicio o criterio, ya que la muestra fue tomada en cuenta por el criterio del mismo investigador. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) señala que el muestreo no probabilístico es un subgrupo de la población en el que la elección de elementos se toma según las características de la investigación o las causas que la relacionan, no depende de la probabilidad.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnica de análisis documental**

Mediante esta técnica, se realizó la recaudación, el análisis y almacenaje de información específica de cómo se realiza la distribución del recurso hídrico en el valle de Vítor entre otros factores importantes a considerar en la investigación.

Según Bathmanathan [et al] (2018), la validez de los datos obtenidos de fuentes bibliográficas radica en resolver problemas a través de los diferentes procesos de investigación.

- **Guía de análisis documental**

Con esta guía, se recaudó datos de la gestión de distribución del recurso hídrico que se realiza, de igual manera mediante un análisis documental se recaudó información respecto al estado y los contaminantes que presenta el recurso hídrico en el valle de Vítor.

Según Nagarajan (2021) manifiesta que la guía de análisis documental es una herramienta de gran fiabilidad que permite realizar un análisis de documentos de contenido de la propia empresa o área a estudiar. Los datos que se recaudan son analizados y utilizados para poder desarrollar la el estudio.

- **Técnica de la entrevista**

Se utilizó esta técnica para la obtención de información acerca de la gestión de recursos hídricos en el Valle de Vítor, Canales (2006) la definió como una comunicación que se entabla entre dos sujetos, el investigador y el sujeto de estudio, con el fin de obtener respuestas verbales a las preguntas planteadas acerca del problema propuesto.

- **Guía de entrevista**

Es el instrumento por medio del cual la técnica de la entrevista consigue su objetivo, en este caso se obtuvo información de los encargados de la distribución del agua en el sector agrario Valle Vítor, acerca de la gestión que se realiza sobre los recursos hídricos.

- **Técnica de la encuesta**

Se realizó la encuesta. Casas y Repullo (2003), señala que la técnica de encuesta se utiliza para el proceso de un trabajo de investigación donde se obtienen y se ejecutan datos de manera rauda y eficiente.

- **El cuestionario**

El instrumento cuestionario, en este caso para García (2016), es un conjunto de preguntas, que puede ser de cualquier tipo, de forma sistemática y de forma cuidadosa, sobre datos, hechos y aspectos que van a relacionarse de forma directa con un trabajo de investigación, la aplicación es múltiple.

Tabla 1. Validación de instrumentos de recolección de datos por expertos

DATOS DEL JURADO	REGISTRO DE CIP	VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD (%)
Dr. MUNIVE CERRON VICTOR RUBÉN	CIP N° 38103	90%
Dr. ACOSTA SUASNABAR EUSTERIO HORACIO	CIP N° 25450	80%
Dr. ORDOÑEZ GÁLVEZ JUAN JULIO	CIP N° 89972	90%

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos

En la Figura 1, se observa que al inicio se presentó el esquema del desarrollo de la investigación, lo cual, consistió en 3 etapas que son las siguientes:

- **1º Etapa - Planificación:** En esta etapa primero se realizó el recojo de teorías, trabajos previos o artículos científicos que ayudaron a visualizar teóricamente el panorama del problema y solución, luego se obtuvo los permisos otorgados por la Universidad César Vallejo filial Lima, finalmente, se tramitó el permiso con el Gerente del Sector Agrario para que autorice la ejecución de la investigación y coordinación para realizar el viaje.
- **2º Etapa - Ejecución y Aplicación de instrumentos:** Con respecto a esta etapa, primero se diagnosticó la calidad del agua en el sector agrario, donde se realizó la recolección de información mediante el instrumento de una guía de análisis documental; se analizó la gestión actual del recurso hídrico, donde se obtuvo datos a través del instrumento de una entrevista; finalmente, se elaboró propuestas de estrategias para la gestión sustentable, donde se utilizó el instrumento de una encuesta para la recolección de información.

- **3º Etapa - Procesamiento de resultados:** En esta última etapa con los resultados que se obtuvieron a través los instrumentos se procesaron mediante el uso del software Microsoft Excel y SPSS.

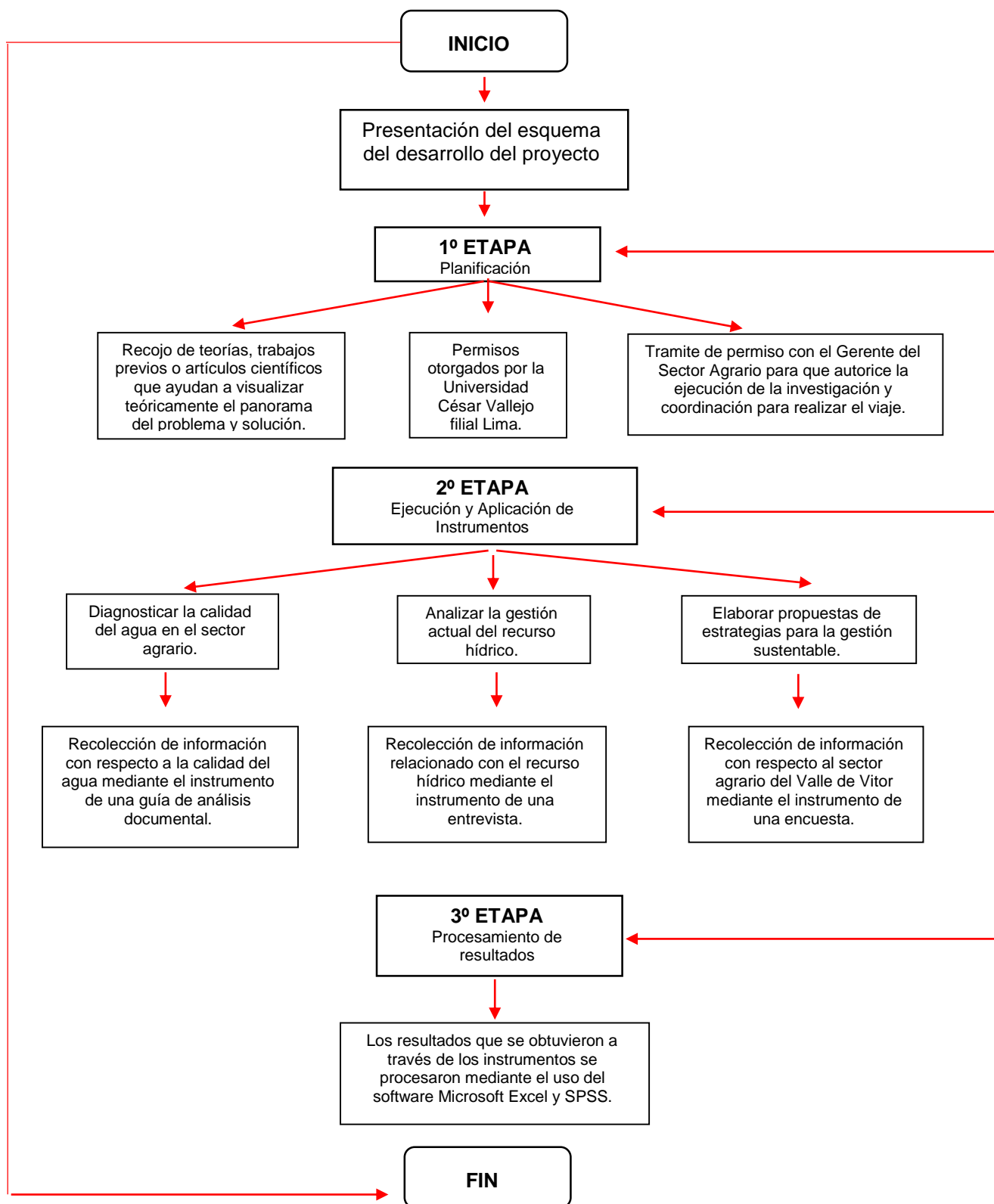


Figura 1. Procedimientos del trabajo de campo.

3.6. Método de análisis de datos

Procesamiento: Se utilizó el software IBM SPSS para el procesamiento de las encuestas y posteriormente el software Microsoft Excel el cual sirvió para el ordenamiento y análisis de datos recolectados.

Método analítico: Este método permitió analizar cada proceso basándose en cada etapa que están relacionadas a la gestión y distribución del recurso hídrico en el Valle Vítor. Según Halouzka (2020), Es un método de descomposición de todas las partes, tiene como propósito observar la naturaleza e influencia del fenómeno.

3.7. Aspectos éticos

Los criterios nacionales e internacionales por los cuales se regirá la investigación son: credibilidad, consistencia, neutralidad, relevancia, adecuación, validez, confiabilidad, objetividad, claridad, y manejo bibliográfico para la profundización y desarrollo. También se aplicó los principios éticos, como la beneficencia siendo obligación moral de servir para el bien de los demás. La no maleficencia con el fin de no producir daño y prevenir las causas que puedan generarlo. El principal aspecto de confiabilidad en el proyecto es la honestidad.

Así también se respeta el Reglamento de Investigación de la Universidad César Vallejo, la resolución directoral UCV., los lineamientos de investigación, el código de ética, la Guía de Investigación 2020, el Software Turnitin para validar el porcentaje de similitud con otras investigaciones, la Norma ISO 690, para la elaboración de las Referencias.

IV. RESULTADOS

El Valle de Vitor se ubica en el distrito de Vitor, en la provincia de Arequipa en el departamento de Arequipa el cual está al sur del Perú; específicamente en el sector agrario, se siembra principalmente alfalfa y maíz, donde en estos últimos meses se ha mostrado una inadecuada gestión del recurso hídrico, el cual actualmente está a cargo del ANA en conjunto con la junta de usuarios del Valle de Vitor, los cuales indican que, en promedio, se consume 6'361,899.45 m³ ha/año de volumen de agua para las actividades agrícolas, lo cual año tras año va en aumento y, generalmente se ve afectado por el cambio climático, lo cual afecta a la disponibilidad del agua; cabe rescatar que en general, hay disponibilidad de agua todo el año, sin embargo, cuando ocurre el cambio climático este recurso se escasea, haciendo que los usuarios salgan perjudicados y muchas veces entren en conflicto entre ellos mismos.

De acuerdo con los objetivos que se establecieron y la aplicación de los instrumentos en el informe de investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1. Diagnosticar la calidad del agua en el sector agrario

Para el diagnóstico de la calidad de agua se hicieron dos muestreos en dos puntos distintos del valle de Vítor, el punto 1 con las siguientes coordenadas: E: 192858.2, N: 8181136.8; el punto 2 tiene las coordenadas: E: 192479.37, N: 8180477.99, los puntos están separados 898.93 m. aproximadamente como se observa en la figura

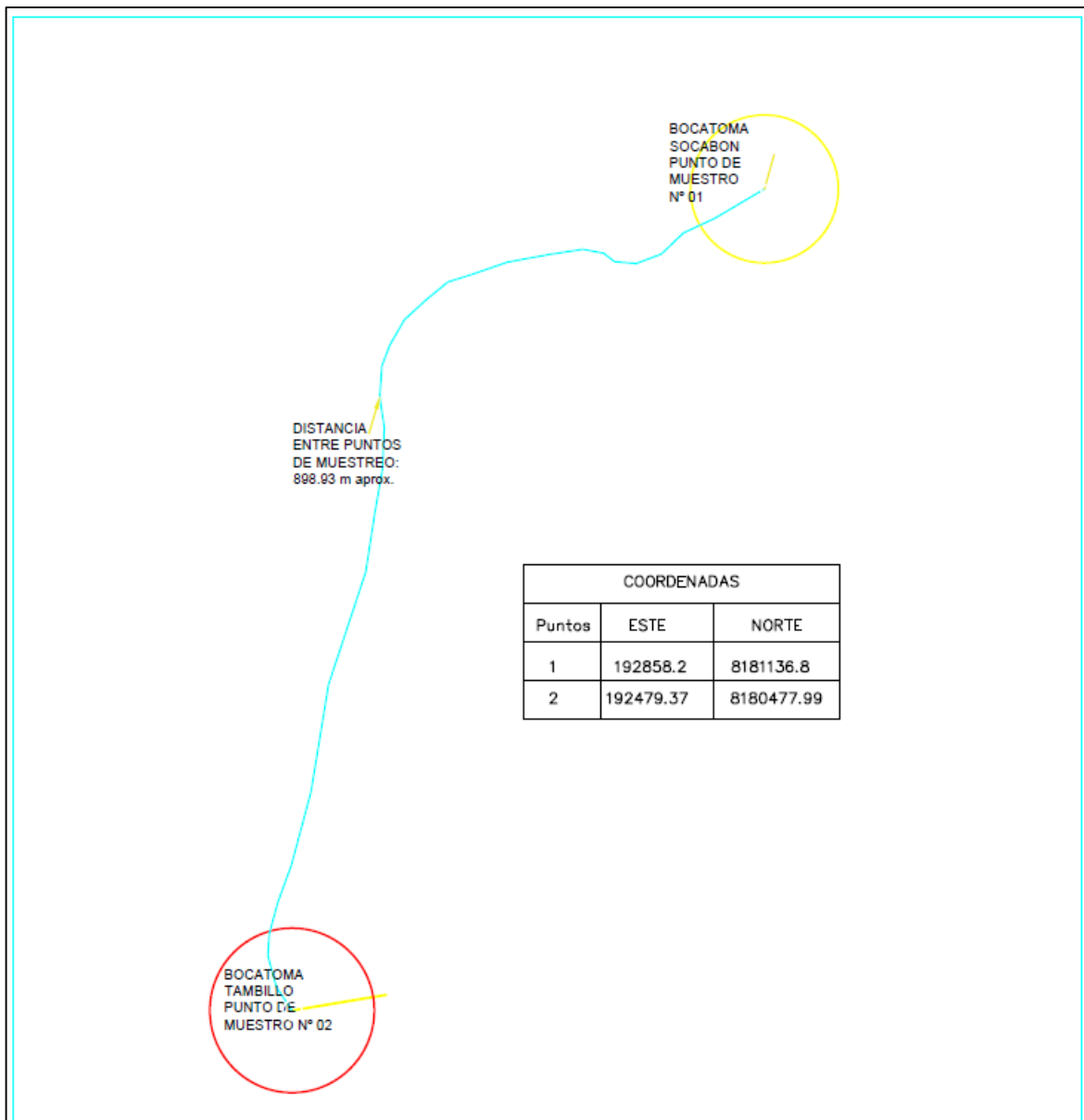


Figura 2. Puntos de muestreo

Tabla 2. Diagnóstico de la calidad del agua en el sector agrario

Diagnóstico				
Parámetros	Punto 1	Punto 2	Paredes y Quinto (2016)	Máximos Permisibles (MINAM, 2008)
pH (unidades)	8,41	8,53	6,87	6,5 – 8,5
Alcalinidad (mg/l)	185,2	172,3	42.02	30-200
Sólidos totales (mg/l)	1 236	1 206	111,5	1000
Dureza total (mg/l)	466,9	450,8	108,71	500
Color	<5,0	<5,0	-	15.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se observan los datos tomados para el diagnóstico de la calidad del agua en el sector agrario del Valle de Vitor de los dos puntos, todos esos datos han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para el Agua (ECA) desarrollado por el Ministerio del Ambiente (MINAM) en el 2015 por medio del Decreto Supremo N°015-2015-MINAM, en donde de acuerdo a la clasificación, se han tomado en cuenta los máximos permisibles de la categoría 3: la subcategoría D1: Parámetros para riego de Vegetales.

En cuanto al pH, el primer punto es de 8,41, mientras que del punto dos es 8,53, sin embargo, los límites máximos permisibles según el MINAM (2008) indica que el pH debería encontrarse entre 6,5 y 8,5 es decir pH alcalino, y si bien es cierto, el promedio de los dos puntos sería 8.47, en el punto 2 el pH sobrepasa este límite permisible por centésimas, esto podría ser a causa de la presencia de sólidos. Es importante conocer el pH del agua ya que de acuerdo a ello tendrá una tendencia corrosiva o incrustante.

En cuanto a la alcalinidad, en el punto 1 es de 185,2 mg/L, mientras que en el punto 2 es de 172,3 mg/L, en promedio es de 178.75 mg/L, teniendo en cuenta los máximos permisibles (30-200 mg/L), está dentro del rango; cabe rescatar que la alcalinidad es la que determina la capacidad del agua para neutralizar ácidos, esta capacidad está medida por el pH como en el anterior punto se vio, el pH debe tender a ser alcalino, lo cual es a causa de la presencia de los iones de carbonato y bicarbonato.

Los sólidos totales en el punto 1 es de 1236 mg/l, mientras que del punto 2 es de 1206 mg/l, en promedio es 1225 mg/l aproximadamente lo cual se encuentra por encima del máximo permisible (1000 mg/l), estos sólidos pueden ser procedentes del reino animal o reino vegetal, lo cual indican Metcalf y Eddy (1997), el 75% de los sólidos suspendidos en el agua proceden de los reinos animal y vegetal.

La dureza total de ambos puntos en promedio es de 458.85 mg/l, por debajo de 500 mg/l que es el máximo permisible, básicamente la dureza total hace referencia al contenido en carbonatos de calcio y magnesio presentes en el agua, en donde, las aguas duras son las que están en el rango de 150 a 300 mg/l, y las aguas muy duras son las que están por encima de 300 mg/l (Environmental Protection Agency, 1978, como se citó en Petro y Wees, 2014). Referido al color, en términos generales es de <5,0 para ambos puntos, muy por debajo del máximo permisible, cabe rescatar que generalmente el color del agua se ve afectada por la presencia de hierro y manganeso, sin dejar de lado los desechos orgánicos tales como hojas de árboles, madera, raíces, entre otros.

4.2. Analizar la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario

Tabla 3. Nivel de instrucción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PRIMARIA	3	10,3	10,3	10,3
	SECUNDARIA	17	58,6	58,6	69,0
	SUPERIOR	9	31,0	31,0	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 3 se observa el nivel de instrucción de los usuarios del sector agrario del Valle de Vítor, donde 3 de los usuarios tienen un nivel primario, 17 de los usuarios tienen un nivel secundario y 9 de los usuarios tienen un nivel superior.

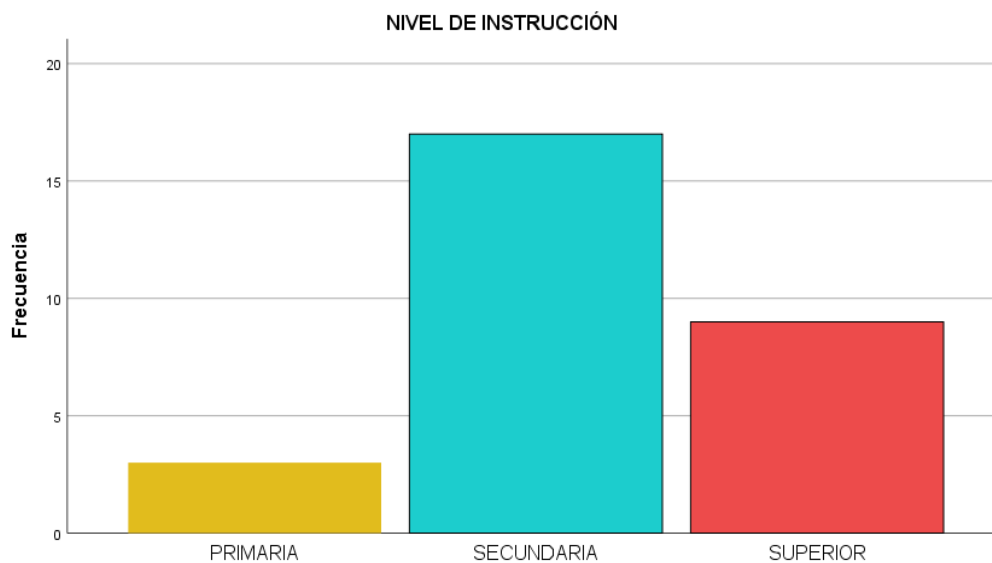


Figura 3. Nivel de instrucción

En la figura 3 se observa el nivel de instrucción de los usuarios del sector agrario del Valle de Vítor, donde el 58.6% de los usuarios tienen un nivel secundario.

Tabla 4. Años laborando como agricultor

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4 -6 años	1	3,4	3,4	3,4
Válido De 10 a mas años	28	96,6	96,6	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 4 se observa los años laborando de los usuarios como agricultor en el Valle de Vítor, donde uno de los usuarios se encuentra laborando de 4 a 6 años, 28 de los usuarios se encuentran laborando de 10 a más años.

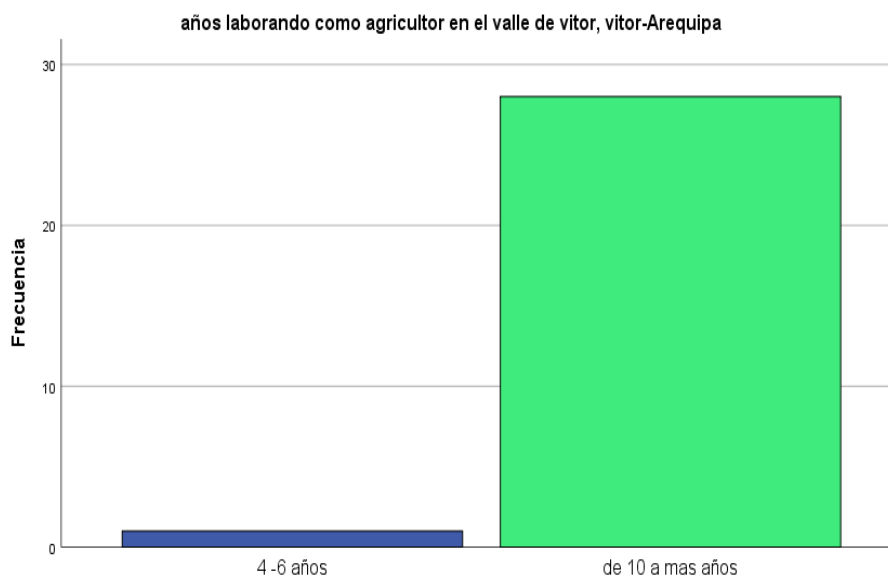


Figura 4. Años laborando como agricultor

En la figura 4 se observa los años laborando de los usuarios como agricultor en el Valle de Vitor, donde el 96.6% de los usuarios que laboran como agricultor.

Tabla 5. Productos de siembra en el sector agrario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Maiz	11	37,9	37,9	37,9
Alfalfa	12	41,4	41,4	79,3
Válido Alcachofa	2	6,9	6,9	86,2
Tuna	4	13,8	13,8	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 5 se observa los productos de siembra en el sector agrario, donde 11 agricultores afirman que siembran maíz, 12 agricultores afirman que siembran alfalfa, 2 agricultores afirman que siembran alcachofa y 4 agricultores afirman que siembran tuna.

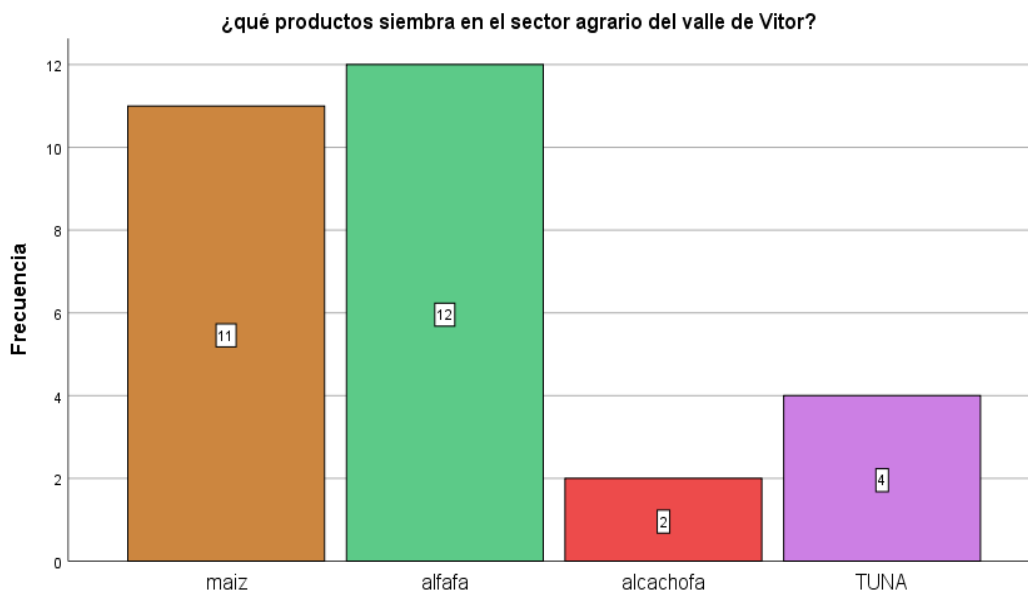


Figura 5. Productos de siembra en el sector agrario

En la figura 5 se observa los productos de siembra en el sector agrario, donde el 41.4% de los agricultores siembran alfalfa.

Tabla 6. Época del año que cuentan con agua para la siembra de sus productos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
TODO EL AÑO	28	96,6	96,6	96,6
Válido ESCASES	1	3,4	3,4	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 6 se observa la época del año que cuentan con agua para la siembra de sus productos, donde 28 agricultores afirman que cuentan con agua todo el año y uno de los agricultores afirma que tienen escasas de agua.



Figura 6. Época del año que cuentan con agua para la siembra de sus productos

En la figura 6 se observa en que época del año cuentan con agua para la siembra de sus productos, donde el 96.6% de los agricultores afirman que todo el año cuentan con agua para la siembra.

Tabla 7. Siembras al año en el sector agrario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
UNA VEZ AL AÑO	4	13,8	13,8	13,8
DOS VECES AL AÑO	23	79,3	79,3	93,1
MAS DE TRES VECES AL AÑO	2	6,9	6,9	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 7 se observa las siembras que se realizan al año en el sector agrario, donde 4 agricultores afirman que siembran una vez al año, 23 agricultores afirman que siembran dos veces al año, 2 agricultores afirman que siembran más de tres veces al año.

¿cuántas siembras hace al año en el sector agrario del valle de Vitor?

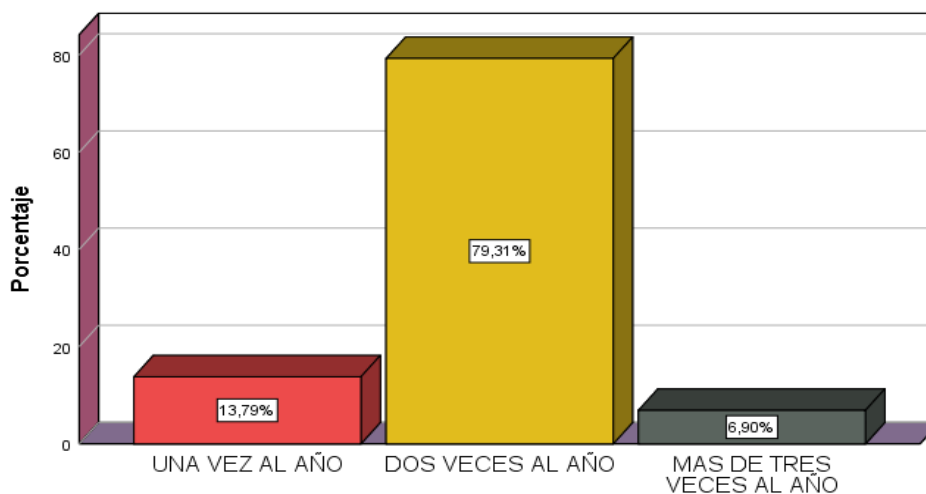


Figura 7. Siembras al año en el sector agrario

En la figura 7 se observa cuantas siembras se hace al año en el sector agrario, donde el 79.3% de los agricultores afirman que se realizan dos veces al año las siembras en el sector agrario.

Tabla 8. Conocimiento de los planes hídricos realizados en el sector agrario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	no se conoce	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 8 se observa el conocimiento de los planes hídricos realizados en el sector agrario, donde 29 agricultores afirman que no conocen los planes hídricos.

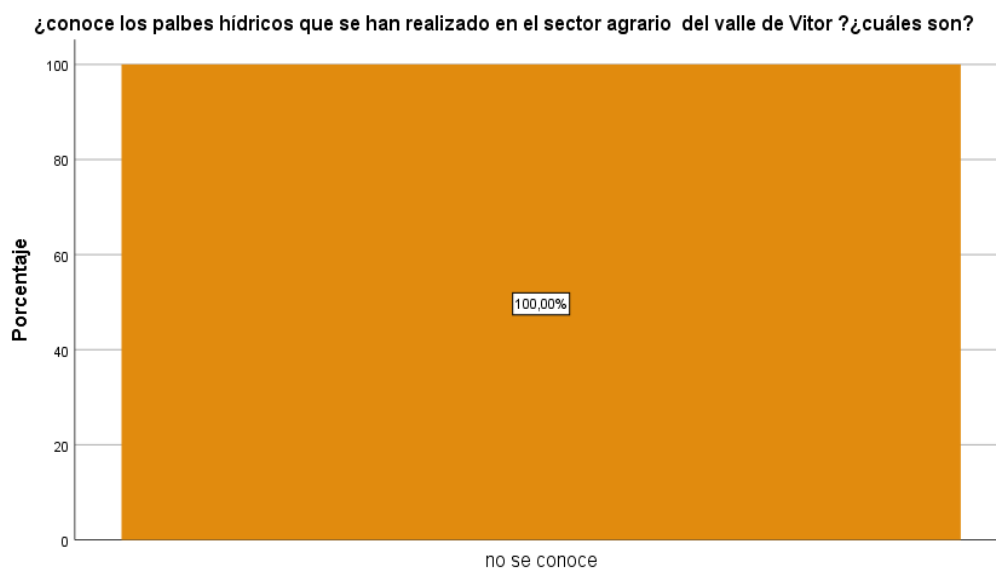


Figura 8. Conocimiento de los planes hídricos realizados en el sector agrario

En la figura 8 se observa el conocimiento de los planes hídricos realizados en el sector agrario, donde el 100% de los agricultores afirman que no tienen conocimiento de los planes hídricos realizados en el sector agrario.

Tabla 9. Uso de tecnologías para riego para los recursos hídricos en la agricultura

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 9 se observa el uso de tecnologías para riego para los recursos hídricos en la agricultura, donde 29 agricultores afirman que si deben de utilizar tecnologías para riego para los recursos hídricos en la agricultura.



Figura 9. Uso de tecnologías para riego para los recursos hídricos en la agricultura

En la figura 9 se observa el uso de tecnologías para riego para los recursos hídricos en la agricultura, donde el 100% de los agricultores afirman que si deben de utilizar tecnologías para riego para los recursos hídricos en la agricultura.

Tabla 10. Actividad que afecta negativamente a la agricultura

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SOBRE EXPLOTACIÓN	1	3,4	3,4
	CONTAMINACIÓN MINERA	5	17,2	20,7
	CAMBIO CLIMÁTICO	23	79,3	100,0
	Total	29	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 10 se observa las actividades que afecta negativamente a la agricultura, donde un agricultor afirma que la sobreexplotación afecta negativamente a la agricultura, 5 agricultores afirman que la contaminación minera afecta negativamente a la agricultura, 23 agricultores afirman que el cambio climático afecta negativamente a la agricultura.

¿Existen faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?

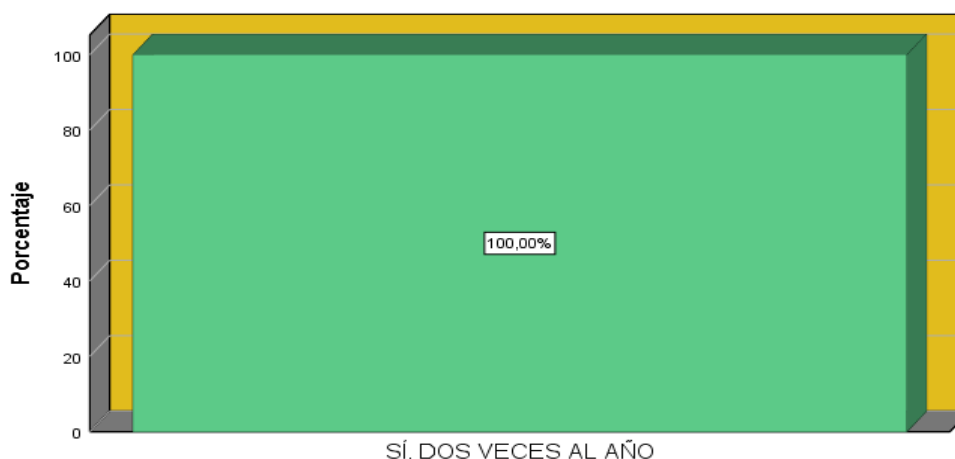


Figura 11. Existencia de faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío

En la figura 11 se observa la existencia de faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío, donde el 100% de los agricultores afirman que si se realizan faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío.

Tabla 12. Existen eventos de escases y abundancia de agua

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI, HA EXISTIDO ABUNDANCIA AGUA	27	93,1	93,1	93,1
NI ABUNDANCIA NI ESCASES	1	3,4	3,4	96,6
ESCASES DE AGUA	1	3,4	3,4	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 12 se observa si ha existido eventos de escases y abundancia de agua, donde 27 agricultores afirman que, si ha existido abundancia de agua, un agricultor afirma que no ha existido ni abundancia, ni escases de agua y un agricultor afirma que existe escases de agua.

¿Han existido eventos de escases y abundancia del agua? ¿cómo los ha percibido y/o afectado?

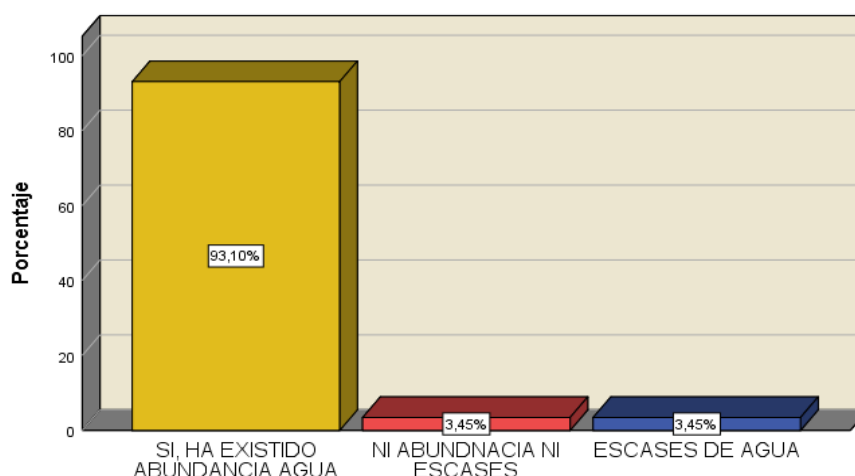


Figura 12. Existen eventos de escases y abundancia de agua

En la figura 12 se observa si ha existido eventos de escases y abundancia de agua, donde el 93.1% de los agricultores afirmaron que si ha existido abundancia de agua.

Tabla 13. Capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	1	3,4	3,4	3,4
Válido NO	28	96,6	96,6	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 13 se observa si los agricultores han recibido algún tipo de capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico, donde uno de los agricultores afirma que si han recibido capacitación y 28 agricultores afirman que no han recibido capacitación.

¿A recibido UD. algún tipo de capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico?

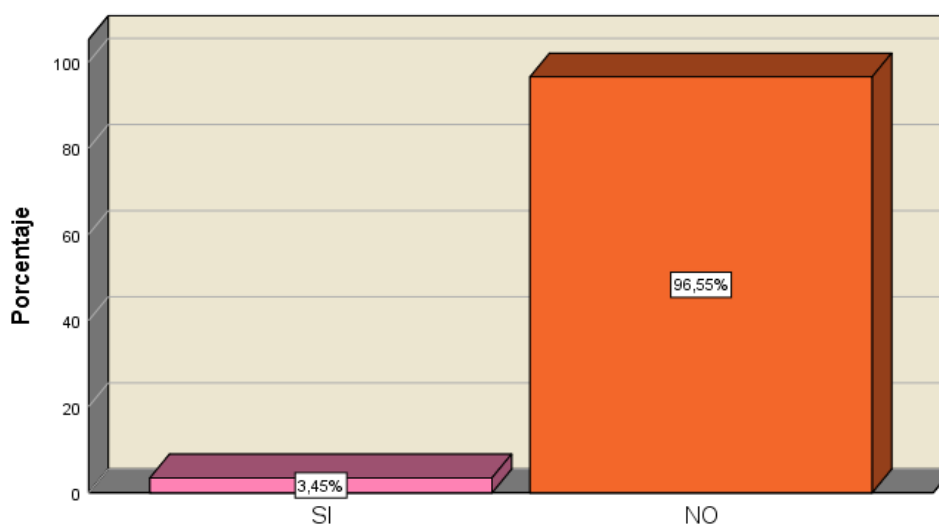


Figura 13. Capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico

En la figura 13 se observa si los agricultores han recibido algún tipo de capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico, donde el 96.6% de los agricultores afirmaron que no han recibido ningún tipo de capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico.

Tabla 14. La última capacitación referida al uso adecuado del recurso hídrico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ANTES DEL 2019	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 14 se observa si los agricultores han recibido la última capacitación referida al uso adecuado del recurso hídrico, donde 29 agricultores afirman que su última capacitación que han recibido fue antes del año 2019.

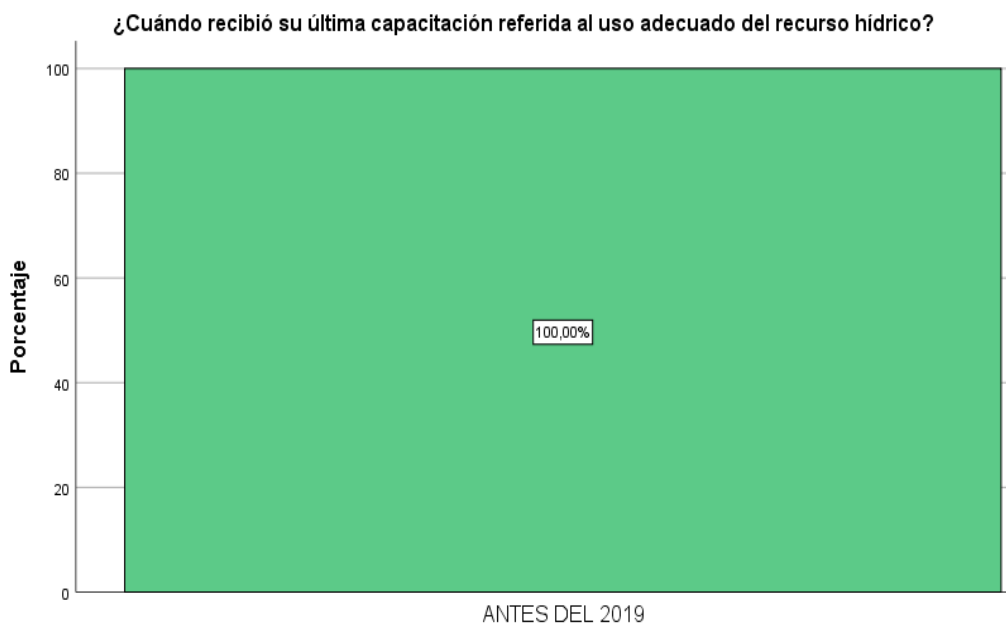


Figura 14. La última capacitación referida al uso adecuado del recurso hídrico

En la figura 14 se observa cuando fue la última capacitación referido al uso adecuado del recurso hídrico, donde el 100% de los agricultores afirmaron que la última capacitación que han recibido fue antes del año 2019.

Tabla 15. Hectáreas de terreno cultivado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Una hectárea	10	34,5	34,5
	Dos hectáreas	2	6,9	41,4
	Tres hectáreas	5	17,2	58,6
	Mas de tres hectáreas	12	41,4	100,0
	Total	29	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 15 se observa cuantas hectáreas de terreno cultiva el agricultor, donde 10 agricultores afirman que cuentan con una hectárea de terreno que cultivan, 2 agricultores afirman que cuentan con dos hectáreas de terreno que cultivan, 5 agricultores afirman que cuentan con tres hectáreas de terreno que cultivan y 12 agricultores afirman que cuentan con más de tres hectáreas de terreno que cultivan.

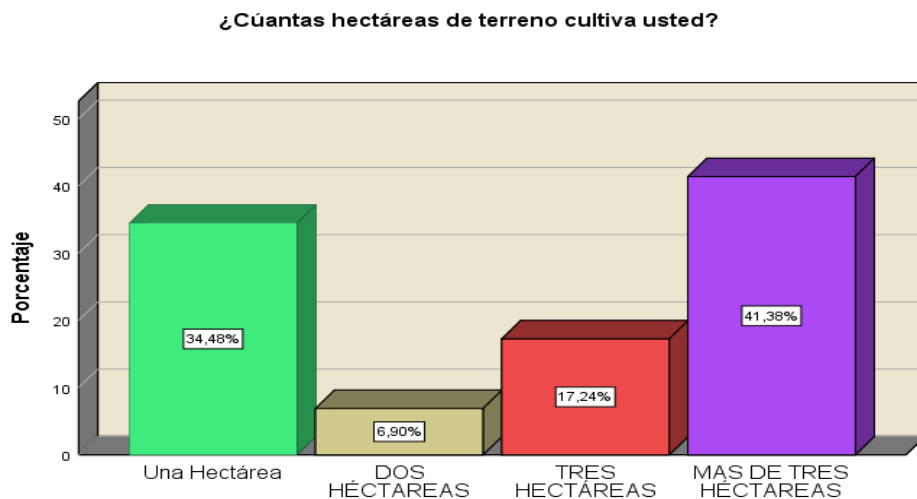


Figura 15. Hectáreas de terreno cultivado

En la figura 15 se observa cuantas de las hectáreas de terreno cultivan los agricultores, donde el 41.4% de los agricultores afirmaron que cuentan con más de tres hectáreas de terreno que cultivan.

Tabla 16. Hectáreas de cultivo que cuentan con riego

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 16 se observa si las hectáreas de cultivo que trabaja cuentan con riego, donde 29 agricultores afirman que sus hectáreas de cultivo que trabajan si cuentan con riego.

¿Las hectáreas de cultivo que trabaja, todas cuentan con riego?

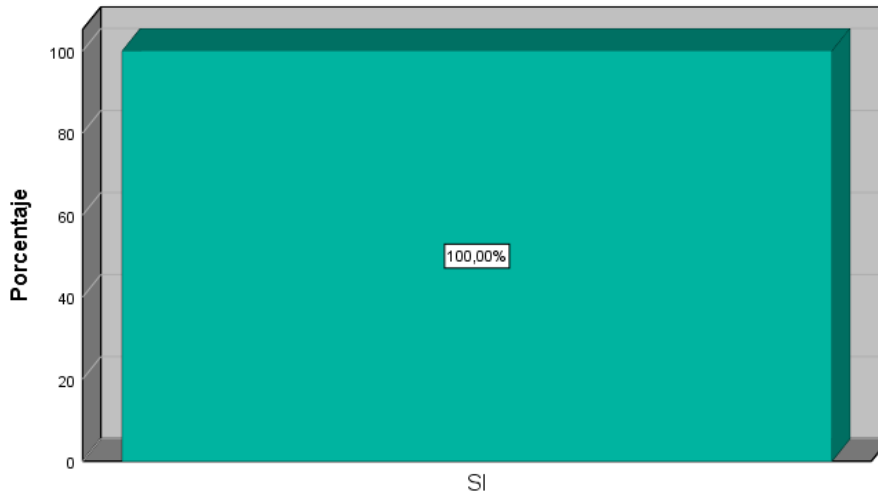


Figura 16. Hectáreas de cultivo que cuentan con riego

En la figura 16 se observa si las hectáreas de cultivo que trabajan cuentan con riego, donde el 100% de los agricultores afirmaron que si cuentan con riego sus hectáreas de cultivo que trabajan.

Tabla 17. Tipo de riego

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	POR GRAVEDAD	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 17 se observa que tipo de riego utilizan en el sector agrario, donde 29 agricultores afirman que el tipo de riego que utilizan es por gravedad.

¿Qué tipo de riego utiliza?

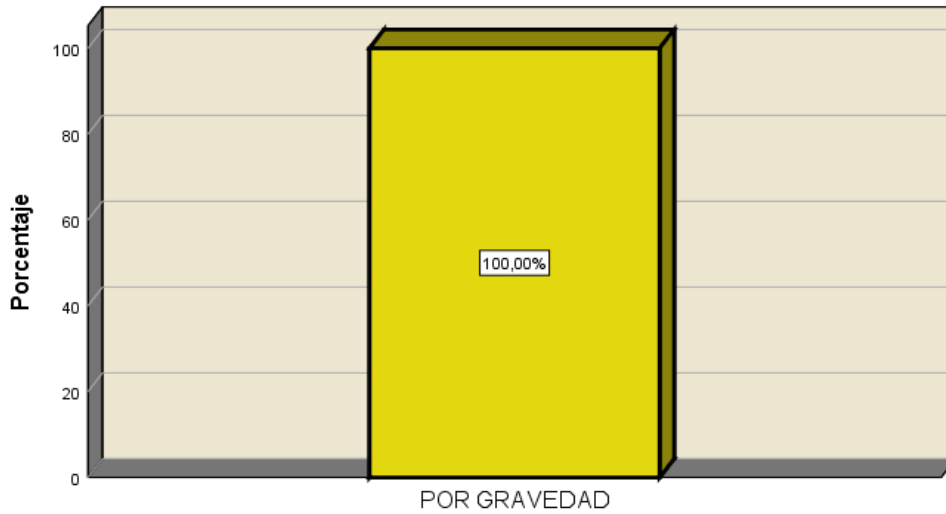


Figura 17. Tipo de riego

En la figura 17 se observa que tipo de riego se utiliza en el sector agrario, donde el 100% de los agricultores afirmaron que el tipo de riego que utilizan es por gravedad.

Tabla 18. Problemas con el agua a la hora del regadío

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	3	10,3	10,3	10,3
Válido NO	26	89,7	89,7	100,0
Total	29	100,0	100,0	

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 18 se observa si han tenido algún problema con el agua a la hora del regadío, donde 3 agricultores afirmaron que si existieron problemas y 26 agricultores afirmaron que no existieron problemas con el agua a la hora de realizar el regadío.

Fuente: SPSS-Elaboración propia

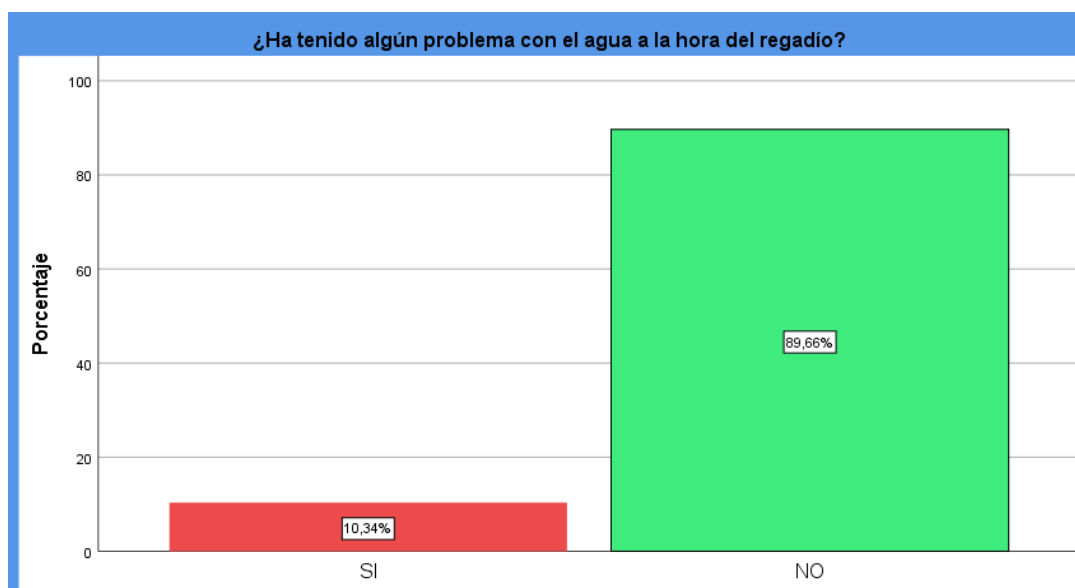


Figura 18. Problemas con el agua a la hora del regadío

En la figura 18 se observa si ha existido algún problema con el agua a la hora del regadío, donde el 89.7% de los agricultores afirmaron que no ha existido ningún problema con el agua a la hora del regadío.

Tabla 19. Unidad de gestión adecuada a la gestión de los recursos hídricos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido ANA	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 19 se observa cuál es la unidad de gestión adecuada a la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario, donde 29 agricultores afirman que la unidad de gestión más adecuada para la gestión de los recursos hídricos es ANA (Autoridad Nacional del Agua).

¿Cuál es la unidad de gestión adecuada a la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del valle Vitor?

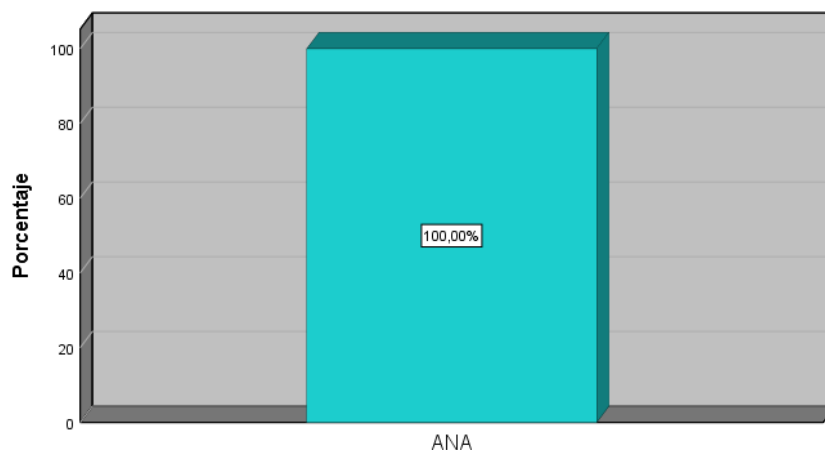


Figura 19. Unidad de gestión adecuada a la gestión de los recursos hídricos

En la figura 19 se observa cuál es la unidad de gestión adecuada a la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario, donde el 100% de los agricultores afirmaron que la unidad de gestión adecuada para la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario es el ANA.

Tabla 20. Distribución del agua en el sector agrícola

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 20 se observa si existe una buena distribución del agua en el sector agrícola, donde 29 agricultores afirman que no existe una buena distribución del agua.

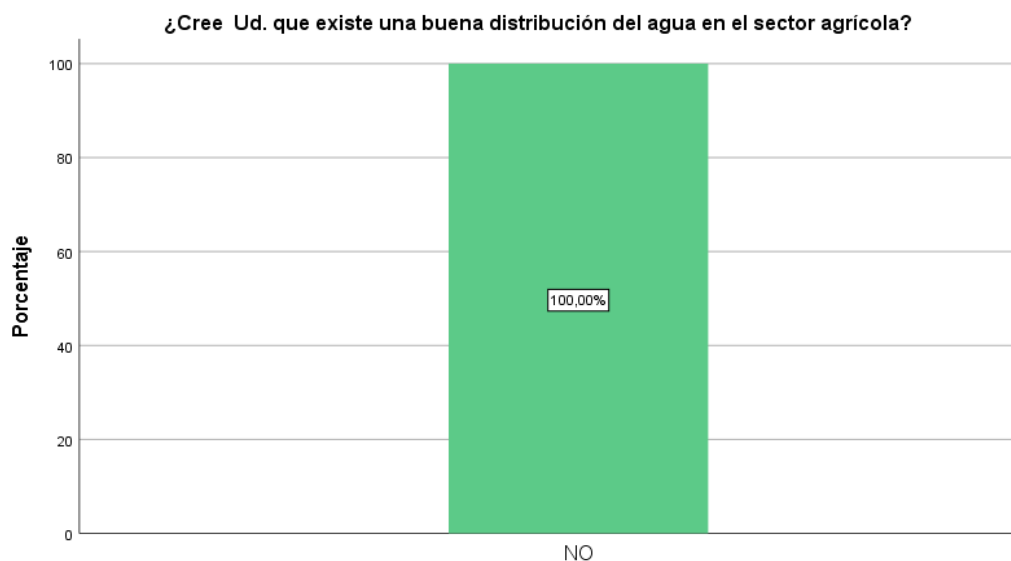


Figura 20. Distribución del agua en el sector agrícola

En la figura 20 se observa si existe una buena distribución del agua en el sector agrícola, donde el 100% de los agricultores afirmaron que no existe una buena distribución del agua en el sector agrícola.

Tabla 21. Crecimiento de la demanda de agua actual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MENOS DEL 25%	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 21 se observa cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual, donde 29 agricultores afirman que menos del 25% es el crecimiento de la demanda de agua actual anualmente.

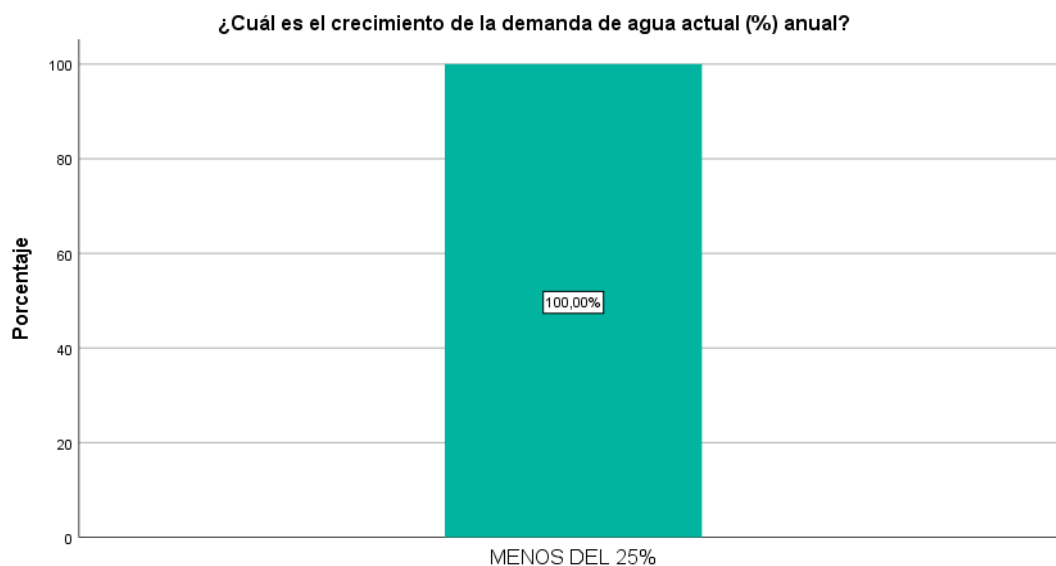


Figura 21. Crecimiento de la demanda de agua actual

En la figura 21 se observa cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual, donde el 100% de los agricultores afirmaron que menos del 25% es el crecimiento de la demanda de agua actual anualmente.

Tabla 22. Las necesidades hídricas referente a la labor de agricultor

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido FALTA INFORMACIÓN	29	100,0	100,0	100,0

Fuente: SPSS-Elaboración propia

En la tabla 22 se observa las necesidades hídricas que tiene con respecto a la labor de agricultor, donde 29 agricultores afirman que por falta de información no tienen un adecuado recurso hídrico.

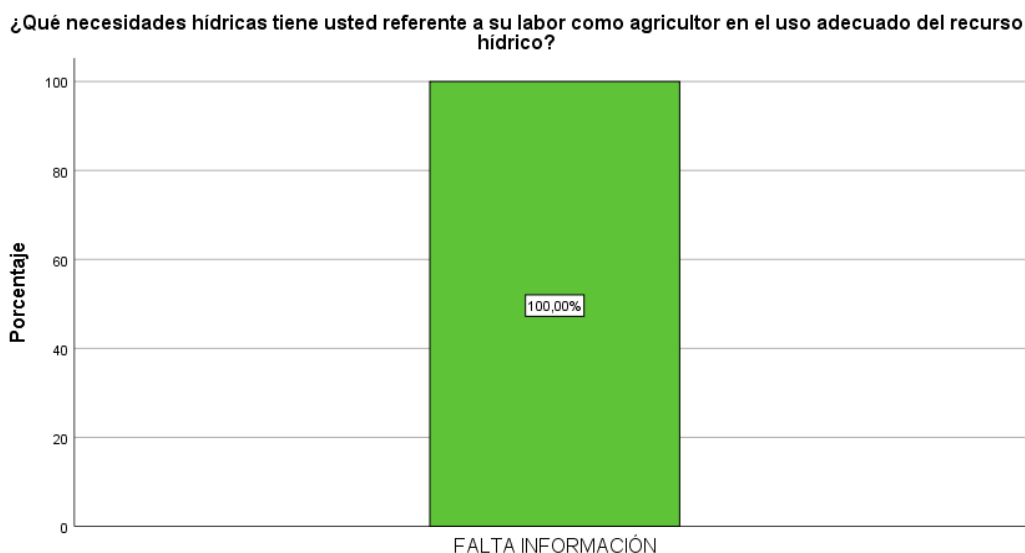


Figura 22. Las necesidades hídricas referente a la labor de agricultor

En la figura 22 se observa las necesidades hídricas que tiene con respecto a la labor de agricultor, donde el 100% de los agricultores afirmaron la principal necesidad hídrica es la falta de información.

Entrevistas a la junta de usuarios Valle de Vítor

Se entrevistaron a dos personas que son parte de la junta de usuarios del valle de vítor los cuales están a cargo de la gestión del recurso hídrico en el lugar. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tabla 23. Entrevista a junta de usuarios

Preguntas		Respuestas
1	Principales Fuentes de abastecimiento de agua en el sector agrario del Valle de Vítor	Río de Vítor, filtraciones
2	Estado actual de la gestión del recurso hídrico	Faltan capacitaciones a los usuarios, así como infraestructura hidráulica

3	Mecanismos actuales de participación social	Reuniones de usuarios en comisiones y junta
4	Fortalezas y deficiencias de la actual gestión del recurso hídrico	Fortaleza: Organización Debilidad: Infraestructura
5	Institución que da soporte	ANA y la junta de usuarios Valle de Vítor
6	Uso y distribución del agua	Distribución según rol de riego a gravedad
7	Actividades de manejo y protección del recurso hídrico	No se realiza ninguna actividad
8	Costo actual del agua para riego	La tarifa se actualiza al año, actualmente está en S/. 0.0075/m3
9	Análisis de calidad de agua	Al año lo realiza el ANA
10	Conflictos por el uso del agua	Sí, entre usuarios al no haber disponibilidad del recurso
11	Opinión sobre el futuro de la gestión del recurso hídrico	Disminución de la disponibilidad hídrica, así como la calidad
12	Problemas de abastecimiento	Actualmente no

Fuente: elaboración propia

4.3. Elaboración de estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario Valle de Vitor

Las estrategias que se han elaborado han sido producto de un proceso de investigación a la muestra de estudio que son los usuarios y la junta de usuarios del sector agrícola Valle de Vitor.

Las estrategias sobre todo están basadas en las necesidades de los usuarios que, en las encuestas realizadas, indicaron que carecen de capacitaciones y de información acerca del recurso hídrico, aun cuando casi todos los usuarios tienen más de 10 años laborando en esa zona, también indicaron que existen problemas de distribución. Por otro lado, en las entrevistas a la junta de usuarios también indicaron la falta de capacitaciones además de infraestructuras hidráulicas.

Tabla 24. Estrategias de fortalecimiento de conocimientos y capacidades de los usuarios

Estrategias	Actividades	Propósito	Responsables
Fortalecer los conocimientos y capacidades de los usuarios y junta de usuarios	Desarrollar un plan y programa de capacitaciones anuales	La formación continua permitirá planificar, mejorar y llevar a cabo sus actividades de forma más eficiente en colaboración con los demás miembros, por lo tanto, es importante plan de capacitaciones anuales para lograr el alto desempeño y el desarrollo de un trabajo profesional.	ANA, MDV
	Capacitar a los usuarios y junta de usuarios acerca del uso y	Es necesario hablar en este sector ya que de esta manera podrá ser valorada. El recurso	ANA, MDV

post-uso del recurso hídrico	hídrico debe ser sostenible y permitir la seguridad de abastecimiento de agua y su máximo beneficio, sin dejar de velar por la integridad de sistema	
Desarrollar capacitaciones de sensibilización del valor del agua	Porque a través de ellos se puede sensibilizar acerca de la importancia de este recurso hídrico para los seres vivos y que ninguna acción sobra cuando se trata del cuidado del agua	ANA, MDV
Constante capacitación a los usuarios y a la junta de usuarios acerca de la ley de recursos hídricos	Porque por medio de esta ley se regula el control de las aguas dentro del territorio nacional, de manera que se pueda garantizar su sustentabilidad y su derecho al agua para la satisfacción de las necesidades primarias de la persona.	ANA, MDV

Fuente: elaboración propia

ANA: Autoridad Nacional del Agua

MDV: Municipalidad Distrital de Vitor

MIDAGRI: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

La tabla 24 muestra las estrategias que se han elaborado para que sea posible la mejora de la gestión del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vitor. En primer lugar, se detallan las actividades a realizar para el fortalecimiento de los conocimientos y capacidades tanto de los usuarios como de la junta de usuarios, ya que el desconocimiento, la desinformación es una de las deficiencias más notorias que los mismos usuarios indicaron.

Tabla 25. Estrategias para la protección de la calidad del agua.

Estrategias	Actividades	Propósito	Responsables
Protección de la calidad de agua	Diseñar mecanismos de gestión de la calidad del agua	Por medio de ello se puede controlar mediante un conjunto de medidas la protección, el control de las operaciones de tratamientos, la gestión de su distribución y manipulación del agua.	ANA, MDV
	Formular los límites máximos permisibles de contaminación de acuerdo a los usos que se le da al agua en la zona	A través de los límites máximos permisibles, se podrán medir constantemente la concentración de ciertos elementos, algunas sustancias o ciertos aspectos físicos, que se encuentra en las emisiones, efluente o descargas generadas por la actividad productiva.	ANA
	Desarrollar un programa para la identificación de las fuentes que vierten	Ya que a través de ello se puede identificar los efluentes o emisiones, que si excede	Junta de usuarios, ANA

desperdicios al recurso hídrico	causaría daños al bienestar humano y al ambiente.	
Elaborar un programa para la limpieza de desperdicios en el agua	Porque a través de ello se garantiza su disponibilidad y la gestión sostenible de saneamiento, mejorar la producción de alimentos y el agua para las personas.	Junta de usuarios, ANA
Formular normas que regulen el manejo y aprovechamiento del recurso hídrico	Es importante las normas ya que a través de ello se regula su uso, de manera que no represente un daño posterior.	Junta de usuarios, ANA

Fuente: elaboración propia

ANA: Autoridad Nacional del Agua

MDV: Municipalidad Distrital de Vitor

MIDAGRI: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

Es importante realizar actividades de preservación de la calidad del agua, ya que, si bien es cierto, en los resultados tuvimos que el agua es óptima para el sector agrícola, se tenían parámetros que sobrepasaban los límites permisibles como el pH y sobre todo los sólidos totales, por ello se consideran actividades para identificar las fuentes que vierten desperdicios al recurso hídrico, para posteriormente empezar a desarrollar actividades de limpieza. También se debe tener en cuenta como se usa el agua, ya que no se debe permitir el desperdicio de este recurso, es por ello que una de las actividades es la formulación de normas para que regulen este tipo de actos.

Tabla 26. Estrategias en la gestión financiera para la infraestructura hidráulica.

Estrategias	Actividades	Propósito	Responsables
Gestión financiera para la infraestructura hidráulica	Solicitar recursos económicos a las instituciones gubernamentales	Porque a través de los aportes por parte de la empresa se podrán realizar construcciones hidráulicas que permitan	Junta de usuarios, ANA
	Desarrollar un sistema financiero para llevar a cabo los proyectos hidráulicos	captar, extraer, desalinizar, almacenar, regular, conducir, controlar y aprovechar las aguas,	MIDAGRI, MEF
	Promocionar e incentivar la inversión privada en la infraestructura hidráulica	Ya que a través de ello se podrá construir infraestructura hidráulica que dé solución a problemas de acceso o tratamiento en la región de	MIDAGRI, MEF
	Consolidar la infraestructura hidráulica	manera que se dé a entender el importante rol del desarrollo de obras hidráulicas	MIDAGRI, MEF

Fuente: elaboración propia

ANA: Autoridad Nacional del Agua

MDV: Municipalidad Distrital de Vitor

MIDAGRI: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

Esta última estrategia estrategias hace referencia a la infraestructura hidráulica que se necesita en la zona ya que es una de las debilidades que indicó la junta de usuarios, para lo cual es necesario el financiamiento para la construcción de por

ejemplo un vertedero hidráulico, por eso es importante solicitar recursos económicos a las instituciones gubernamentales. También es oportuno mencionar al incentivo a la inversión privada en el sector agrario del Valle de Vitor para finalmente consolidar la infraestructura hidráulica. Todo ello, debe ser parte de un sistema financiero que haga posible la realización de estos proyectos.

Tabla 27. Cronograma

ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	MESES											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Fortalecer los conocimientos y capacidades de los usuarios y junta de usuarios	Desarrollar un plan y programa de capacitaciones anuales												
	Capacitar a los usuarios y junta de usuarios acerca del uso y post-uso del recurso hídrico												
	Desarrollar capacitaciones de sensibilización del valor del agua												
	Constante capacitación a los usuarios y a la junta de usuarios acerca de la ley de recursos hídricos												
Protección de la calidad de agua	Diseñar mecanismos de gestión de la calidad del agua												

	Desarrollar un programa para la identificación de las fuentes que vierten											
Gestión financiera para la infraestructura hidráulica	Desarrollar un sistema financiero para llevar a cabo los proyectos hidráulicos											
	Promocionar e incentivar la inversión privada en la infraestructura hidráulica											

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito, proponer estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, en este sentido fue necesario en primer lugar realizar un diagnóstico de la calidad del agua, por lo cual se recolectaron dos muestras en dos puntos distintos, para su posterior análisis de diferentes parámetros, los cuales en términos generales cumplían con los máximos permisibles impuestos por el MINSA, sin embargo, el pH, en una de las muestras se encontraba por este máximo permisible, así como los sólidos totales que ambas muestras superó por mucho el máximo permisible; en segundo lugar, se analizó la gestión actual de los recursos hídricos, para lo cual se hicieron encuestas a los usuarios y entrevistas a la junta de usuarios, obteniendo resultados como la falta de capacitaciones, por lo cual, tenían desconocimiento de temas relacionados a la gestión del recurso hídrico, también se halló la falta de infraestructura hídrica, por lo que no se tiene un buen manejo del agua. De acuerdo a lo anterior mencionado, se elaboraron estrategias para mejorar la gestión del recurso hídrico, lo cual constó de 3 estrategias, sobre el fortalecimiento del conocimiento y capacidades de los usuarios y junta de usuarios, el cuidado de la calidad del agua y la gestión financiera para la infraestructura hidráulica, todas estas estrategias tienen actividades para que sean cumplidas. Por otro lado, Ordóñez y Ortiz (2018) realizaron su trabajo de investigación con la finalidad de proponer estrategias de gestión para los recursos hídricos de la microcuenca Palacara en Ecuador, debido a que, en la zona de estudio, se presenció un déficit en la administración del recurso hídrico, por ende, una mala distribución, además de un mal uso por parte de los usuarios lo que suma al aumento del problema, cabe rescatar que el agua en esta zona en su mayoría es para riego de uso agrícola. Para que se logre el objetivo de mejorar la gestión de los recursos hídricos, en primer lugar, se realizó un diagnóstico de la calidad del agua en la zona en donde en términos generales se encontró apta para los usos que se le da como el riego o el consumo humano, posteriormente se evidenció que la zona está sometida a susceptibles deslizamientos, por lo que los usuarios indicaron que les hace falta un plan de contingencia frente a

emergencias, específicamente a eventos hidrometeorológicos. Finalmente, se propusieron estrategias que fortalezcan el manejo de los recursos hídricos, una de estas fue la reforestación de las plantas nativas de la zona con la finalidad de producir además de almacenar más agua. A esto se suman las capacitaciones acerca de los eventos hidrometeorológicos, desarrollando un plan de contingencia ante emergencias.

Se realizó el diagnóstico de la calidad del agua en el sector agrario del Valle de Vítor, para lo cual se recogieron dos muestras en puntos diferentes de la corriente de agua para posteriormente analizar diferentes parámetros, entre ellos el pH donde una de las muestras sobrepasaba el límite de 8,5; la alcalinidad de las muestras indica que se encuentra dentro del rango estipulado por el MINAM en el 2008, entre 30 y 200 mg/L, en este caso en 178.75 mg/L en promedio; en cuanto a los sólidos totales, se encuentra por encima del límite permisible, en promedio se encuentra en 1225 mg/L cuando el límite es de 1000 mg/L; la dureza total está por debajo de 500 mg/L (el límite), en este caso 458.85 mg/L; el color se muestra por debajo del límite permisible, de esta manera, en términos generales, la calidad de agua en el Valle de Vítor cumple los estándares que indica el Ministerio el Ambiente, aunque se debe tomar en cuenta los sólidos totales presentes en el recurso hídrico ya que en los dos puntos que se tomaron las muestras, se diagnosticó una alta cantidad de sólidos por encima del límite permisible lo cual se puede ser procedente del reino animal o vegetal que es lo mismo que se presentó en la investigación de Mendoza (2017) que al diagnosticar la calidad del agua de Corn Island en Nicaragua, mostraron bajas concentraciones de pH, por debajo del límite permisible (por debajo de 6,5), además, en cuanto a la cantidad de sólidos totales, de igual manera que en la presente investigación, se diagnosticó grandes cantidades, por encima del límite admisible, lo cual es a causa de los desechos sólidos de la población que no tiene ningún tipo de tratamiento y compactación que es un peligro inminente para el recurso hídrico sobre todo al tratarse de una isla. Así mismo, Laura (2019) realizó su investigación enfocada a la gestión de la calidad de agua del río Chili en Arequipa, donde se tomaron en cuenta varios parámetros, siendo los principales que superan lo permisible,

el pH, la conductividad eléctrica además de la concentración de sólidos como arsénico, hierro, manganeso y boro.

Se analizó la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vítor por medio de encuestas a los usuarios y entrevistas a la junta de usuarios encargada de la gestión actualmente; de acuerdo a lo obtenido, se encontraron algunas deficiencias tales como la falta de cualquier tipo de capacitaciones, siendo la última vez que se los capacitó antes del 2019, por otro lado, también se afirmó la falta de infraestructura hidráulica, así como de actividades para el manejo y protección del recurso hídrico, y aunque generalmente hay agua todo el año, en un evento de escasez, ya han ocurrido conflictos entre los usuarios al no haber disponibilidad del recurso hídrico, a esto se suma que el método de riego es por gravedad en donde no se tiene ningún control al realizar esta actividad por lo que hay un alto consumo de agua. Por otro lado, se destaca como fortaleza la organización de los usuarios del sector agrario del Valle de Vítor, además de que la ANA analiza la calidad del agua anualmente. De manera similar, Moreno y Seclen (2018) realizaron su investigación con el objetivo de elaborar y desarrollar un modelo de gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca del río Chicama, en donde hallaron diferentes deficiencias tales como la escasez del recurso hídrico, además del mal manejo de este ya que el sector agrícola usa el sistema de riego por gravedad el cual consume demasiado el recurso hídrico ya que no se tiene ningún control al realizar la actividad, finalmente, en cuanto a la infraestructura hidráulica o de riego, no se tiene ningún tipo de diagnóstico y mucho menos algún mantenimiento; por otro lado, al igual que en la presente investigación, la calidad del agua en términos generales son aptas tanto para el consumo humano como para el uso agrícola.

Se elaboraron estrategias para mejorar la gestión del recurso hídrico en el sector agrícola del Valle de Vítor, lo cual se basó en los resultados obtenidos de calidad de agua y de la actual gestión; es por ello que, las estrategias se centraron en el fortalecimiento de los conocimientos y capacidades de los usuarios y la junta de usuarios a través de un plan de capacitaciones acerca del uso y post- uso del agua, además de sensibilizaciones del valor de este

recurso, y la constante capacitación acerca de la ley de recursos hídricos; por otro lado, otro punto que se tomó en cuenta fue la protección de la calidad del agua, para lo cual se tienen actividades como la identificación de las fuentes que vierten desperdicios al agua, además de la formulación de normas para la regulación del manejo y el aprovechamiento del agua. Finalmente, se elaboraron estrategias referidas a la infraestructura hidráulica, para lo cual se reconoce la importancia de la gestión financiera, por lo que se desarrolla un sistema financiero para consolidar la infraestructura hidráulica. Así mismo, Osorio (2017) en su investigación tuvo como propósito elaborar estrategias para la gestión del recurso hídrico en Quito, comparando las estrategias de co-manejo y manejo privado, obtenido como resultados que el co-manejo en términos de sustentabilidad es mejor que el manejo privado, ya que tener un manejo privado no garantiza una gestión sostenible del recurso y mucho menos su conservación. Por ello, el co-manejo, que involucra a los usuarios locales es mejor para una mejor gestión del recurso hídrico. En este caso, se está haciendo uso del co-manejo al igual que la investigación de Osorio ya que actualmente los mismos usuarios han conformado una junta quienes son los encargados de la gestión del recurso hídrico en el sector agrario de Valle de Vítor.

VI. CONCLUSIONES

1. La calidad del agua en el sector agrícola Valle de Vítor en términos generales es óptima para el riego agrícola, el pH es de 8,47, la alcalinidad de 178,75 mg/L, los sólidos totales es de 1225 mg/L, la dureza total es de 458,85 mg/L y el color se encuentra en <5,0.
2. La actual gestión de los recursos hídricos muestra un déficit de conocimiento en cuanto al manejo y aprovechamiento del agua por parte de los actores locales, además, hay una necesidad de infraestructura hidráulica. Por otro lado, como fortaleza se distinguió la organización de los usuarios.
3. Para mejorar la gestión de recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, se elaboraron estrategias basadas en los resultados anteriores, es por ello que estas estrategias están enfocadas en primer lugar: el fortalecimiento de los conocimientos y capacidades de los usuarios y junta de usuarios; la protección de la calidad del agua; y la gestión financiera para la infraestructura hidráulica; por lo cual la elaboración del cronograma de ejecución sirvió para proyectar de manera eficiente la aplicación de cada actividad referente a las estrategias planteadas, estableciendo un plan estratégico para el proceso.

VII. RECOMENDACIONES

1. Implementar un plan para la comunicación y concientización teniendo en cuenta la ley actual de recursos hídricos (Ley N°29338).
2. Estudiar las tecnologías de riego, ya que los usuarios del sector agrario Valle de Vítor hacen el riego por gravedad que es un método tradicional de riego el cual hace uso de grandes cantidades de agua.
3. Para la mejora de la gestión de los recursos hídricos, es necesario hacer un estudio más específico acerca de infraestructura hidráulica que es una de las deficiencias en el Valle de Vítor.
4. Prevenir, recuperarse y solucionar los conflictos entre los usuarios por el agua; así como monitorear los efectos de los procesos de gestión ambiental sobre la disponibilidad del recurso para el uso en los regadíos de la zona.
5. Fomentar la integración participativa de todos los usuarios en la gestión del recurso hídrico, tomando en cuenta la diversidad de escenarios o sucesos físicos, sociales, económicos, organizativos, culturales y sociales del País y la zona del valle Vítor, promoviendo así el uso racional y eficiente del recurso, fomentando la preservación y conservación del mismo.
6. Se deben enfocar los intereses individuales y colectivos, así como las acciones públicas y privadas para el bien común, planteando estrategias para la superación de la pobreza y equidad, sobre los intereses económicos y políticos, de esta manera se podrán orientar de manera óptima las privatizaciones en la cual participan los usuarios, regulando los índices y actividades del agua, reduciendo la contaminación y mejorando la salud ambiental, calidad del recurso y la educación en salubridad.

7. Realizar un estudio comparativo luego de algunos años de gestión para evaluar la tendencia de la gestión del recurso hídrico en el Valle de Vitor, Vitor – Arequipa.

REFERENCIAS

1. ABREU, José. Hipótesis, método y diseño de investigación (hypothesis, method & research desing). Daena [en línea]. 2012, vol. 7, n° 2. [Fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)
2. AMRITHNATH, S. Water resource management and the law. Law, Environment & Development Journal [en línea]. 2020, n° 1. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=144467489&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 1746-5893
3. Autoridad Nacional del Agua. Estrategia nacional para el mejoramiento de la calidad de los recursos hídricos [en línea]. 1.ª ed. Perú: Gráfica Industrial Alarcón S.R.L., 2016 [fecha de consulta: 27 de setiembre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/210>
4. BABU, R. et al. Studies on the Growth and Yield of Rice under Various Establishment Methods and Water Management Strategies in Tank Irrigated Command Areas. Madras Agricultural Journal [en línea]. 2020, n° 7. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=147747367&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 0024-9602
5. BATHMANATHAN, Vathana et al. Generational Consumer Patterns: A Document Analysis Method. Global Business & Management Research [en línea]. 2018, n° 3. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ent&AN=133618190&lang=es&site=eds-live>

ISSN: 1947-5667

6. BELTRÁN, Félix. Contaminación por nitratos y fosfatos provenientes de la actividad agrícola en la cuenca baja del río Mayo en el estado de Sonora, México. Revista SciELO Analytics [en línea]. abril – junio 2020, n° 2. [fecha de consulta: 18 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21208204>
ISSN: 2395-8030
7. BLESKE-RECHEK, April et al. Generational Causal Inference from Descriptions of Experimental and Non-Experimental Research: Public Understanding of Correlation-Versus-Causation. Journal of General Psychology [en línea]. Enero- marzo 2015, n° 1. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00221309.2014.977216>
ISSN: 0022-1309
8. BURSTEIN, Tania. Considerations about management of water resources and public health in Peru [en línea]. Abril-junio 2018, n° 2. [Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000200018
9. Calidad de las aguas [Mensaje en un blog]. España: Sánchez, D., (11 de mayo de 2016). [Fecha de consulta: 27 de setiembre de 2021]. Recuperado de https://blog.uclm.es/davidsanchezramos/files/2016/05/11_Calidad-agua-y-control_v2015_resumen.pdf
10. CAMPOSANO, Nicole. Gestión de abastecimiento de agua potable frente al estrés hídrico en Lima en el periodo 2005 - 2014. (Tesis de Pregrado). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2020. Disponible en: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/10515>

11. CANALES, Alfredo. Economía Ecológica y Economía Ambiental: Teoría y Valoración De Los Recursos Hídricos [en línea]. Diciembre 2018, n°12. [fecha de consulta: 27 de septiembre del 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/reice.v6i12.7513>
ISSN: 2308-782X

12. CASAS y REPULLO (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. Artículo 52.479. [en línea]. [Fecha de consulta: 5 de mayo del 2021]. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>

13. CASTRO, Demetrio. Propuesta de un modelo de gestión integrada del recurso hídrico en la junta de usuarios del Sector Hidráulico Menor Yamobamba-Chusgón Margen Izquierda del Río Marañón Clase B (Tesis de postgrado). Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2019. Disponible en: https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8969/Castro_Rojas_Demetrio_Raul.pdf?sequence=1&isAllowed=y

14. CASTRO, Rebeca. Plan de gestión integral de recursos hídricos de la comunidad de Kaspi Cancha Alto del municipio de Tiraque. (Tesis de Pregrado). Bolivia: Universidad Mayor de San Simón, 2019. Disponible en: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/17748/1/Rebeca%20Castro%20Pizo.pdf>

15. CHANG, Fi-John. Modelling Intelligent Water Resources Allocation for Multi-users. Water Resources Management [en línea]. marzo 2016, n° 4. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=112814536&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 0920-4741

16. CHEA, Sophearin et al. Regional cooperation and benefit sharing for sustainable water resources management in the Lower Mekong Basin. *Lakes & Reservoirs: Research & Management* [en línea]. Septiembre 2019, n° 3. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=138867178&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 1320-5331

17. CONCYTEC. Calificación y registro de investigadores en Ciencia y tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica-SINACYT [en línea]. diciembre 2017, n.º1. [fecha de consulta 04 de mayo de 2020]. Disponible en <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-reglamento-decalificacion-y-registro-de-invest-resolucion-n-198-2017-concytec-p-1602543-1/>

18. CORDERO, Doris. Esquemas de pagos por servicios ambientales para la conservación de cuencas hidrográficas en el Ecuador. Programa GESOREN-GTZ Ecuador [en línea]. 2008, n°1. [Fecha de consulta: 27 de septiembre del 2021]. Disponible en: www.inia.es/srf
ISSN: 1131-7965

19. EDWARDS, Jeffrey. The Peaceful Coexistence of Ethics and Quantitative Research. *Journal of Business Ethics* [en línea]. Noviembre 2020, n° 1. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=146636558&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 0167-4544

20. El agua en la agricultura [Mensaje en un blog]. Hagbrink, I., (2021). [Fecha de consulta: 27 de setiembre de 2021]. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/water-in-agriculture>

21. ELDREDGE, Jonathan et al. Defining and Identifying Members of a Research Study Population: CTSA-Affiliated Faculty Members. *Journal of the Research Section of MLA* [en línea]. 2014, n° 1. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lih&AN=96038065&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 1093-5665
22. FAO. Afrontar la escasez de agua-Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria [en línea]. 1.ª ed. Roma: Italian Development Cooperation, 2013 [fecha de consulta: 27 de setiembre de 2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i3015s/i3015s.pdf>
23. GARCÍA, Tomás (2016). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. Etapas del Proceso Investigador: INSTRUMENTACIÓN. *Revista científica* [en línea]. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2021]. Recuperado de http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf
24. Gestión Integral del Recurso Hídrico [Mensaje en un blog]. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). [Fecha de consulta: 27 de setiembre de 2021]. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico>
25. GUEVARA, Armando y NUÑOVERO, Lucía. Del dicho al hecho hay mucho trecho: Sobre la gestión integrada del agua en el Perú. *Derecho & Sociedad* [en línea]. 2018, n° 51. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/20858>

26. HALOUZKA, Rostislav et al. Analytical methods in strigolactone research. *Plant Methods* [en línea]. Mayo 2020, n° 1. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=143492173&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 1746-4811
27. HARO & TADDEI. Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental. *Economía, sociedad y territorio* [en línea]. 2014, n°14. [Fecha de consulta: 27 de septiembre del 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212014000300007&lng=es&tlng=es.
ISSN: 1405-8421
28. HUAMANCAYO Garcia, Grecia. Parámetros fisicoquímicos del agua de la Laguna de Loa Milagros del distrito de Pueblo Nuevo. (Práctica Profesional de Pregrado). Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva, 2019. Disponible en <https://portal.unas.edu.pe/sites/default/files/epirnr/PARAMETROS%20FISICOQUIMICOS%20DEL%20AGUA%20DE%20LA%20LAGUNA%20DE%20LOS%20MILAGROS%20DEL%20DISTRITO%20DE%20PUEBLO%20NUEVO.pdf>
29. Hydrochemical Characteristics and Water Quality Assessment of Surface Water and Groundwater in Agriculture Demonstration Base, Jiagou District, Northern Anhui Province, China por Ma Jie [et al]. *Nature Environment & Pollution Technology* [en línea].
Disponible en: <https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=575c1b32-1321-4514-811b-7b955604c5a6%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=eih&AN=147592687>
ISSN: 0972-6268

30. JIMÉNEZ, Diana. Estado de la gestión del recurso hídrico del municipio de Cachipay (Cundinamarca) en su ámbito institucional. (Tesis de Pregrado). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/13120>
31. LAURA, Joel. Gestión de la calidad del agua del río Chili mediante el empleo de índices físico químicos de calidad ambiental, Arequipa. Tesis (Título de Maestría). Arequipa: Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/9653/UPLaorjr.pdf?sequence=1&isAllowed=yrepositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/13001/14/TFLACSO-2017RAOS.pdf>
32. MARTINEZ, Yaset y VILLALEJO, Victor. La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. Revista SciELO Analytics [en línea]. Enero – abril 2018, n° 1. [fecha de consulta: 27 de abril de 2021]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1680-03382018000100005&script=sci_arttext&lng=en
ISSN: 1680-0338
33. MENDOZA, Francisco. Plan de gestión integrada de los recursos hídricos para reducir la contaminación de Great Corn Island, Nicaragua. Tesis (Título de Maestría). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala https://eris.ingenieria.usac.edu.gt/tesis_rh.html.
34. METCALF y EDDY. Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. España: McGraw-Hill, 1997. 505 pp.
ISBN: 0-07-041690-7
35. MOHAMMAD, Ghorbani, ABBAS, Afshar, & HOSSEIN, Hamidifar. River water quality management using a fuzzy optimization model and the

NSFWQI Index. Water SA [en línea]. Vol. 47, n°1, 2021. [Fecha de consulta: 28 de Setiembre de 2021]

Disponible en:

<https://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=59c0956e-2a91-4477-8580-b58dbeebd47d%40pdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=149315464&db=a9h>

ISSN: 0378-4738

36. MORENO, Erick y SECLÉN, Dany. Modelo de gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca del río Chicama. Perú. (Tesis de Pregrado). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2018. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4455>

37. Multipurpose Reservoir Operation: a Multi-Scale Tradeoff Analysis between Hydropower Generation and Irrigated Agriculture por Gonzales Jose M. [et al]. Water Resources Management [en línea]. Julio de 2020, vol. 34, n°9. [Fecha de consulta: 28 de Setiembre de 2021]

Disponible en:

<https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=bfb56273-4d49-46ee-aa78-2af75cdfde86%40sdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=eih&AN=144657385>

ISSN: 0920-4741

38. MUÑOZ, Ismael. Desigualdades en la distribución del agua de riego. El caso del valle de Ica. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. 2011. Disponible en: <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/LDE2011-02-08.pdf>

39. MURILLO, L. y SILVA, A. La gestión del recurso hídrico en Brasil y Colombia, una comparación de sus instrumentos. Gestión y Ambiente [en línea]. 2019, n° 2. [fecha de consulta: 27 de abril de 2021]. Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=145380193&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 0124-177X

40. NAGARAJAN, Vijaya et al. Market strategies used by processed food manufacturers to increase and consolidate their power: a systematic review and document analysis. *Globalization & Health* [en línea]. Enero 2021, n° 1. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=148340138&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 1744-8603
41. ORDÓÑEZ, Vanessa y ORTIZ, Edwin. Estrategias de gestión hídrica: un enfoque desde la seguridad hídrica en la microcuenca Palacara. Tesis (Título de Ingeniería). Ibarra: Universidad Técnica Del Norte, 2018. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8407?mode=full>
42. OSORIO, Rafael. Estrategias de gestión del recurso hídrico para Quito y su contribución a la disponibilidad: análisis de los casos Oyacachi y Antisana desde la economía ecológica. Tesis (Maestría en Economía para el Desarrollo). Ecuador: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Flacso Ecuador, 2017. Disponible en: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/xmlui/handle/10469/13001>
43. PETRO, Ana y WEES, Tatiana. Evaluación de la calidad fisicoquímica y microbiológica del agua del municipio de Turbaco- Bolívar, Caribe Colombiano. Tesis (Ingeniería Ambiental). Colombia: Universidad Tecnológica de Bolívar, Facultad de Ingeniería, 2014, 95 pp.
44. PINEDA, Nicolas y SALAZAR, Alejandro. Ciudades y sequía en México. La gestión del agua como estrategia crítica de mitigación. *Tecnología y Ciencias del Agua* [en línea]. 2016, n°5. [fecha de consulta: 27 de abril de 2021]. Disponible en:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=125250393&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 0187-8336

45. RUIZ, L. y VILLALOBOS, J. Estrategias para la gestión integrada y sostenible del recurso hídrico en el municipio de Pauna (Boyacá). *Revista Ingeniería Solidaria* [en línea]. 2019, n° 1. [fecha de consulta: 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=137830401&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 2357-6014
46. TYAGI, Garima, SINGH, Rohit, & HUSSAIN, Abid. Applications of Genetic Algorithm in Water Resources Management and Optimization. *IUP Journal of Information Technology* [en línea]. Marzo 2021, vol. 17, n° 1. [Fecha de consulta: 28 de Setiembre de 2021]. Disponible en: <https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=2bef8e82-5a06-4f7f-8000-d176371059f0%40sdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=iih&AN=150952083>
ISSN: 0973-2896
47. UPRICHARD, Emma. Sampling: bridging probability and non-probability designs. *International Journal of Social Research Methodology* [en línea]. Enero 2013, n° 1. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=85318568&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 1364-5579
48. VALERIO, Olivia. Gobernanza en la gestión de los recursos hídricos: Caso Conformación del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay - Huaral. (Tesis de Pregrado). Lima: Universidad Nacional

Agraria La Molina, 2019. Disponible en:
<http://190.119.243.88/handle/UNALM/4087>.

49. VILCA, Esteban. La gestión del agua de riego en la cuenca del río Cabanillas, orientada a la política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú. Tesis (Título de Maestría). Puno: Universidad Nacional Del Altiplano, 2017.

50. Water resource management: IWRM strategies for improved water management. A systematic review of case studies of East, West and Southern Africa por Lidel Dirwai Tinashe [et al]. PLoS ONE [en línea]. 25 de mayo de 2021, vol. 16, n° 5. [Fecha de consulta: 28 de Setiembre de 2021].

Disponible en:

[https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=f3dc1f3c-1d91-42d8-8e25-](https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=f3dc1f3c-1d91-42d8-8e25-3109fff0b92b%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=150497227&db=a9h)

[3109fff0b92b%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=150497227&db=a9h](https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=f3dc1f3c-1d91-42d8-8e25-3109fff0b92b%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=150497227&db=a9h)

ISSN: 1932-6203

51. ZEGARRA, Edda. Efecto del uso del recurso hídrico en el producto bruto interno de la Región Arequipa. Tesis (Título de Maestría). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2018. Disponible en:
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5828>

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I. Estrategias	Babu et al. (2020) definen que, mediante las estrategias de gestión del agua, se puede gestionar y promover un consumo de agua más eficiente en los poblados, las ciudades, las tiendas y las cadenas de suministro para reducir el consumo de agua.	La variable independiente se evaluará mediante las Dimensiones siguientes: - Evaluación de la gestión de los recursos hídricos - Evaluación de la calidad del agua antes y después de su uso.	Evaluación de la gestión de recursos hídricos	Planeamiento del recurso hídrico	Nominal
				Instrumentos de gestión	
				Organización del ente encargado del recurso hídrico	
			Evaluación de la calidad actual del agua	Estándares de calidad de agua para uso agrícola	Razón
				Parámetros fisicoquímicos	
				Parámetros biológicos	
V.D. Mejorar la gestión del recurso hídrico	La gestión del recurso hídrico según Chang et al (2016) se considera un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinada del agua, con el objetivo de maximizar el bienestar económico y social resultante de ella de manera justa sin comprometer la sostenibilidad de importantes ecosistemas.	La variable dependiente se evaluará mediante la siguiente dimensión: - Identificación de Estrategias de mejora	Identificación de estrategias de mejora	Capacitación de uso de recursos hídricos	Nominal
				Programa de riego tecnificado	
				Cambio de matriz de uso de productos químicos	
				Valor agua	

Fuente: Elaboración propia, 2021


Anexo 02. Matriz de consistencia

"ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL SECTOR AGRARIO DEL VALLE DE VÍTOR, VÍTOR-AREQUIPA, 2021"							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	INDEPENDIENTE	TIPO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN	TÉCNICAS	PROCESAMIENTO
¿Cómo mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor – Arequipa, 2021?	Proponer estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor - Arequipa, 2021.	Mediante la propuesta de estrategias se logrará la gestión adecuada de los recursos hídricos en el Valle de Vítor, Vítor - Arequipa, 2021.	Estrategias	Aplicada	Sector agrario del Valle de Vítor	<ul style="list-style-type: none"> - Observación - Entrevista - Encuesta 	Microsoft Excel IBM SPSS Método analítico
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	DEPENDIENTE	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	MUESTRA		
¿Cómo es la calidad del agua en el sector agrario del Valle de	Diagnosticar la calidad del agua en el sector agrario del Valle de	La calidad del agua es contaminada en el sector agrario del Valle de Vítor	Gestión de los recursos hídricos	No experimental	31 personas del sector agrario del Valle de Vítor		

	Vítor, Vítor – Arequipa.						
¿Cuál es la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor - Arequipa?	Analizar la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor – Arequipa.	La gestión actual del recurso hídrico es deficiente en el sector agrario del Valle de Vítor.		NIVEL			
¿De qué manera se obtiene una gestión sustentable del agua en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor - Arequipa?	Elaborar estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor- Arequipa.	Al elaborar propuestas de estrategias permitió obtener un adecuado servicio sustentable del agua en el sector agrario del Valle de Vítor.		Correlacional			

Fuente: Elaboración propia, 2021

Anexo 03. Validación de los instrumentos de recolección de datos

Título de Investigación: Estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del valle de Vitor, Vitor – Arequipa, 2021.	
Autor: Vara Calixto Emíl Jesús.	
Escuela Profesional: Ingeniería Ambiental.	
Línea de Investigación: Calidad y Gestión de los Recursos Naturales.	
Asesor: Dr. Munive Cerrón Víctor.	

Ficha 1: Guía de análisis documental: Diagnóstico de la calidad del agua en el sector agrario del Valle de Vitor.

Parámetros	Diagnóstico			Resultado de la ANA
	Punto 1	Punto 2	(Otro autor)	
pH (unidades)				
Alcalinidad (mg/l)				
Sólidos totales (mg/l)				
Dureza total (mg/l)				
Otros				
Calidad				
Color				
Valor				

Fuente: Adaptado de Gramajo (2014)

Observación:

Validado por:

Nombre y Apellidos:



Dr. RUBEN MUNIVE
CERRON
CIP N° 38103



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450



Atentamente,
Juan Julio Chironze Galvez
DNI: 08447308
CIP N° 89972

Lima, 12 de junio del 2021

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

(Anexo 3, ficha 1)

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. MUNIVE CERRÓN, RUBÉN VÍCTOR**

1.2. Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE TP UCV.**

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: **Guía de análisis documental: Diagnóstico de la calidad del agua en el sector agrario del Valle de Vitor.**

1.4. Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.										X		
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.										X		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.										X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.										X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X		
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90

Lima, 12 de junio de 2021



Dr. RUBEN MUNIVE CERRON
CIP N° 38103

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

(Anexo 3, ficha 1)

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. ACOSTA SUASNABAR EUSEBIO HORACIO**

1.2. Cargo e Institución donde labora:

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: **Guía de análisis documental: Diagnóstico de la calidad del agua en el sector agrario del Valle de Vitor.**

1.4. Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.								X				
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.								X				
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.								X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.								X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.								X				
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.								X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.								X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.								X				
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.								X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.								X				

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

80%

Lima, 16 de junio de 2021


Dr. Eusebio Horacio Acosta Suasnabar
 CIP N° 25450

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

(Anexo 3, ficha 1)

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. ORDOÑEZ GÁLVEZ JUAN JULIO**

1.2. Cargo e Institución donde labora:

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: **Guía de análisis documental: Diagnóstico de la calidad del agua en el sector agrario del Valle de Vitor.**

1.4. Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

Sí
No


IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90

Lima, 22 de junio de 2021


 Juan Julio Ordoñez Galvez
 DNI: 08647308
 CIP N° 89972

Anexo 04. Validación de los instrumentos de recolección de datos

Título de Investigación: Estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del valle de Vítor, Vítor – Arequipa, 2021.	
Autor: Vara Calixto Emíl Jesús.	
Escuela Profesional: Ingeniería Ambiental.	
Línea de Investigación: Calidad y Gestión de los Recursos Naturales.	
Asesor: Dr. Munive Cerrón Víctor.	
Ficha 2: Análisis de la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor – Arequipa.	
Entrevista N°.....	
Datos de Identificación Fecha: Nombre del entrevistado: Sexo: F..... M Domicilio:	
Entrevista semiestructurada para su aplicación a funcionarios encargados de la distribución del agua en el sector agrario del Valle de Vítor	
1. ¿Cuáles son las principales fuentes de abastecimiento de agua en el sector agrario del Valle de Vítor?	
2. ¿Cómo define la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vítor?	
3. ¿Conoce algunos mecanismos de participación social en la gestión actual de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor?	
4. ¿Qué fortalezas y deficiencias cree usted que tiene la actual gestión del recurso hídrico?	
5. ¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico?	
6. ¿Cómo usa y distribuye el agua en el sector agrario del Valle de Vítor?	

7. ¿Se realizan actividades de manejo y protección del recurso hídrico, en la zona que abastece de agua a su sector?, en caso de que se realicen actividades, cita alguna de ellas:

8. ¿Cuál es el costo actual del uso del agua para riego?

..... ¿Cada qué tiempo se actualizan las tarifas de pago de agua?

9. ¿Existen análisis frecuentes de calidad del agua (físicos, biológicos, químicos) en las captaciones de agua? ¿Con qué frecuencia se las realiza?

10. ¿Han existido conflictos por el uso del agua para riego entre usuarios?....., ¿Cuáles han sido las causas, y qué soluciones se realizaron?

11. ¿Cuál es su opinión sobre la situación actual y futura del manejo del agua para riego en el sector agrario del valle de Vitor?

12. ¿Existen problemas de abastecimiento de agua en el sector agrario del Valle de Vitor?

..... ¿En qué época del año se presentan estos problemas? ¿Qué estrategias consideran para contrarrestar el problema?.....

Fuente: Adaptado de Huaricallo (2014)

Observación:

Validado por:

Nombre y Apellidos:

Dr. RUBEN MUNIVE
CERRON
CIP N° 38103

Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450

Atentamente,
José Julio Córdova Galvez
DNI: 08447308
CIP N° 89972

Lima, 16 de junio del 2021

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

(Anexo 4, ficha 2)

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. MUNIVE CERRÓN, RUBÉN VÍCTOR**

1.2. Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE TP UCV.**

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: **Análisis de la Gestión actual del recurso hídrico en el sector del Valle de Vítor, Vítor-Arequipa.**

1.4. Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												X	
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												X	
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90

Lima, 12 de junio de 2021



Dr. RUBEN MUNIVE CERRON
CIP N° 38103

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

(Anexo 4, ficha 2)

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. ACOSTA SUASNABAR EUSEBIO HORACIO**

1.2. Cargo e Institución donde labora:

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Análisis de la Gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vitor, Vitor – Arequipa.

1.4. Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.								X					
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.								X					
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.								X					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.								X					
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.								X					
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.								X					
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.								X					
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.								X					
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.								X					
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.								X					

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

80%

Lima, 16 de junio de 2021


 Dr. Eusebio Horacio Acosta Suasnabar
 CIP N° 25450

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

(Anexo 4, ficha 2)

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. ORDOÑEZ GÁLVEZ JUAN JULIO**

1.2. Cargo e Institución donde labora:

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Análisis de la Gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vitor, Vitor – Arequipa.

1.4. Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

Sí
No

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN


90

Lima, 22 de junio de 2021



Juan Julio Ordoñez Galvez
 DNI: 08647308
 CIP N° 89972

Anexo 05. Validación de los instrumentos de recolección de datos

Título de Investigación: Estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del valle de Vítor, Vítor – Arequipa, 2021.	
Autor: Vara Calixto Emíl Jesús.	
Escuela Profesional: Ingeniería Ambiental.	
Línea de Investigación: Calidad y Gestión de los Recursos Naturales.	
Asesor: Dr. Munive Cerrón Vítor.	
Ficha 3: Elaborar propuestas de estrategias para mejorar la gestión sustentable de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vítor, Vítor – Arequipa.	
Encuesta N°.....	
Datos de Identificación Fecha: Nombre del encuestado: Sexo: F..... M	
Encuesta semiestructurada para su aplicación a usuarios del sector agrario del Valle de Vítor 1.- Nivel de instrucción a) Ninguna b) Primaria c) Secundaria d) Superior 2.- Años laborando como agricultor en el Valle de Vítor, Vítor – Arequipa a) Menos de 3 años b) 4 – 6 años c) 7 – 9 años d) De 10 a más años 3.- ¿Qué productos siembra en el sector agrario del Valle de Vítor? 4.- ¿En qué época del año cuentan con agua para la siembra de sus productos? a) Enero – Abril b) Mayo – Agosto c) Setiembre – diciembre	

5.- ¿Cuántas siembras hace al año en el sector agrario del Valle de Vitor?

- a) Una vez al año
- b) Dos veces al año
- c) Tres veces al año
- d) Más de tres veces al año

6.- ¿Conoce los planes hídricos que se han realizado en el sector agrario del Valle de Vitor? ¿Cuáles son?

.....

7.- ¿Cree Ud. que la agricultura debería hacer uso de tecnologías para riego para los recursos hídricos?

- a) Si
- b) No

8.- ¿Qué actividad afecta negativamente a la agricultura que se desarrolla en su sector en el uso de los recursos hídricos?

- a) Sobreexplotación
- b) Contaminación minera
- c) Cambio climático
- d) Ninguno

9.- ¿Existen faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?

- a) Si, una vez al año
- b) Si, dos veces al año
- c) Si, más de dos veces al año
- d) No

10.- ¿Han existido eventos de escases y abundancia del agua? ¿Cómo los ha percibido y/o afectado?

.....

11.- ¿A recibido Ud algún tipo de capacitación respecto al uso del recurso hídrico?

- a) Si
- b) No

12.- ¿Cuánto recibió su última capacitación referida al uso adecuado del recurso hídrico?

- a) 2021
- b) 2020
- c) 2019
- d) Antes del 2019

13.- ¿Cuántas hectáreas de terreno cultiva usted?

- a) Una hectárea
- b) Dos hectáreas
- c) Tres hectáreas
- d) Más de tres hectáreas

14.- ¿Las hectáreas de cultivo que trabaja, todas cuentan con riego?

- a) Si
- b) No

15.- ¿Qué tipo de riego utiliza?

- a) Aspersión
- b) Goteo
- c) Por gravedad
- d) Otros

16.- ¿Ha tenido algún problema con el agua a la hora del regadío?

- a) Si
- b) No

¿De ser afirmativo, qué tipo de problema?

.....

18.- ¿Cree Ud. que existe una buena distribución del agua en el sector agrícola?

- a) Si
- b) No

19.- ¿Cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual (en %) anual?

- a) Menos de 25%
- b) Entre 25% - 50%
- c) Más de 50%

20.- ¿Qué necesidades tiene usted referente a su labor como agricultor en el uso adecuado del recurso hídrico?

.....

Fuente: Elaboración propia

Observación:

Validado por:

Nombre y Apellidos:



RUBEN MUNIVE CERRON
CIP N° 38103



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450



Juan Julio Coronado Galvez
DNI: 08447308
CIP N° 89972

Lima, 16 de junio del 2021



(Anexo 5, ficha 3)

I. DATOS GENERALES:**1.1.** Apellidos y Nombres: **Dr. MUNIVE CERRÓN, RUBÉN VÍCTOR****1.2.** Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE TP UCV.****1.3.** Nombre del Instrumento motivo de evaluación: **Elaborar propuestas de estrategias para mejorar la gestión sustentable de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vitor, Vitor-Arequipa.****1.4.** Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.****II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

X

90

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Dr. RUBEN MUNIVE CERRON
CIP N° 38103

Lima, 12 de junio de 2021

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

(Anexo 5, ficha 3)

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. ACOSTA SUASNABAR EUSEBIO HORACIO**

1.2. Cargo e Institución donde labora:

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Elaborar propuestas de estrategias para mejorar la gestión sustentable de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vitor, Vitor-Arequipa.

1.4. Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.								X				
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.								X				
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.								X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.								X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.								X				
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.								X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.								X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.								X				
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.								X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.								X				

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

80%

Lima, 16 de junio de 2021


 Dr. Eusebio Horacio Acosta Suasnabar
 CIP N° 25450

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

(Anexo 5, ficha 3)

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres: **Dr. ORDOÑEZ GÁLVEZ JUAN JULIO**

1.2. Cargo e Institución donde labora:

1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Elaborar propuestas de estrategias para mejorar la gestión sustentable de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vitor, Vitor-Arequipa.

1.4. Autor (a) del Instrumento: **VARA CALIXTO EMIL JESUS.**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las variables de las Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	la estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

Sí
No

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90

Lima, 22 de junio de 2021


 Juan Julio Ordoñez Galvez
 DNI: 08647308
 CIP N° 89972

Anexo 06. Constancia y evidencia de entrevistas y encuestas.

- Constancia de recolección de data en campo.



"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia"

CONSTANCIA N° 018-2021-J. U. V. V.

EL QUE SUSCRIBE GERENTE TECNICO DE LA JUNTA DE USUARIOS VALLE DE VÍTOR, HACE CONSTAR LO SIGUIENTE:

Que el Sr. **EMIL JESUS VARA CALIXTO** se ha presentado como tesista del Proyecto de investigación "Estrategias para la gestión de los recursos hídricos en el sector Agrario del Valle de Vitor, Vitor- Arequipa 2021", realizando la recolección de data, muestra de la calidad del agua para los parámetros PH, alcalinidad, solidos totales, dureza total y color en la fuente de agua Rio Vitor dentro del ámbito de la Comisión de Usuarios Socabon Filtraciones.

Así también, se realizó las entrevistas a los funcionarios de la Junta Directiva y de la misma manera a los usuarios Regantes los días 22 y 23 de setiembre del 2021.

Se expide la presente, a solicitud del interesado.


Vitor, 25 de Setiembre del 2021.


JUNTA DE USUARIOS DEL SECTOR HIDRAULICO MENOR
VALLE DE VITOR CLASE B
ING. CIP. PIERRO GIUSEPPI ZENTENO MEZA
Registro 163044 - AGRONOMO
Gerente Técnico

C.c Archivo

Telf: 963833307 - Correo Electrónico: juvallevitor@yahoo.com.pe

- Entrevista a los funcionarios de la Junta directiva.

Titulo de Investigación: Estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del valle de Vitor, Vitor – Arequipa, 2021.	
Autor: Vara Calixto Emil Jesús.	
Escuela Profesional: Ingeniería Ambiental.	
Línea de Investigación: Calidad y Gestión de los Recursos Naturales.	
Asesor: Dr. Munive Cerrón Víctor.	
Ficha 2: Análisis de la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vitor, Vitor – Arequipa.	
Entrevista N°.....	
Datos de Identificación Fecha: 22-sep-2021 Nombre del entrevistado: Piero Guiseppe Zenteno Yeza Sexo: F..... M <input checked="" type="checkbox"/> Domicilio: Carretera Panamericana Sur Sta. Barbara Nuevo - Vitor	
Entrevista semiestructurada para su aplicación a funcionarios encargados de la distribución del agua en el sector agrario del Valle de Vitor	
1. ¿Cuáles son las principales fuentes de abastecimiento de agua en el sector agrario del Valle de Vitor?	
río Yura, río Vitor, filtraciones y/o retorno	
2. ¿Cómo define la gestión actual del recurso hídrico en el sector agrario del Valle de Vitor?	
Buena, hay participación de usuarios de agua en cada una de sus inversiones	
3. ¿Conoce algunos mecanismos de participación social en la gestión actual de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vitor?	
Para la aprobación del Plan de Aprovechamiento de disponibilidades hídricas	
4. ¿Qué fortalezas y deficiencias cree usted que tiene la actual gestión del recurso hídrico?	
Falta de Infraestructura Hidráulica, 70% son canales rústicos	
5. ¿Qué instituciones le da soporte en el mantenimiento y operación del recurso hídrico?	
Ninguna	
6. ¿Cómo usa y distribuye el agua en el sector agrario del Valle de Vitor?	
de acuerdo a un plan de distribución de Agua (PDA) aprobado por la ANA	

7. ¿Se realizan actividades de manejo y protección del recurso hídrico, en la zona que abastece de agua a su sector? *NO.*, en caso de que se realicen actividades, cita alguna de ellas:

8. ¿Cuál es el costo actual del uso del agua para riego?

S/. 0.0075 x m³ ¿Cada qué tiempo se actualizan las tarifas de pago de agua? *Anual*

9. ¿Existen análisis frecuentes de calidad del agua (físicos, biológicos, químicos) en las captaciones de agua? ¿Con qué frecuencia se las realiza?

En captaciones no, en fuente natural si 2 veces al año

10. ¿Han existido conflictos por el uso del agua para riego entre usuarios? *Si*

¿Cuáles han sido las causas, y qué soluciones se realizaron?

*desabastecimiento por arresamiento de Tarnas de captación
+ justicia cuando incrementa el caudal del río en época de avenidas*

11. ¿Cuál es su opinión sobre la situación actual y futura del manejo del agua para riego en el sector agrario del valle de Vitor?

*deficiente calidad de agua, producción de filtraciones de Irrigaciones
alrededores*

12. ¿Existen problemas de abastecimiento de agua en el sector agrario del Valle de Vitor?

No ¿En qué época del año se presentan estos problemas? ¿Qué estrategias consideran para contrarrestar el problema?

Observación:

Validado por:

Dr. RUBEN MUNIVE CERRON

CIP N° 38103



Dr. Eusebio Heracio Arista Saenzaber

CIP N° 25450

Dr. ANÍBAL FERNÁNDEZ

CIP N° 89972

- Encuesta a los usuarios regantes.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de Investigación: Estrategias para mejorar la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del valle de Vitor, Vitor – Arequipa, 2021.	 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Autor: Vara Calixto Emil Jesús.	
Escuela Profesional: Ingeniería Ambiental.	
Línea de Investigación: Calidad y Gestión de los Recursos Naturales.	
Asesor: Dr. Munive Cerrón Víctor.	
Ficha 3: Elaborar propuestas de estrategias para mejorar la gestión sustentable de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vitor, Vitor – Arequipa.	
Encuesta N°.....	
Datos de Identificación Fecha: <u>21-09-2021</u> Nombre del encuestado: <u>David Yorio Turpo Moinani</u> Sexo: F..... M <input checked="" type="checkbox"/>	
Encuesta semiestructurada para su aplicación a usuarios del sector agrario del Valle de Vitor	
1.- Nivel de instrucción a) Ninguna b) Primaria <input checked="" type="checkbox"/> c) Secundaria d) Superior	
2.- Años laborando como agricultor en el Valle de Vitor, Vitor – Arequipa a) Menos de 3 años <input checked="" type="checkbox"/> b) 4 – 6 años c) 7 – 9 años d) De 10 a más años	
3.- ¿Qué productos siembra en el sector agrario del Valle de Vitor? <u>maíz</u>	
4.- ¿En qué época del año cuentan con agua para la siembra de sus productos? a) Enero – Abril <u>abundancia de agua</u> b) Mayo – Agosto <u>Reducción de agua</u> c) Setiembre - diciembre <u>caudal estable permanente</u>	

5.- ¿Cuántas siembras hace al año en el sector agrario del Valle de Vitor?

- a) Una vez al año
- b) Dos veces al año
- c) Tres veces al año
- d) Más de tres veces al año

6. ¿Conoce los planes hídricos que se han realizado en el sector agrario del Valle de Vitor? ¿Cuáles son?

No se conoce ninguno por falta de capacitación / sensibilización

7. - ¿Cree Ud. que la agricultura debería hacer uso de tecnologías para riego para los recursos hídricos?

- a) Si
- b) No

8.- ¿Qué actividad afecta negativamente a la agricultura que se desarrolla en su sector en el uso de los recursos hídricos?

- a) Sobreexplotación
- b) Contaminación minera
- c) Cambio climático
- d) Ninguno

9.- ¿Existen faenas comunales para el mantenimiento de los canales de regadío?

- a) Si, una vez al año
- b) Si, dos veces al año
- c) Si, más de dos veces al año
- d) No

10.- ¿Han existido eventos de escases y abundancia del agua? ¿Cómo los ha percibido y/o afectado?

No hay escases pero si abundancia de agua

11.- ¿A recibido Ud. algún tipo de capacitación respecto al uso adecuado del recurso hídrico?

- a) Si
- b) No

12.- ¿Cuándo recibió su última capacitación referida al uso adecuado del recurso hídrico?

- a) 2021
- b) 2020
- c) 2019
- d) Antes del 2019

13.- ¿Cuántas hectáreas de terreno cultiva usted?

- a) Una hectárea
- b) Dos hectáreas
- c) Tres hectáreas
- d) Más de tres hectáreas

14.- ¿Las hectáreas de cultivo que trabaja, todas cuentan con riego?

- a) Sí
- b) No

15.- ¿Qué tipo de riego utiliza?

- a) Aspersión
- b) Goteo
- c) Por gravedad
- d) Otros

16.- ¿Ha tenido algún problema con el agua a la hora del regadío?

- a) Sí
- b) No

¿De ser afirmativo, qué tipo de problema?

Desplazamiento de suelo afectando la toma rústica.

17.- ¿Cuál es la unidad de gestión adecuada a la gestión de los recursos hídricos en el sector agrario del Valle de Vitor?

Ley de recursos hídricos R-N-A

18.- ¿Cree Ud. que existe una buena distribución del agua en el sector agrícola?

- a) Sí
- b) No

19.- ¿Cuál es el crecimiento de la demanda de agua actual (en %) anual?

- a) Menos de 25%
- b) Entre 25% - 50%
- c) Más de 50%

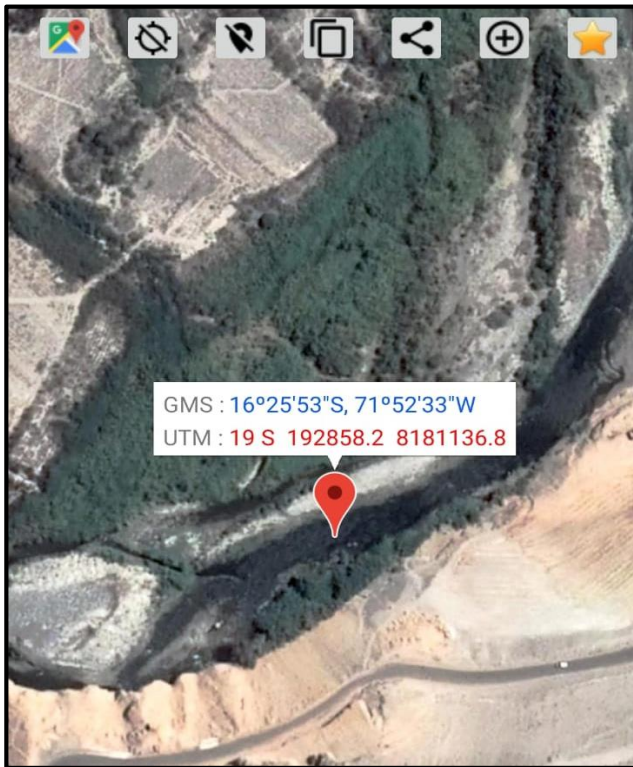
20.- ¿Qué necesidades tiene usted referente a su labor como agricultor en el uso adecuado del recurso hídrico?

Falta de capacitación

Fuente: Elaboración propia

Observación:

Anexo 07. Fotografías de trabajo en campo.



PUNTO DE MUESTREO 1
BOCATOMA SOCABON



PUNTO DE MUESTREO 2
BOCATOMA TAMBILLO



VISTA PANORÁMICA DE LA
BOCATOMA SOCABON



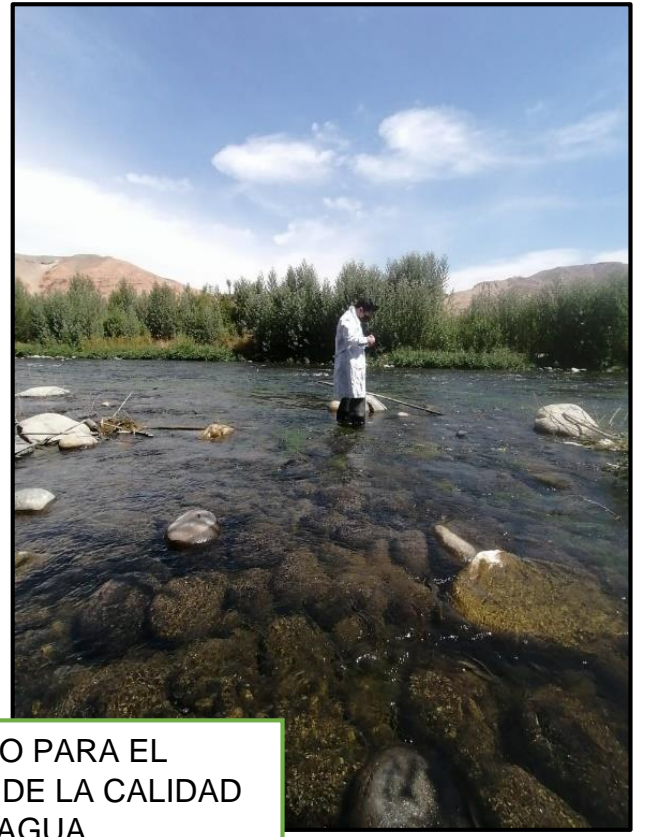
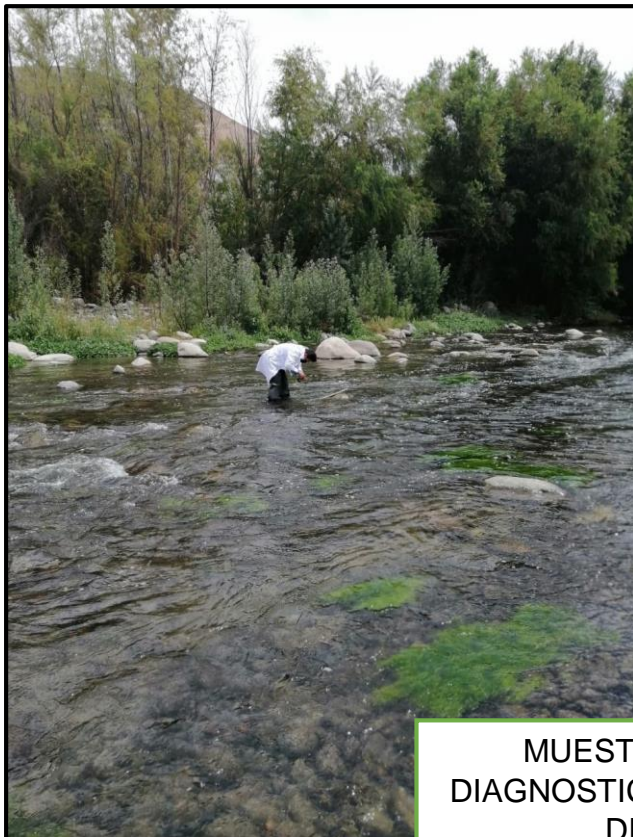
VISTA PANORÁMICA DEL VALLE DE VITOR



REUNIÓN CON MIEMBROS DE LA JUNTA DE USUARIOS SOCABON FILTRACIONES



MATERIALES PARA EL RECOJO DE MUESTRAS DEL AGUA DEL RÍO VÍTOR



MUESTREO PARA EL DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DEL AGUA



PRESERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS TOMADAS EN EL RÍO VÍTOR.



ENCUESTAS A LOS USUARIOS REGANTES DEL VALLE DE VÍTOR



ENCUESTAS A LOS
USUARIOS REGANTES
DEL VALLE DE VITOR



APOYO DEL SECTORISTA EN LAS
ENCUESTAS A LOS USUARIOS

Anexo 09. Resultado de ensayo en laboratorio acreditado.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-056



INFORME DE ENSAYO N° 216460 CON VALOR OFICIAL

Razón Social : VARA CALIXTO EMIL JESÚS
Domicilio Legal : AV. LOS NARANJOS MZ A16 LT2 - PUENTE PIEDRA
Solicitado por : RUNA SOLUTIONS S.A.C.
Referencia : Cotización N°4143-21R01
Proyecto : Estrategias para la gestión de los recursos hídricos
en el sector agrario del valle de Vitor, Vitor – Arequipa, 2021
Procedencia : VALLE VITOR - AREQUIPA
Muestreo Realizado por : EL CLIENTE
Cantidad de Muestras : 2
Producto : Agua
Fecha de Recepción : 23/09/2021
Fecha de Ensayo : 23/09/2021 al 07/10/2021
Fecha de Emisión : 07/10/2021

I. Resultados

Código de Laboratorio	216460-01	216460-02
Código del Cliente	M-001	M-002
Fecha de Muestreo	22/09/2021	22/09/2021
Hora de Muestreo (h)	09:45	10:45
Ubicación Geográfica (WGS 84)	E:192858.2 N:8181138.8	E:192479.37 N:8180477.99
Tipo de Producto	Agua Superficial	Agua Superficial

Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.M.	L.C.M.	Resultados	
Laboratorio Físico Químico					
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /L	1,87	5,00	185,2	172,3
Color	UC	1,6	5,0	<5,0	<5,0
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	1,50	5,00	466,9	450,8
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,41	8,53
Sólidos Totales	mg ST/L	3	10	1 236	1 206

Legenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, "(z)"=Resolución cuantificable, "(y)" = Límite de Detección de Método.

^-: No ensayado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA

INFORME DE ENSAYO N°216460 CON VALOR OFICIAL

II. Métodos y Referencias

Tipo de Ensayo	Norma Referencia	Título
Laboratorio Físico Químico		
Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity, Titration Method
Color	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color, Spectrophotometric - Single - Wavelength Method (Proposed)
Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness, EDTA Titrimetric Method
pH (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value, Electrometric Method
Sólidos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 B, 23 rd Ed. 2017	Solids, Total Solids Dried at 103-105°C

SMEWW : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA

III. Observaciones

Los Resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

IV. Procedimiento de Muestreo

PM-OPE-01 Requisitos generales de muestreo


Quím. Rocío Marcelo Ch.
Supervisor de Laboratorio
Inorgánico
C.Q.P. 1415


Lizeth Huete Bazalar
Supervisor de Laboratorio
Físicoquímico

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto. El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio. El tiempo de custodia del informe de ensayo, tanto en digital como en físico es de 4 años. El tiempo de preservación de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra. Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C. Los resultados se relacionan solamente con los datos de ensayo, bajo las condiciones de las muestras como se recibieron. Para verificar la autenticidad del presente informe de ensayo solicitar información al correo info@envirotest.com.pe

FIN DEL INFORME

Anexo 10. Padrón de usuarios de Socabon Filtraciones

NRO. DE ORDEN	REGISTRO	NOMBRE DEL USUARIO	NOMBRE DEL PREDIO	UNIDAD CATASTRAL	AREA BAJO RIEGO	AREA TOTAL	VOLUMEN DE AGUA
1	109	AGRO WARI S.R.L.	VIÑA VITOR	04214, 04215	4.2000	4.2000	82,026.00
2	111	AMPUERO HUANQUI LUIS	LA SUAREZ	04226	2.4800	2.4800	48,434.40
3	110	AMPUERO HUANQUI LUIS	LA SUAREZ	04229	4.3229	8.2000	84,426.24
4	112	ANCO GONZALES ALIPIO AÑARI DE RODRÍGUEZ ISABEL	LA ISLA		1.7500	1.7500	34,177.50
5	113	JULIANO	SANTA CLARA	005542	5.0000	5.0000	97,650.00
6	114	BEGAZO BEGAZO GIOVANA	LA SUAREZ	04228	0.3500	0.5300	6,835.50
7	118	BEGAZO HERRERA FABIAN	LA CHALCO	04757	1.0000	1.0000	19,530.00
8	117	BEGAZO HERRERA FABIAN	LA RUBI	04318-04812	1.7500	1.7500	34,177.50
9	607	BEGAZO HERRERA FABIAN	LA CHALCO	04300	2.4200	2.4200	47,262.60
10	116	BEGAZO HERRERA FABIAN	FILTRACIONES LA RUBI	04299	3.0000	4.0000	58,590.00
11	115	BEGAZO HERRERA FABIAN	LA CORRALES	04312	4.5000	4.5000	87,885.00
12	119	BEGAZO ORIHUELA ALFONSO	LA TELAYA A	04231.05	0.5000	0.5000	9,765.00
13	120	BEGAZO ORIHUELA CATALINA	LA TELAYA A	04231.02	0.7000	1.7000	13,671.00
14	121	BEGAZO ORIHUELA DORA	LA TELAYA B-1	04839.01	0.7000	1.7000	13,671.00
15	122	BEGAZO ORIHUELA ELSA	LA TELAYA A	04231.04	0.7000	1.7000	13,671.00
16	123	BEGAZO ORIHUELA GILBERTO	LA TELAYA B-1	04839.02	0.2500	0.2500	4,882.50
17	124	BEGAZO ORIHUELA GILBERTO	LA TELEYA B-1	04235	1.5600	1.5600	30,466.80
18	125	BEGAZO ORIHUELA GRACIELA	LA TELAYA A	04231.01	0.7000	1.7000	13,671.00
19	126	BEGAZO ORIHUELA SONIA	LA TELAYA A	04231.03	0.7000	1.7000	13,671.00
20	127	BUTRON ORTIZ ANTONIO	LA CORRALES	04298	2.2700	2.2700	44,333.10
21	129	CERPA ADERITA ALEGRIA VDA. DE	LA CAMPOS	04220	0.7278	0.7278	14,213.93
22	130	CERPA ADERITA ALEGRIA VDA. DE	LA CAMPOS	04177	1.9674	1.9674	38,423.32

23	128	CERPA ADERITA ALEGRIA VDA. DE	LA CAMPOS	04219	2.8400	2.8400	55,465.20
24	131	CHAVEZ LUCERO YONI WILSON CHAVEZ LUCERO YONI WILSON	BODEGA SOCABON	04200	0.1000	0.1000	1,953.00
25	132	JOSE	SOCABON	04151	4.7976	4.7976	93,697.13
26	133	CHAVEZ TAPIA WALTER SALOMON	SAN VALENTIN	096463	4.7490	4.7490	92,747.97
27	134	CHIRINOS CAHUANA NILDA S. COAGUILA HERRERA PEDRO	PIE DE LA CUESTA	04183	0.3500	0.3500	6,835.50
28	135	FREDESMINDO	VIRGEN DEL ROSARIO	005167	1.5000	1.5000	29,295.00
29	137	CUADROS MANRIQUE FLORENCIO	LA BEDOYA	04175	0.2300	0.6100	4,491.90
30	136	CUADROS MANRIQUE FLORENCIO	LA BEDOYA	04173	1.2500	2.3200	24,412.50
31	139	CUADROS MANRIQUE MARINO	LA BEDOYA	04174,04176 Y 04217	0.9600	2.3000	18,748.80
32	138	CUADROS MANRIQUE MARINO	LA BEDOYA	04216	3.4300	3.4300	66,987.90
33	141	DIAZ BARRIOS JAIME GUSTAVO	LA ISLA SOCABON	04120	1.9000	1.9000	37,107.00
34	140	DIAZ BARRIOS JAIME GUSTAVO	IRRIG. EL MANANTIAL	04130-04125	4.2000	4.2000	82,026.00
35	142	DIAZ LAURA AGUSTIN FRANCISCO	EL MAJUELO	04244	4.7100	4.7100	91,986.30
36	143	GONZALES DIANA ZUÑIGA VDA. DE GONZALES VIZCARRA PEDRO, FELIX	HUERTA PERDIDA	04287	3.0400	3.0400	59,371.20
37	145	Y VIDAL GONZALES VIZCARRA PEDRO, FELIX	TAMBILLO FILTRACIONE	04288	0.4000	0.4000	7,812.00
38	146	Y VIDAL GONZALES VIZCARRA PEDRO, FELIX	TAMBILLO	04290	0.7400	0.7400	14,452.20
39	144	Y VIDAL HDOS. MEZA PAREDES CARLOS	TAMBILLO HUERTA PERD	04284	5.3400	6.4800	104,290.20
40	148	ALBERTO	EL CARMEN	04248	1.7100	1.7100	33,396.30
41	150	HDOS. MEZA VALENCIA LUIS	LA COMPAÑIA CHICA	04819	0.1162	0.1162	2,269.39
42	149	HDOS. MEZA VALENCIA LUIS	LA COMPAÑIA CHICA	04320	3.3626	3.3626	65,671.58
43	151	HERNANI SANCHEZ GERARDO	LA FIERRO	04321	3.3300	5.0000	65,034.90
44	152	HERRERA CERVANTES FRANCISCO	LA ISLA	04122	0.3500	0.3500	6,835.50
45	153	HERRERA CERVANTES FRANCISCO	IRRIG. SOCABON	10013	0.3000	0.3000	5,859.00
46	154	HERRERA MELGAR HUGO	LA CANDUELOS	04241	4.8400	12.7100	94,525.20

47	155	HERRERA MELGAR JAIME	LA CANDUELOS	04238 Y 04239	5.2500	11.4000	102,532.50
48	156	HUAMANI CAYLLAHUA JACINTO	EL SOCABON	04138-04187	1.0500	2.2000	20,506.50
49	157	HUAMANI CAYLLAHUA JACINTO	IRRIG. SOCABON	10014	0.9300	0.9300	18,162.90
50	158	HUAMANI CAYLLAHUA JACINTO	EL MILENIO	05158	6.0000	8.9464	117,180.00
51	159	HUAMANI YANA RAUL ROBERT	LA JOYA	04140	0.1962	0.3900	3,831.79
52	160	LAZO VARGAS JAIME LIZARRAGA FRANCO WILFREDO	LA CALDERON CHICA	04260	4.4900	4.4900	87,689.70
53	161	CARLOS	LA CHALCO	04319	3.1011	3.1011	60,564.48
54	162	MALDONADO CRUZ TEOFILO	GALLINAZO	04182	1.1500	1.1500	22,459.50
55	163	MALDONADO ZAPANA FILOMENO	SAN JUAN	04224	0.4377	0.4377	8,548.28
56	164	MAMANI COAGUILA HONORATO	EL MANANTIAL	04159	0.8911	0.8911	17,403.18
57	165	MAMANI COAGUILA HONORATO	EL MANANTIAL	04160	5.7428	5.7428	112,156.88
58	612	MAMANI VILCA ELOISA NATALIA	DENUNCIO LOTE 2	04143	3.8800	3.8800	75,776.40
59	166	MAYHUIRE MOSCOSO FROILÁN	LA CANDUELOS	04186	0.0000	0.5602	0.00
60	167	MAYHUIRE MOSCOSO FROILÁN	LA TELAYA A	04232	0.2000	0.2000	3,906.00
61	168	MELGAR NEYRA CARLOS RAUL	LA ALATERA	04254	3.1500	3.8500	61,519.50
62	169	MENDOZA CONDORI BERNARDO	SAN FRANCISCO	04151.02	0.7024	0.7028	13,717.87
63	170	MENDOZA LAYME LUCAS	LA LADERA	04206	1.2500	1.2500	24,412.50
64	171	MENDOZA LAYME MANUEL	MANANTIAL II	04164	5.5000	6.1200	107,415.00
65	172	MEZA DELGADO JUAN NELSON	EL CARMEN	04249	1.6900	1.6900	33,005.70
66	173	MEZA GONZALES VICTORIA VICENTA	LA GONZALES	04212	2.8539	2.8539	55,736.67
67	175	MEZA VALENCIA JESUS	LA GONZALES	04213	0.5800	0.5800	11,327.40
68	174	MEZA VALENCIA JESUS	LA GONZALES	04171	7.0000	13.8000	136,710.00
69	176	MEZA VALENCIA LUIS	LA COMPAÑIA CHICA	04301	2.9900	3.9900	58,394.70
70	177	MEZA YUCRA FRANK ELVIS MOSCOSO DEL CARPIO SABINO	LA GONZALES	04172	3.6000	3.6000	70,308.00
71	179	JULIO MOSCOSO DEL CARPIO SABINO	EL CARMEN	04250	1.2000	1.2000	23,436.00
72	178	JULIO	LA CANSECO	04292	3.6200	3.6200	70,698.60

73	181	NUÑEZ CHIRINOS DARIO	BUENOS AIRES	04294	2.1000	2.1000	41,013.00
74	180	NUÑEZ CHIRINOS DARIO ORDOÑEZ BANDA EDUARDO	STA. FORTUNATA	04302	7.8500	7.8500	153,310.50
75	182	ALBERTO	LA TELEYA B-2	04234	0.9791	0.9791	19,121.82
76	183	PAREDES ZEGARRA GREGORIO	LA GOYENECHÉ	04309	5.0035	5.0035	97,718.36
77	185	PARICAHUA CONDORI CRISTOBAL SANTIAGO PARICAHUA CONDORI CRISTOBAL	LA SUAREZ	04225	0.8800	0.8800	17,186.40
78	184	SANTIAGO	LA TELAYA	04233	1.5400	1.5400	30,076.20
79	186	PAZ GONZALES CARLOS ALFREDO PAZ GONZALES CARLOS ALFREDO Y OTROS	LA CALDERON GRANDE	04256.01	1.0500	3.8200	20,506.50
80	187		LA CALDERON GRANDE	04256.03	3.3668	3.3668	65,753.60
81	188	PAZ GONZALES LUIS EDILBERTO	LA CALDERON GRANDE	04256.02	1.0500	1.0500	20,506.50
82	190	PEREZ FLORES OSCAR ADOLFO	SAN FRANCISCO	04210	7.0386	7.0386	137,463.86
83	189	PEREZ FLORES OSCAR ADOLFO	SAN FRANCISCO	04170-04211	8.3000	27.0000	162,099.00
84	191	PORTUGAL RICKETTS JOSE	TAMBO DE LOS CHOLOS	04272.02	9.7000	10.7200	189,441.00
85	192	PORTUGAL RICKETTS JOSE ALONSO	EL TAMBO	04275	1.2200	1.2200	23,826.60
86	193	PUMA OLAECHEA FREDY JESUS Y	SOCABON	04129	0.4700	0.4700	9,179.10
87	194	PUMA OLAECHEA FREDY JESUS Y	SOCABON	04131	1.1000	1.1000	21,483.00
88	196	PUMA OLAECHEA FREDY JESUS Y	SOCABON	200145	0.5300	0.5300	10,350.90
89	195	PUMA OLAECHEA FREDY JESUS Y	IRRIGACION SOCABON	04144	1.9500	1.9500	38,083.50
90	197	QUINTANILLA DE URDAY NARDA	EL SOCABON	04197	1.3300	1.3300	25,974.90
91	198	QUINTANILLA FLORES CESAR QUINTANILLA JUANA JESUS	EL SOCABON	04149	1.3700	1.3700	26,756.10
92	199	VALENCIA DE	EL SOCABON	04121	0.6700	0.6700	13,085.10
93	201	QUISPE QUISPE SIMON DANIEL	BANDA SOCABON	04203	0.0000	0.9000	0.00
94	200	QUISPE QUISPE SIMON DANIEL	BANDA SOCABON	04202	0.6000	0.6000	11,718.00
95	202	QUITO TEOFILA AGUILAR DE	LA CANSECO	04304	5.5200	6.8300	107,805.60
96	203	RAMOS ARENAS JOSE CARMEN	TAMBILLO	04282	0.4900	0.5000	9,569.70
97	204	RAMOS CUTIPE CEFERINO	SAN PEDRO	04127	1.2100	1.2100	23,631.30

98	205	RAMOS PAZ MIGUEL	LA FRONTERA	04295	0.7000	1.0400	13,671.00
99	206	RAMOS PAZ MIGUEL	TAMBILLO	04283	0.6200	0.6200	12,108.60
100	207	RAMOS PAZ MIGUEL	TAMBILLO	04289	1.4700	3.4700	28,709.10
101	615	RIVERA SOFIA ANDREA VALENCIA DE.	HACIENDA SOCABON	04158	0.2200	0.2200	4,296.60
102	618	RIVERA SOFIA ANDREA VALENCIA DE.	LA JOYA	04132	0.0800	0.0800	1,562.40
103	617	RIVERA SOFIA ANDREA VALENCIA DE.	HACIENDA SOCABON	04193	0.5500	0.5500	10,741.50
104	616	RIVERA SOFIA ANDREA VALENCIA DE.	IRRIGACIÓN SOCABON	04135	2.1500	2.1500	41,989.50
105	212	RIVERA VALENCIA JAIME	IRRIG. SOCABON	04156	0.3500	0.5000	6,835.50
106	213	SAYRITUPAC CASTRO MIGUEL	QDA DE CHAPI	04165	6.3600	6.3600	124,210.80
107	214	SUAÑA ALVIZ MILTON	Santa Lucia		3.7100	3.7100	72,456.30
108	216	SUC. BARRIGA ORTIZ AGUSTIN	SAN AGUSTIN	04178	4.1990	4.7884	82,006.47
109	215	SUC. BARRIGA ORTIZ AGUSTIN	IRRIG. SOCABON	04181	4.7840	5.8354	93,431.52
110	217	SUC. MANTILLA NUÑEZ EVARISTO	LA VIZCARRA SOLIS	04293	1.7500	1.0500	34,177.50
111	218	SUC. MANTILLA NUÑEZ EVARISTO	LA VIZCARRA SOLIS	04307	1.7500	1.7500	34,177.50
112	219	SUCC. RAMOS VALDIVIA JUAN SUCC. VALENCIA CORNEJO	LA LLOSA	04267	0	10.5000	205,065.00
113	220	LEANDRO	HDA. SOCABON	04191-04196	0.7300	0.7300	14,256.90
114	221	SUCC.SANCHEZ TALAVERA CRISTINA	LA FIERRO	04322	1.6700	1.6700	32,615.10
115	222	SUCESION MAURICIO VILCA OSORIO	QUEBRADA SAN LUIS	10384	1.2200	3.3000	23,826.60
116	224	TORRES HERRERA ALFREDO GUSTAVO	SOCABON	04198	0.6700	1.9600	13,085.10
117	225	TORRES HERRERA ALFREDO GUSTAVO	SANTA FORTUNATA	04207	1.0400	2.1700	20,311.20
118	226	TORRES HERRERA ALFREDO GUSTAVO	IRRIGACION SOCABON	04149	1.4004	1.4004	27,349.81

119	223	TORRES HERRERA ALFREDO GUSTAVO	IRRIG. SOCABON	04146-04150	1.5300	0.6700	29,880.90
120	227	TORRES NOLVI SANCHEZ DE URRUTIA CUBA HERMENEGILDA	EL SOCABON	04189	0.8300	0.8700	16,209.90
121	228	NOHEMI VALDERRAMA AUREA ROMERO	SAN JUAN	04222	4.8800	7.2300	95,306.40
122	229	VDA. DE	LA CANSECO	04291	1.9200	1.9200	37,497.60
123	231	VALDIVIA AÑARI AVELINO FELIPE	ALTO SOCABON FILTRAC		0.3500	0.3500	6,835.50
124	608	VALDIVIA AÑARI AVELINO FELIPE	MIRADOR DEL VALLE	04162	0.9800	0.9800	19,139.40
125	232	VALENCIA CORNEJO AGAPITO VALENCIA CORNEJO DE MEDINA	HDA. SOCABON	04190-04195-04201.01- 04201.03	5.5500	5.9000	108,391.50
126	233	ISABEL	SOCABON	04205	0.7000	2.2000	13,671.00
127	234	VALENCIA CORNEJO FELIX	LAS JOYAS	04139	1.4500	2.2000	28,318.50
128	235	VALENCIA CORNEJO JAIME M.	SOCABON	04208 Y 04746 SIN R.A.	1.0500	1.0500	20,506.50
129	237	VALENCIA CORNEJO JAIME M.	SOCABON	04153-04188	1.4000	2.2000	27,342.00
130	238	VALENCIA CORNEJO JAIME M.	SOCABON	04145	0.7800	0.7800	15,233.40
131	611	VALENCIA CORNEJO JAIME M.	EL DENUNCIO	04126-04148	5.9600	5.9600	116,398.80
132	239	VALENCIA CORNEJO MARGARITA	HDA. SOCABON	04201.02	0.3500	2.2000	6,835.50
133	240	VALENCIA CORNEJO ROBERTO	LA IRRIGACION	04157	0.3700	0.3700	7,226.10
134	241	VALENCIA ISABEL SALAS VDA. DE	SOCABON	04209	1.0500	1.0500	20,506.50
135	242	VALENCIA ISABEL SALAS VDA. DE	IRRIG. SOCABON	04169	2.1000	2.1000	41,013.00
136	243	VIZCARRA ZUÑIGA FABIAN ZEGARRA PAREDES LEONEL	LA GAMERO	04263	5.2400	5.2400	102,337.20
137	244	ROMULO	FRENTERA DE LA GOYEN	04297	4.5300	4.5300	88,470.90
138	246	ZENTENO ZUÑIGA EFRAIN	LA BALLON FILTRACION	04277-04278	1.4000	1.4000	27,342.00
139	245	ZENTENO ZUÑIGA EFRAIN	LA BALLON	04276.02	8.5400	8.2200	166,786.20