

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TESIS

**“Control de la calidad de agua y su relación con la satisfacción
de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel
de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL**

AUTOR: Guillermo Ramos, Rauman

ASESOR: Martínez Fabián, Efraín Raúl

HUÁNUCO – PERÚ

2025

U

D

H



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANCAYO
<http://www.udh.edu.pe>

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Hidráulica
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería civil

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniera Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 47698016

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22486921

Grado/Título: Maestro en gestión pública

Código ORCID: 0000-0002-5177-380X

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Narro Jara, Luis Fernando	Maestro en ingeniería con mención en gestión ambiental y desarrollo sostenible	18206328	0000-0003-4008-7633
2	Tuanama Lavi, José Wicley	Maestro en gerencia pública	05860064	0000-0002-5148-6384
3	Jara Trujillo, Alberto Carlos	Maestro en ingeniería, con mención en gestión ambiental y desarrollo sostenible	41891649	0000-0001-8392-1769



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
http://www.udh.edu.pe

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 18:00 horas del día **viernes 24 de octubre de 2025**, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los Jurados Calificadores integrado por los docentes:

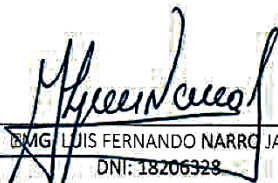
❖ MG. LUIS FERNANDO NARRO JARA	PRESIDENTE
❖ MG. JOSE WICLEY TUANAMA LAVI	SECRETARIO
❖ MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO	VOCAL

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 2193-2025-D-FI-UDH para evaluar la Tesis intitulada: "CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL CASERÍO DE QUINUASH, DISTRITO DE SAN MIGUEL DE CAURI – LAURICOCHA – HUÁNUCO 2024", presentado por el (la) Bachiller. Bach. Rauman GUILLERMO RAMOS, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) APROBADO por MAYORIA con el calificativo cuantitativo de 11 y cualitativo de SUFICIENTE (Art. 47).

Siendo las 7:15 pm horas del día 24 del mes de octubre del año 2025, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


MG. LUIS FERNANDO NARRO JARA
DNI: 18206328
ORCID: 0000-0003-4008-7633
PRESIDENTE


MG. JOSE WICLEY TUANAMA LAVI
DNI: 05860064
ORCID: 0000-0002-5148-6384
SECRETARIO (A)


MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO
DNI: 41891649
ORCID: 0000-0001-8392-1769
VOCAL



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: RAUMAN GUILLERMO RAMOS, de la investigación titulada "CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL CASERÍO DE QUINUASH, DISTRITO DE SAN MIGUEL DE CAURI - LAURICOCHA - HUÁNUCO 2024", con asesor(a) EFRAIN RAUL MARTINEZ FABIAN, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1221-2024-D-FI-UDH del P. A. de INGENIERÍA CIVIL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 25 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 31 de julio de 2025



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

Jr. Hermilio Valdizán N° 871 - Jr. Progreso N° 650 - Teléfonos: (062) 511-113
Telefax: (062) 513-154
Huánuco - Perú

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%	24%	14%	13%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.udh.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	hdl.handle.net	2%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.ug.edu.ec	2%
	Fuente de Internet	
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	1%
	Trabajo del estudiante	
5	Submitted to uncedu	1%
	Trabajo del estudiante	
6	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.continental.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.uns.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y enseñanzas, que han sido la base de todo lo que soy. A mis amigos, por su paciencia y compañía, que me dieron fuerzas en los momentos más difíciles. A mi asesor por su guía y conocimiento, que me han permitido llegar hasta aquí. Y a todos aquellos que, de una u otra forma, han contribuido a mi crecimiento personal y académico.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental de este proceso. Agradezco también a todos los que de alguna manera contribuyeron con su tiempo, ideas y recursos para hacer posible este trabajo. Sin su apoyo y motivación, este logro no habría sido posible.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	XI
CAPÍTULO I	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	16
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	16
1.3. OBJETIVOS	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	17
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	17
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	18
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	18
CAPÍTULO II	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	19
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	20
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES	22
2.2. BASES TEÓRICAS	23
2.2.1. CONTROL DE CALIDAD DE AGUA.....	23
2.2.2. SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS.....	30

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	35
2.4. HIPÓTESIS	37
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	37
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	37
2.5. VARIABLES	37
2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE	37
2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE	38
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	38
CAPÍTULO III.....	39
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.1.1. ENFOQUE	39
3.1.2. ALCANCE O NIVEL.....	40
3.1.3. DISEÑO	41
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	42
3.2.1. POBLACIÓN.....	42
3.2.2. MUESTRA	42
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	43
3.3.1. TÉCNICA.....	43
3.3.2. INSTRUMENTO	44
3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	44
CAPÍTULO IV.....	46
RESULTADOS.....	46
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	46
4.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	46
4.1.2. PROCESAMIENTO DE DATOS SOBRE ENCUESTAS.....	48
4.1.3. FICHA DE OBSERVACIÓN	60
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	63
4.2.1. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL	63
4.2.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA	64
CAPÍTULO V.....	68
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	68

5.1. PRESENTACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	68
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	38
Tabla 2 Población de estudio.....	42
Tabla 3 ¿El agua que consumen tiene un sabor agradable?.....	48
Tabla 4 ¿Ha notado algún sabor extraño o desagradable en el agua que consume?	49
Tabla 5 ¿El agua que utilizan tiene un color claro y transparente?.....	50
Tabla 6 ¿Ha notado algún olor extraño en el agua que podría indicar problemas de calidad?	51
Tabla 7 ¿Considera que el tiempo que espera para obtener agua es razonable en comparación con sus necesidades?	52
Tabla 8 ¿Le resulta molesto el tiempo de espera que enfrenta para acceder al agua?.....	53
Tabla 9 ¿Ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua debido a interrupciones en el suministro?	54
Tabla 10 ¿Ha experimentado problemas técnicos (fugas, daños) en la infraestructura de acceso al agua?	55
Tabla 11 ¿Siente que la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias?	56
Tabla 12 ¿Ha experimentado escasez de agua en su hogar en el último mes?	57
Tabla 13 ¿Está informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua?	58
Tabla 14. ¿Con qué frecuencia ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua que recibe (contaminación, malos olores, etc.)?	59
Tabla 15 Prueba de normalidad.....	63
Tabla 16 Correlación de la hipótesis general.....	64
Tabla 17 Correlación de la hipótesis específica 1.....	65
Tabla 18 Correlación hipótesis específica 2	66
Tabla 19 Correlación de hipótesis específica 3	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación del proyecto de ampliación y mejoramiento de agua potable en el caserío de Quinuash	46
Figura 2 El agua que consumen tiene un sabor agradable?.....	48
Figura 3 Ha notado algún sabor extraño o desagradable en el agua que consume?	49
Figura 4 ¿El agua que utilizan tiene un color claro y transparente?	50
Figura 5 ¿Ha notado algún olor extraño en el agua que podría indicar problemas de calidad?	51
Figura 6 ¿Considera que el tiempo que espera para obtener agua es razonable en comparación con sus necesidades?	52
Figura 7 ¿Le resulta molesto el tiempo de espera que enfrenta para acceder al agua?	53
Figura 8 ¿Ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua debido a interrupciones en el suministro?	54
Figura 9 ¿Ha experimentado problemas técnicos (fugas, daños) en la infraestructura de acceso al agua?	55
Figura 10 ¿Siente que la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias?	56
Figura 11 ¿Ha experimentado escasez de agua en su hogar en el último mes?	57
Figura 12 ¿Está informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua?	58
Figura 13 ¿Con qué frecuencia ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua que recibe (contaminación, malos olores, etc.)?	59

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar cómo el control de la calidad de agua se relaciona con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024. La metodología de la investigación se empleó el tipo aplicada, el enfoque del estudio fue cuantitativo, el nivel del alcance que se ha empleado fue descriptivo correlacional, el diseño empleado fue no experimental. La población estuvo conformada por 317 habitantes del caserío de Quinuash, determinando por medio del tipo de muestreo probabilístico la muestra fue de 152 habitantes del caserío. La técnica empleada fue la encuesta y la observación y el instrumento se utilizó cuestionario y ficha de observación. En conclusión, se determinó cómo el control de la calidad de agua se relaciona con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, esta determinación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.637 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que la relación entre ambos son significativo y positivo, es decir, el control de la calidad del agua y la satisfacción de los usuarios están estrechamente relacionados. Una adecuada gestión de la calidad del agua no solo garantiza que los habitantes reciban un recurso seguro y saludable, sino que también incrementa la confianza de los usuarios en los servicios ofrecidos, mejorando su bienestar general.

Palabras clave: Satisfacción, calidad, agua, usuarios, control, caserío.

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine how water quality control is related to the satisfaction of users of the hamlet of Quinuash, district of San Miguel de Cauri - Lauricocha - Huánuco 2024. The research methodology used was applied, the focus of the study was quantitative, the level of scope that was used was descriptive correlational, the design used was non-experimental. The population consisted of 317 inhabitants of the hamlet of Quinuash, determining through the type of probabilistic sampling the sample was 152 inhabitants of the hamlet. The technique used was the survey and observation and the instrument used was a questionnaire and observation form. In conclusion, it was determined how water quality control relates to user satisfaction in the hamlet of Quinuash, San Miguel de Cauri District, Lauricocha, Huánuco 2024. This determination was made through a Spearman's Rho correlation of 0.637 and a bilateral significance of 0.000, indicating that the relationship between the two is significant and positive. That is, water quality control and user satisfaction are closely related. Adequate water quality management not only ensures that residents receive a safe and healthy resource, but also increases user confidence in the services offered, improving their overall well-being.

Keywords: Satisfaction, quality, water, users, control, hamlet

INTRODUCCIÓN

El acceso al agua potable es un derecho fundamental para la salud y bienestar de las comunidades. En este contexto, la calidad del agua es un factor crucial que influye directamente en la satisfacción de los usuarios, especialmente en áreas rurales donde los servicios pueden verse limitados. La investigación titulada Control de la calidad de agua y su relación con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, busca analizar cómo la calidad del agua disponible en esta localidad influye en la percepción y satisfacción de sus habitantes. A través de este estudio, se pretende identificar los factores que afectan tanto la calidad del agua como el nivel de satisfacción de los usuarios, con el fin de proponer mejoras que contribuyan a una mejor calidad de vida en la zona. Para ello se desarrolla, cumpliendo la siguiente estructura:

En el capítulo I se expone el planteamiento del problema, iniciando con una descripción detallada de la situación problemática, en la que se formulan tanto el problema general como los problemas específicos. A continuación, se establecen el objetivo general y los objetivos específicos. Para respaldar esta sección, se incluye una justificación que aborda los aspectos teóricos, prácticos y metodológicos. Además, se identifican las posibles limitaciones del estudio y se argumenta su viabilidad.

En el capítulo II se desarrolla el marco teórico, en el que se presentan los antecedentes de la investigación a nivel internacional, nacional y local. Además, se exponen las bases teóricas sustentadas en diversos autores que abordan las variables y dimensiones del estudio. Se incluyen definiciones conceptuales que clarifican los términos más relevantes para la investigación. A partir de esta fundamentación, se formulan la hipótesis general y las hipótesis específicas, se identifican las variables independiente y dependiente, y se lleva a cabo la operacionalización de las variables.

En el capítulo III se describe el enfoque de investigación, especificando el alcance y el nivel del estudio, así como el diseño de investigación elegido.

Se define la población y la muestra, y se detallan las técnicas e instrumentos utilizados, junto con los métodos de procesamiento de los datos empleados.

En el capítulo IV se presentan los resultados, los cuales incluyen la interpretación de las tablas y figuras. Además, se realiza la contrastación de las hipótesis, basándose en los hallazgos obtenidos.

Finalmente, en el capítulo V se lleva a cabo la discusión de los resultados, a partir de los hallazgos obtenidos. En base a esta discusión, se presentan las conclusiones más relevantes, alineadas con los objetivos del estudio, así como recomendaciones significativas para abordar las inconsistencias identificadas en el desarrollo de los proyectos

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El control de calidad del agua es un proceso multifacético que involucra la evaluación de múltiples parámetros para garantizar que el agua sea segura y cumpla con los estándares de calidad establecidos. Es fundamental para proteger la salud pública y el medio ambiente. Por ello en todo el mundo la importancia de la calidad del agua para el suministro de agua humana requiere una evaluación actualizada y global de nuestro conocimiento del mundo del agua, desde su fuente hasta su recolección y cuestiones relacionadas con la distribución a los consumidores. La idoneidad del agua para diversos usos generales, suministro humano, baño, piscicultura, industria y riego, a menudo se caracteriza en función de si se superan ciertos valores para diferentes parámetros de calidad seleccionados dentro de un período de tiempo específico o no. Para ello existen actualmente en España diferentes redes de seguimiento, una red de fuentes de información que no siempre están coordinadas para tomar muestras en puntos concretos de ríos y acuíferos (Doménech, 2002).

Por ello para el ser humano, las industrias, la agricultura el agua es de mucha importancia, si bien es cierto que en los últimos tiempos se ha reportado que es uno de los recursos escasos, ya que se ve la deficiencia de las autoridades en que realicen una buena gestión de control sanitarias de las aguas en los puntos críticos de esa manera ayudaría a que se puede dar un mejor tratamiento del agua y así podrá ser esto utilizado para el consumo humano y como también para otras necesidades que se requiere.

Es por ello que muchas personas en diferentes partes del América Latina reclaman respecto al servicio de agua, salud y educación que estas son consideradas como servicios básicos y que estas se deben atender adecuadamente con el fin de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y que estas sean consecuencia de prácticas claras y legítimas acotadas a

principios económico, para ello es primordial en que se debe saber sobre el nivel de satisfacción y de esa manera permite en que se puede atender y así satisfacer las necesidades de los ciudadanos (Reyes y Veliz, 2021).

Es así que, el Perú cuenta con los recursos de agua, pero muchas veces estas no son tratadas de manera adecuada para el consumo de las personas, animales o entre otras de acuerdo a la necesidad, ya que realizar el control de manera periódica permite en que las persona pueden consumir agua de calidad de esa manera se previenen las enfermedades. El agua potable (agua potable) no supone un riesgo significativo para la salud si se consume durante toda la vida, debido a los diferentes riesgos que podemos presentar los seres humanos en las distintas etapas de la vida. Las personas con mayor riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua son los bebés y los niños pequeños, los ancianos o quienes viven en condiciones insalubres. El agua potable es apta para todos los usos domésticos, incluida la higiene personal. Sin embargo, para algunos fines especiales, como la diálisis renal y la limpieza de lentes de contacto, así como para algunas aplicaciones en las industrias farmacéutica y alimentaria, es posible que se requiera agua de mayor calidad (Tito et al., 2020).

Es así que, de acuerdo a un informe del Banco Mundial indica que el Perú la mitad de los ciudadanos no cuenta el acceso a su vivienda con agua de calidad y el 43% de dicha población cuenta con saneamiento segura, de la misma manera en la última tres décadas el consumo de agua ha incrementado considerablemente siendo esto en la agricultura, usos domésticos y otras necesidades básicas que tienen las personas, en ese contexto también se advierte que el cambio climático reducirá en varias partes la disponibilidad del agua, es así que el Banco Mundial apoya al Perú para que pueden hacer los saneamientos desde hace 25 años ya que de esa manera el país puede mejorar la condición de la calidad de agua y teniendo el acceso necesario de las personas (Banco Mundial, 2023).

En ese contexto los tres niveles de gobierno deben de preocuparse tener una agua de calidad en beneficio de todas las personas ya que es uno de los insumos importantes para la vida de las personas ya que es primordial para

la preparación de los alimentos, la atención médica en los centros hospitalarios, para la producción de los alimentos y entre otras necesidades que se requiere, la cual deben de designarse mayores presupuestos y estas deban de realizarse el buen tratamiento del agua y así garantizar un agua de calidad para todas las personas ya que de esa manera se sentirán satisfechos los usuarios que lo consumen.

En la región Huánuco, si bien es cierto se cuenta con varias lagunas, ríos y caudales que abastecen para el consumo de las personas o para los riegos de la agricultura, pero estas aguas no todas llevan un control de calidad adecuado y lo cual se pone en riesgo a la salud de las personas donde muchos de ellos pueden a llegar problemas con su salud. La cual esto se evidencia en un estudio realizado en la Universidad Agraria de la Selva que en un 35.5% de los ciudadanos encuestados manifestaron que están insatisfechos con la calidad de agua que son provenientes de las quebradas, solo el 16.2% están satisfechas con la calidad de agua, la cual también se ha podido evidenciar que el 42.42% indicaron que están insatisfechos con el cuidado que se da a los sistemas de abastecimientos (Suarez et al., 2021).

Como estás problemáticas que se han presentado también se tiene en el Distrito de San Miguel de Cauri de la provincia de Lauricocha ya que muchas de las personas de las zonas altoandinas consumen agua sin que se ha realizado el adecuado tratamiento, también algunas de las lagunas son contaminados por la explotación minera que se tiene la cual esto aún más pone en riesgo a la salud de los niños y personas de tercera edad, para dar solución a esta problemática que se presenta en el Caserío de Quinuash se ha realizado la ampliación y mejoramiento de agua potable y como también la creación del dispersión sanitaria, con el fin de mejorar la calidad de agua y así ter mayor satisfacción de los usuarios de dicha localidad. La cual se ha podido observar que muchas veces no se realiza un adecuado control del cloro es decir que se tiene una sedimentación deficiente, poco cuidado en el tratamiento del agua, también se pudo observar que se tiene deferencia en que se realiza un adecuado control bacteriológico y como también los controles físicos químicos, si estos se realizan de la mejor manera se podrá

tener una calidad de agua adecuado y por consecuencia la satisfacción de los usuarios será adecuados.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo el control de la calidad de agua se relaciona con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo se relaciona el control de la calidad del agua con la percepción de la calidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024?
- ¿Cómo se relaciona el control de la calidad de agua con la accesibilidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024?
- ¿Cómo se relaciona el control de la calidad de agua con la disponibilidad y continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar cómo el control de la calidad de agua se relaciona con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la relación del control de la calidad del agua con la percepción de la calidad del agua en los usuarios del caserío de

Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

- Analizar la relación del control de calidad del agua con la accesibilidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.
- Analizar la relación del control de calidad del agua con la disponibilidad y continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La presente investigación buscó mediante la aplicación de teorías y conceptos, entender y analizar sobre el control de la calidad de agua y de esa manera permitió tener mejor entendimiento del porque esto afecta a la salud de las personas que no tienen acceso a aguas tratadas, y mediante ello permitió contrastar con los resultados sobre la satisfacción que tienen las personas en referencia al servicio del caserío de Quinuash del Distrito San Miguel de Cauri, posteriormente los resultados permitieron tener un concepto más actualizado para otros estudios que se pueden realizar.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

En el desarrollo de la investigación se logró apreciar la problemática existente con referencia de como repercuten las operaciones del control de calidad del agua en la satisfacción de los usuarios, debido a los inminentes peligros que pueden afectar la salud, de esta manera se pretende que todos los ciudadanos del Caserío de Quinuash tengan para su consumo agua de calidad proporcionando así calidad de vida para los niños y adultos obteniendo un desarrollo local más optimo

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

En su desarrollo de la investigación se elaboró un instrumento para la recolección de los datos y mediante ello esta investigación sirvió para otros estudios que se realicen con el fin de mejorar el control de la calidad de agua que realizan los profesionales capacitados y de esa manera mejorar la satisfacción de toda la población del Caserío de Quinuash.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las limitaciones que se pudieron presentar en la presente investigación es el traslado a realizarse al Caserío de Quinuash, pocos estudios internacionales realizados sobre la variable de estudio, de mismo la disponibilidad de los trabajadores que están a cargo de realizar los mantenimientos de los conductos del agua

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue viable porque logró contar con los recursos económicos necesarios para poder solventar el traslado y demás gastos operativos que se tuvo en el momento y como también la disponibilidad de marco bibliográfico para optar a un desarrollo óptimo de la investigación presentada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Figuerola y Reyes (2022), en su tesis titulada Evaluación física química y microbiológica en la calidad del agua para consumo humano en tres sectores del Cantón Durán, tuvo como objetivo evaluar la calidad fisicoquímica y microbiológica del agua potable consumida en centros recreativos, inmueble y centro de educación dentro de los sectores Los Helechos, Barrio María Piedad y la Ciudadela Héctor Cobos del cantón Durán, se utilizó la metodología de tipo explicativa – descriptiva y experimental, el enfoque cuantitativa, de acuerdo a ello ha llegado a la siguiente conclusión, de que en el sector Los Helechos el agua si cumple con los valores establecidos en la norma, en el sector María Piedad se encuentra dentro de los límites de la norma, por otra parte en el sector Héctor Cobos el resultado fue de que el color aparente es de 71 UDC, pH 8.33 u, turbiedad 4.30 NTU, cloro libre residual 0.04 y coliformes fecales 1100 NMP/ ml, en ese sentido se encuentran dentro de los parámetros de la norma que lo establece sobre la calidad de agua.

Espinoza (2020), en su tesis titulada Evaluación de la calidad de agua y metales traza de río Jubones en el Cantón pasaje, Provincia de el Oro, Ecuador, tuvo como objetivo evaluar la calidad del agua y presencia de metales traza en el río Jubones, cantón Pasaje, Provincia de El Oro, mediante indicadores fisicoquímicos, la cual se ha utilizado la metodología de diseño no experimental transeccional, descriptivo y de enfoque cuantitativo, por medio de ello se ha llegado a la siguiente conclusión, de que los niveles de concentraciones relativamente bajos para los metales trazas (Plomo, 13,29;16,19;12,76; Cadmio,0,12;0,15; 0,13 y Mercurio <0,09; 0,075< 0,09) mg/kg lo cual evidencia su presencia en los sedimentos del río Jubones, en los tres puntos muestreados

respectivamente, más no, los convierte en una fuente de riesgo para la vida acuática; sin embargo, el Arsénico con valores de 8,24; 9,92; 9,14 mg/kg puede presentar efectos adversos biológicos, de acuerdo a lo establecido en la norma internacional.

Plúa (2021), en su tesis titulada Análisis de calidad del agua en el estero San Enrique Cantón Durán, Provincia del Guayas, tuvo como objetivo determinar las condiciones del estero San Enrique ubicado en el cantón Durán realizando un estudio de la calidad del agua con el fin de reducir los niveles de contaminación a través de un Plan de Manejo Ambiental, se ha desarrollado con la metodología de enfoque cuantitativo, se ha tomado como muestra a tres zonas para ver la calidad de agua, la técnica que se ha utilizado para la recolección de los datos fue por medio de la entrevista y el cuestionario de acuerdo a ello se ha llegado a la conclusión, de que se calculó el índice de calidad así mismo se consideraron diez parámetros que, acompañados del peso de ponderación de acuerdo con el nivel de representatividad explícita en la ecuación, Oxígeno Disuelto, pH, Turbidez, Coliformes Totales, Aceites y grasas, demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Suspendidos Totales, Conductividad Eléctrica, Fosfatos y Tensoactivos, se unieron los valores a la ecuación tuvo como resultado 43.89, encasillando en el rango de clasificación del ICA de acuerdo al criterio general contaminado.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Carbajal (2022), en su tesis titulada Control de Calidad del Agua Potable y Satisfacción del Usuario de un Distrito de la Provincia de Ascope, 2022, tuvo como objetivo determinar la relación entre el control de calidad del agua potable y satisfacción del usuario de un distrito de la Provincia de Ascope, 2022, la cual se ha desarrollado con la metodología de enfoque cuantitativo, el tipo fue no experimental, diseño correlacional de corte transversal la muestra para la investigación se tomó a 90 usuarios, de acuerdo a ello ha llegado a la siguiente conclusión de que el 95.6% de los usuarios a la que se ha encuestado que el nivel sobre el control de la calidad de agua es regular y la satisfacción de los usuarios

es bueno esto con el coeficiente de correlación Rho 0.894 lo que indica que la relación es positiva.

González (2022), en su tesis titulada Análisis de la calidad del agua para consumo humano y propuesta para la gestión, en la zona urbana del Distrito de Catac, Provincia de Recuay, Áncash, 2018, tuvo como objetivo analizar la calidad del agua y elaborar una propuesta de gestión del sistema que abastece de agua potable a la zona urbana del distrito de Cátaç, provincia de Recuay, Áncash, 2018, la investigación se ha desarrollado con la metodología de tipo descriptivo analítico, el diseño fue observacional la muestra estuvo conformado por 2 reservorios, de acuerdo a ello se ha llegado a la siguiente conclusión, de que la calidad de agua no es apta para el consumo humano dado que los valores que se han encontrado de los parámetros de campo (cloro residual, turbiedad) y análisis microbiológico (coliformes totales), en algunos puntos de monitoreo a partir de los reservorios, sobrepasaron los LMP, la cual esto no se han realizado los tratamientos adecuados, por ello se urge en que deben realizar con el fin de que las personas pueden consumir agua de calidad.

Ñahui (2023), en su tesis titulada Análisis de la calidad de agua para el consumo humano de los centros poblados del distrito de Yauli, Huancavelica – 2023, tuvo como objetivo analizar la calidad de agua para el consumo humano en los centros poblados del distrito de Yauli, Huancavelica – 2023, se ha desarrollado con la metodología de tipo aplicada, el nivel descriptivo, la población estuvo conformada por 4 Centros Poblados, por medio de ello se llegó a la siguiente conclusión de que, la calidad del agua potable para el consumo humano, los parámetros físicos y químicos medidos son: color verdadero, turbidez, dureza total, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales, potencial de hidrógeno, cianuro, nitrato, nitrito y sulfato las cuales cumplen con el Decreto Supremo No. 004-2017-minam de los ECAS, los parámetros microbiológicos determinados incluyen: coliformes totales, coliformes fecales y E. coli, que en el centro densamente poblado de villa Hermoza

no cumple con el Decreto Supremo N.004-2017-minam de los ECAS, donde se detectaron coliformes totales y fecales en ambos centros poblados.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Ramos (2023), en su tesis titulada Calidad de agua del manantial Pucayacu y su incidencia en la calidad de vida del poblador de Columna Pasco 2022, el objetivo fue determinar el nivel de incidencia de la calidad del agua del manantial Pucayacu en la calidad de vida del poblador de Columna Pasco, 2022, la metodología que se ha empleado es de tipo básica, nivel explicativo, diseño no experimental, la población estuvo conformado por los pobladores de Columna Pasco la técnica para la recolección de los datos fue por medio de la encuesta y observación, de acuerdo a ello se ha llegado en la conclusión, de que si hay una incidencia alta en la calidad de agua del manantial esto mediante la correlación de $r = 0.921$ esto indica que hay una relación alta ya que la calidad de agua es bueno y de esa manera no podrá afectar a la calidad de vida física, social y psicológica de las personas que radican en el Columna Pasco.

Romero (2021), en su tesis titulado Análisis de la calidad de gua y diseño de un sistema de tratamiento de agua para consumo humano en la localidad de Puerto Rico, Provincia de Tocache – 2021, tuvo como objetivo determinar la calidad del agua para consumo humano y diseñar un sistema de tratamiento de agua para consumo humano en la localidad de Puerto Rico, Provincia de Tocache, se ha empleado la metodología de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, diseño cuasi experimental, por medio de ello se ha llegado a la siguiente conclusión, de que en los parámetros físicos del agua, se observa en la conductividad que del total de muestras el 12,5% (2) no cumple con los LMP según el DS 031-2010 ya que excede a 1500 umho/cm; asimismo, los sólidos totales disueltos el 12,5% (2) no cumple con los LMP ya que excede 1000 mg/l. del mismo modo en relación a la turbiedad se encontraron que el 25% (4 muestras) no cumple con los LMP siendo que excede 10 UNT. Finalmente, en

relación al color del agua el 12,5% (2) no cumplen con los LMP siendo que excede 15 UCV.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. CONTROL DE CALIDAD DE AGUA

La calidad del agua, como valor ambiental importante para la salud, describe las características físicas, químicas y microbiológicas cuyos parámetros aseguran condiciones adecuadas para el consumo humano. La cual esto es fundamental para garantizar que el agua que consumimos sea segura y cumpla con los estándares establecidos para la salud humana y el medio ambiente es decir que de acuerdo a ello se establecen los parámetros microbiológicos, físicos y químicos de acuerdo a la norma que lo establece esto con el fin de que se tengan una calidad de agua y de esa manera ayuda a que se puede prevenir algunas enfermedades a los usuarios que lo consumen (Dueñas e Hinojosa, 2021).

La calidad del agua, la salud y el crecimiento económico son factores complementarios e importantes para lograr el bienestar humano y el desarrollo sostenible. La pobreza y la enfermedad son situaciones recurrentes con dos caras que tienen un gran poder destructivo para la sociedad pero que también son muy difíciles de superar. A menudo, sólo se priorizan las presiones económicas y, en muchos casos, las acciones e intervenciones son insostenibles porque continuamente regresan a las mismas condiciones iniciales. Para lograr medidas sostenibles de progreso y mejora continua, se debe tener plenamente en cuenta la salud de la población con una calidad de agua adecuada ya que mediante elle se garantiza en que las personas pueden tener un estilo de vida adecuado (Villena, 2018).

De acuerdo a Ministerio de Salud (2010), indica que la calidad de agua para el consumo humano la cual esto está compuesto por un conjunto de acciones que se realiza por los técnicos administrativos operativos que están en predisposición de lograr tener una calidad de

agua para que así la población tenga adecuado y que estas deben estar dentro de los parámetros establecidos permisibles.

El Ministerio de Salud (2010), también en el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano menciona que las Instituciones competentes sobre la gestión de calidad de agua para el consumo humanos es el Ministerio de Salud la cual esto se lleva a cabo mediante la Dirección General de Salud Ambiental para que regule a nivel nacional donde está institución debe diseñar la política nacional de calidad de agua, establecer las normas de vigilancia para que el agua sea de consumo, como también tiene que elaborar las guías de monitoreo y análisis de los parámetros físicos, químicos para ello debe realizar estudios sobre la calidad de agua y de esa manera determinar la calidad de agua si es que esta para el consumo humano y para las localidades son la Dirección Regionales de Salud (DIRESA), Gerencia Regional de Salud y la Dirección de Salud son órganos encargados en que deben vigilar sobre la calidad de agua en su jurisdicción para ello deben elaborar los planes operativos anuales que se debe realizar para vigilar la calidad del agua en su ámbito competente.

Otra de las instituciones para que puede controlar sobre la calidad de agua es el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para ello debe prever normas y los requisitos sanitarios necesarios, como también establece los planes, programas y proyectos para el abastecimiento del agua y que estas deben ser de calidad, para ello es primordial en que se deben disponer las medidas necesarias sobre la calidad de agua con el fin de generar las condiciones necesarias para su consumo adecuado.

De mismo modo el órgano de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), tiene la facultad para gestionar una calidad de agua para los consumos para ello formulan mediante la directiva herramientas e instrumentos de supervisión y estas están regulados con las normas y mediante ello se puede aplicar a los proveedores con el fin de garantizar la calidad de agua, en caso se haya

obtenido algunas falencias la SUNASS debe informar a la Autoridad Sanitaria de la jurisdicción sobre los incumplimientos que se han dado.

De mismo modo la norma establece que los Gobiernos Locales, Provinciales y Distritales están entre sus atribuciones en que deben realizar una gestión sobre la calidad de agua para el consumo humano, es decir que deben velar por la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua para el consumo humano, en que deben supervisar de acuerdo a lo que lo establece el reglamento en caso se haya tenido alguna inconveniencia debe informar oportunamente a la Autoridad de la Salud responsable de la jurisdicción y estas tomarán las medidas de acuerdo a la Ley y como también las autoridades están en la disposición de tomar acciones de cumplimiento del reglamento.

2.2.1.1. CONTROL DE CLORO

Se refiere al proceso de supervisión y mantenimiento continuo de las concentraciones de cloro presentes en el agua potable. Este compuesto es ampliamente utilizado como desinfectante en los sistemas de tratamiento de agua, debido a su capacidad para eliminar o inactivar agentes patógenos como bacterias, virus y parásitos. El control del cloro consiste en realizar mediciones periódicas del cloro residual en la red de distribución, con el objetivo de verificar que los niveles se mantengan dentro de los parámetros establecidos por las normativas sanitarias, garantizando así la seguridad microbiológica del agua suministrada a la población. Además, implica ajustar la dosis de cloro agregada al agua según sea necesario para garantizar la eficacia del tratamiento y la seguridad del suministro de agua potable (Valencia et al., 2023).

Indicadores

- **Sedimentación del agua:** Hace referencia al análisis de la cantidad de sedimentos presentes en el agua tratada con cloro, con el fin de detectar partículas sólidas suspendidas que puedan comprometer su calidad. La acumulación excesiva de

sedimentos no solo afecta la apariencia y transparencia del agua, sino que también puede interferir en la acción desinfectante del cloro, reduciendo su efectividad frente a microorganismos patógenos. Por ello, el monitoreo constante de la sedimentación es fundamental dentro del proceso de aseguramiento de la calidad del agua potable, tanto desde el punto de vista técnico como sanitario.

- **Presencia residual del agua:** Hace alusión a la cantidad de cloro que permanece en el agua luego de haber sido sometida al proceso de desinfección. Este residuo de cloro cumple una función esencial al mantener la protección del agua frente a posibles contaminaciones durante su almacenamiento y distribución, asegurando su inocuidad hasta el punto de consumo. La presencia de una concentración residual adecuada permite eliminar microorganismos patógenos y prevenir enfermedades de origen hídrico. No obstante, este valor debe ser regulado cuidadosamente, ya que niveles elevados pueden afectar negativamente el sabor, olor y la aceptabilidad del agua, además de representar un riesgo potencial para la salud de los consumidores.
- **Seguridad en el manejo:** Hace referencia a la adopción de procedimientos técnicos adecuados y seguros para manipular y dosificar el cloro durante las distintas etapas del tratamiento del agua potable. Este aspecto es clave no solo para garantizar la calidad del proceso de desinfección, sino también para resguardar la integridad del personal operativo, evitando riesgos de exposición, derrames o accidentes químicos. Para ello, se deben cumplir rigurosamente los protocolos establecidos sobre almacenamiento, aplicación y disposición de residuos peligrosos. Asimismo, resulta esencial brindar capacitaciones periódicas y formación técnica continua al personal encargado, con el fin de asegurar que cuenten con los conocimientos y habilidades necesarias para manejar correctamente el cloro y otros agentes químicos involucrados en la potabilización del agua.

2.2.1.2. CONTROL BACTERIOLÓGICO

Esta dimensión está orientada a identificar y evitar la presencia de bacterias perjudiciales en el agua destinada al consumo humano. El control bacteriológico consiste en recolectar muestras de agua de diferentes puntos, ya sean pozos, manantiales, ríos o redes de distribución, con el propósito de analizar si existen microorganismos patógenos como *Escherichia coli*, los cuales suelen ser indicadores directos de contaminación de origen fecal. Este proceso no solo se limita a la detección, sino que también contempla la aplicación de tratamientos correctivos, tales como la desinfección mediante cloración, el uso de filtros especiales o incluso técnicas más avanzadas como la ozonización. Todo esto con el objetivo de reducir al mínimo la carga bacteriana y asegurar que el agua sea segura y saludable para el consumo diario de la población (Valencia et al., 2023).

Indicadores

- **Tratamiento del agua:** Hace referencia a las técnicas y procedimientos aplicados al agua para eliminar o reducir significativamente la presencia de bacterias y otros microorganismos que representan un riesgo para la salud. Este tratamiento comprende distintas fases, entre ellas la filtración, la desinfección y, principalmente, la cloración, las cuales están orientadas a remover contaminantes biológicos que podrían ocasionar enfermedades. La aplicación adecuada y continua de estos procesos garantiza que el agua sea segura para el consumo humano, lo cual es esencial para prevenir brotes de infecciones y proteger la salud pública en general.
- **Presencia de bacterias:** Consiste en identificar y medir la cantidad de bacterias presentes en el agua ya tratada y distribuida para el consumo de la población. La detección de estos microorganismos revela una posible contaminación

microbiológica, lo que podría representar un riesgo sanitario. En especial, la presencia de bacterias como *Escherichia coli* u otras asociadas a contaminación fecal indica que el agua ha sido expuesta a residuos de origen humano o animal. Ante esta situación, se vuelve necesario reforzar los procesos de tratamiento y desinfección para asegurar que el agua sea segura para el consumo.

- **Presencia de enfermedades den los usuarios:** Hace referencia a la frecuencia y distribución de enfermedades causadas por el consumo de agua contaminada con bacterias u otros microorganismos patógenos. La aparición de afecciones como diarrea, gastroenteritis, fiebre tifoidea u otras infecciones de origen hídrico puede evidenciar deficiencias en el control microbiológico del agua potable. La vigilancia epidemiológica de estos casos resulta fundamental para detectar brotes, tomar decisiones oportunas y evaluar la eficacia de las acciones implementadas para proteger la salud pública frente a riesgos asociados al agua.

2.2.1.3. CONTROL FÍSICO QUÍMICO

Esta dimensión se enfoca en valorar una serie de características físicas y químicas del agua potable que pueden influir en su idoneidad para el consumo humano. En el plano físico, se consideran aspectos como el color, el olor, el sabor, la turbidez y la temperatura del agua; mientras que en el aspecto químico se analizan elementos como la presencia de metales pesados, compuestos orgánicos, pesticidas y otros contaminantes de origen químico. El control físico-químico implica llevar a cabo mediciones periódicas de estos indicadores y cotejarlos con los límites establecidos por las normas sanitarias vigentes, con el fin de asegurar que el agua cumpla con los parámetros de calidad requeridos. Cuando alguno de estos valores se desvía de lo permitido, es necesario adoptar medidas correctivas, por ejemplo,

aplicar tratamientos específicos o intervenir directamente en las fuentes de contaminación identificadas para restablecer la seguridad y potabilidad del agua (Weber, 2021).

Indicadores

- **Presencia de sulfato:** Hace referencia a la concentración de sulfatos presentes en el agua potable, los cuales pueden encontrarse de forma natural en fuentes subterráneas o superficiales, o ser añadidos por actividades humanas como la minería, procesos industriales o el uso de fertilizantes. Si bien en cantidades bajas no representan un riesgo significativo para la salud, niveles altos pueden provocar efectos laxantes y modificar el sabor del agua. Por esta razón, es fundamental controlar su presencia y garantizar que se mantenga dentro de los límites permitidos por las normativas de calidad del agua.
- **Presencia de nitrato:** Se refiere a la concentración de nitratos presentes en el agua potable. Los nitratos son compuestos químicos que pueden encontrarse en el agua como resultado de la descomposición de materia orgánica, la contaminación agrícola o la lixiviación de fertilizantes. La presencia de nitratos en el agua potable puede representar un riesgo para la salud, especialmente en concentraciones elevadas, ya que pueden causar metahemoglobinemia o síndrome del bebé azul en lactantes, así como otros problemas de salud en adultos. Por lo tanto, es importante controlar y mantener los niveles de nitratos dentro de los límites permitidos por las normativas de calidad del agua para garantizar su seguridad para el consumo humano.
- **Control periódico del agua:** Consiste en realizar análisis y evaluaciones regulares del agua potable con el objetivo de verificar su calidad físico-química. Este control implica recolectar muestras en distintos puntos del sistema de

distribución y analizarlas en laboratorio para medir parámetros clave como el pH, la turbidez, la dureza, el cloro residual, los sulfatos, nitratos, entre otros compuestos. A través de estos exámenes se pueden detectar posibles contaminaciones o alteraciones que afecten la potabilidad del agua, permitiendo aplicar acciones correctivas o preventivas. Esta práctica es esencial para asegurar que el agua distribuida cumpla con los estándares de calidad y no represente riesgos para la salud de los consumidores.

2.2.2. SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS

La satisfacción del usuario representa una valoración personal que estos hacen sobre la calidad y efectividad de los servicios recibidos en un entorno específico. Esta dimensión comprende tanto la percepción como la experiencia de los usuarios respecto a distintos elementos del servicio, tales como la calidad del producto, la atención brindada, la confiabilidad del suministro y su impacto en el bienestar general. Esta satisfacción surge al comparar lo que esperaban recibir con lo que realmente vivieron. Así, los usuarios determinan si el servicio cubrió, superó o no alcanzó sus expectativas, lo cual afecta directamente su nivel de conformidad. Entre los factores más relevantes se encuentra la calidad del servicio o producto, considerando aspectos como el desempeño, la duración, la seguridad y su capacidad de cumplir con las necesidades del usuario. Del mismo modo, la atención al cliente influye notablemente, ya que se valora que existan medios accesibles y eficaces para resolver dudas, reclamos o recibir retroalimentación. Por último, la confiabilidad del servicio también resulta clave, pues los usuarios esperan recibirlo de manera oportuna, constante y sin fallas. En conjunto, la satisfacción del usuario es una variable compleja que refleja cómo se perciben y valoran los servicios, siendo crucial para optimizar su gestión y lograr que respondan mejor a las expectativas y necesidades del público (López, 2020).

2.2.2.1. PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA

La percepción de la calidad del agua se refiere a cómo las personas y comunidades comprenden y valoran sus propiedades según sus condiciones físicas, químicas y biológicas. Esta apreciación no depende únicamente de aspectos técnicos o científicos, sino que también está influida por elementos sociales, culturales y económicos que moldean la opinión colectiva sobre su potabilidad y uso responsable. De este modo, dicha percepción puede influir en las decisiones y conductas vinculadas al consumo y preservación del recurso hídrico (Ramírez, 2021).

Indicadores

- **Sabor del agua:** Corresponde a la percepción del sabor del agua potable, la cual está influenciada por su composición química, la presencia de minerales, el nivel de sustancias disueltas y la calidad general del suministro. En este sentido, los ingenieros juegan un papel clave al identificar y controlar estos factores, con el fin de asegurar que el agua distribuida no solo sea segura para la salud, sino también agradable al paladar, favoreciendo el bienestar y la aceptación por parte de los usuarios.
- **Color del agua:** Es la apariencia visual del agua que puede ser influenciada por la presencia de sustancias orgánicas, minerales, sedimentos y contaminantes. Ya que es esencial para evaluar la calidad del agua potable, ya que un color inadecuado puede indicar contaminación o alteraciones en su composición, afectando tanto la salud como la estética de los recursos hídricos. Por ello los ingenieros deben considerar el control y tratamiento del color del agua en sus proyectos para asegurar que el agua suministrada cumpla con los estándares de calidad establecidos y sea aceptable para los consumidores.
- **Olor del agua:** Es la percepción olfativa que puede surgir de la presencia de compuestos químicos, microorganismos o

contaminantes en el agua. Este atributo es fundamental para la evaluación de la calidad del agua potable, ya que olores desagradables pueden ser indicativos de contaminación, degradación orgánica o tratamientos inadecuados. Es así que los ingenieros deben considerar el análisis y control del olor del agua ya que de esa manera se garantice a que el agua no solo sea segura para el consumo humano, sino también agradable y aceptable para los usuarios.

2.2.2.2. ACCESIBILIDAD AL AGUA

Es la capacidad de la población para obtener agua potable de manera sostenible y equitativa, considerando factores como la disponibilidad de fuentes hídricas, la infraestructura de distribución, y la calidad del servicio. Esto abarca no solo la proximidad física a los recursos hídricos, sino también la infraestructura necesaria para su tratamiento y distribución, así como la asequibilidad del servicio para todos los sectores de la sociedad. El diseño y la planificación de sistemas hidráulicos eficaces resultan esenciales para asegurar el acceso al agua, promoviendo así el desarrollo sostenible y mejorando la calidad de vida de las comunidades beneficiadas (Rengifo et al., 2019).

Indicadores

- **Tiempo de espera para obtener agua:** Se refiere al lapso que transcurre desde que los usuarios solicitan el suministro de agua hasta que este es efectivamente entregado, ya sea en redes domiciliarias, sistemas públicos o situaciones de emergencia. Este tiempo es clave en el diseño y planificación de infraestructuras hidráulicas, pues influye directamente en la eficiencia del servicio, la percepción del usuario y el manejo adecuado del recurso. Mantener tiempos de espera razonables es vital para asegurar una respuesta oportuna, especialmente en contextos de alta demanda o emergencia.

- **Interrupciones frecuentes:** Se refiere a las suspensiones frecuentes en el suministro de agua potable dentro de la red de distribución. Estas pausas pueden deberse a fallas técnicas, trabajos de mantenimiento, reparaciones o limitaciones en el sistema de abastecimiento. Por eso, es importante identificar y analizar estas interrupciones para tomar decisiones que mejoren la satisfacción de los usuarios y optimicen el manejo del recurso hídrico.
- **Evaluación de la infraestructura de acceso del agua:** Se trata de evaluar de manera ordenada las infraestructuras encargadas de captar, almacenar, tratar y distribuir el agua potable. Este análisis abarca la verificación de la calidad y capacidad de las instalaciones, su funcionamiento eficiente, el buen estado de las estructuras y el cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias.

2.2.2.3. DISPONIBILIDAD Y CONTINUIDAD DEL AGUA

Se entiende como la capacidad de un sistema de abastecimiento para brindar agua de forma constante y en cantidades suficientes, cubriendo tanto las necesidades básicas de la población como las demandas de actividades económicas y productivas. La disponibilidad hace referencia a la existencia de fuentes de agua accesibles, ya sean naturales o gestionadas mediante infraestructura, mientras que la continuidad implica que el suministro se mantenga sin interrupciones prolongadas. Para asegurar ambos aspectos, resulta clave una adecuada planificación y diseño de redes de captación, almacenamiento y tratamiento que permitan un servicio sostenible, eficiente y seguro en el tiempo (Estévez et al., 2019).

Indicadores

- **Disponibilidad constante del agua:** Corresponde a la capacidad de una fuente de agua para cubrir de forma continua y eficaz las necesidades de diversos usos, como el

abastecimiento urbano, el riego agrícola o la producción de energía. Este concepto no solo considera el volumen disponible, sino también la calidad del recurso, su accesibilidad y la posibilidad de mantener su aprovechamiento en el tiempo sin comprometer su sostenibilidad. Por ello, garantizar una disponibilidad constante del agua resulta esencial para diseñar infraestructuras adecuadas, gestionar de forma responsable los recursos hídricos y reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente, favoreciendo así el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas.

- **Alternativa de solución ante interrupciones:** Se trata de las acciones y soluciones que se aplican en los proyectos para enfrentar y reducir el impacto de interrupciones imprevistas en el suministro de recursos como el agua, materiales o servicios esenciales. Esto implica diseñar estrategias que incluyan fuentes alternativas de abastecimiento, infraestructuras con capacidad de respuesta ante emergencias, planes de contingencia bien estructurados y el uso de tecnologías modernas que permitan mantener la operatividad continua del sistema, incluso ante situaciones adversas.
- **Continuamente reciben agua tratada:** Hace referencia a un sistema de suministro de agua diseñado para proporcionar de forma continua un recurso previamente tratado, libre de impurezas y agentes contaminantes. Este sistema es fundamental para garantizar que el agua sea apta para el consumo humano, así como para su uso en sectores como la industria y la agricultura. Para lograrlo, se requiere de una infraestructura eficiente que incluya plantas de tratamiento, redes de distribución adecuadas y mecanismos de monitoreo que aseguren tanto la calidad sanitaria como el aprovechamiento responsable del recurso hídrico en beneficio de la población.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

1. **Sedimentación del agua:** La sedimentación del agua es el proceso mediante el cual las partículas sólidas suspendidas, como arena, arcilla o residuos orgánicos, se depositan en el fondo de los tanques o recipientes de almacenamiento. Este fenómeno ocurre cuando las partículas, al ser más densas que el agua, descienden por gravedad. La presencia de estos sólidos en suspensión puede generar turbidez, lo que compromete la calidad del agua y puede interferir con etapas posteriores del tratamiento, por lo que su control es esencial en sistemas de potabilización.
2. **Presencia residual del agua:** La presencia residual en el agua se refiere a la cantidad de compuestos químicos, como el cloro u otros desinfectantes, que aún permanecen disueltos en el agua luego de haber sido tratada. Este residuo cumple una función importante, ya que ayuda a mantener la acción desinfectante durante el almacenamiento y el recorrido del agua por la red de distribución. De este modo, se asegura que el agua continúe siendo segura hasta llegar al usuario final.
3. **Seguridad en el manejo:** La seguridad en el manejo del agua está vinculada a la aplicación de prácticas y protocolos adecuados durante las etapas de tratamiento, almacenamiento y distribución del agua potable. Estas acciones buscan evitar riesgos, prevenir incidentes que puedan afectar al personal operativo y asegurar que el agua no se contamine en ningún punto del proceso, garantizando así su calidad y salubridad.
4. **Tratamiento del agua:** El tratamiento del agua comprende una serie de métodos y tecnologías diseñadas para remover impurezas, agentes patógenos y otros contaminantes presentes en el agua cruda, con el objetivo de volverla apta para el consumo humano. Entre los procesos más comunes se encuentran la filtración, la desinfección y la remoción de sólidos suspendidos, los cuales actúan de manera complementaria para asegurar la calidad y seguridad del recurso hídrico.
5. **Presencia de bacterias:** La presencia de bacterias en el agua indica la posible contaminación microbiológica y representa un riesgo para la salud

humana. Estas bacterias pueden incluir organismos patógenos que causan enfermedades transmitidas por el agua, como la salmonela o la E. coli.

- 6. Presencia de enfermedades en los usuarios:** La presencia de enfermedades entre los usuarios está relacionada con la calidad del agua y puede ser causada por la ingestión de agua contaminada con bacterias o agentes patógenos. Esto puede manifestarse en enfermedades gastrointestinales, infecciones bacterianas o virales, entre otros.
- 7. Presencia de sulfato:** La presencia de sulfato en el agua indica la concentración de este compuesto químico en el agua potable. Concentraciones elevadas de sulfato pueden afectar el sabor y la calidad del agua, así como tener efectos adversos en la salud humana.
- 8. Presencia de nitrato:** La presencia de nitrato en el agua indica la concentración de este compuesto químico, que puede ser el resultado de la contaminación agrícola o la lixiviación de fertilizantes. Concentraciones elevadas de nitrato en el agua pueden representar un riesgo para la salud, especialmente para lactantes y mujeres embarazadas.
- 9. Control periódico del agua:** El control periódico del agua implica la realización regular de análisis y pruebas para evaluar la calidad del agua potable. Estas pruebas pueden incluir la medición de parámetros físicos, químicos y microbiológicos, así como el monitoreo de posibles contaminantes para garantizar la seguridad del agua.
- 10. Atención oportuna:** La atención oportuna se refiere a la capacidad de responder de manera rápida y efectiva a las necesidades y consultas de los usuarios en relación con el servicio de agua potable. Esto implica la disposición de canales de comunicación eficientes y la capacidad de resolver problemas de manera rápida y satisfactoria.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Hi: Existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Ho: No existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Hi1: Existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua y la percepción de la calidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Hi2: Existe una relación significativa entre el control de la calidad del agua y la accesibilidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Hi3: Existe una relación significativa entre el control de calidad de agua y la disponibilidad y continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Control de calidad de agua

Dimensiones:

- Control del cloro
- Control bacteriológico

- Control físico químico

2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Satisfacción de los usuarios

- Percepción de la calidad de agua
- Accesibilidad al agua
- Disponibilidad y continuidad del agua

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1
Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
Control de calidad de agua	Control del cloro	Sedimentación del agua Presencia residual del agua Seguridad en el manejo Tratamiento del agua
	Control bacteriológico	Presencia de bacterias Presencia de enfermedades den los usuarios Presencia se sulfato
	Control físico químico	Presencia de nitrato Control periódico del agua Sabor del agua
	Percepción de la calidad de agua	Color del agua Olor del agua Tiempo de espera para obtener agua
Satisfacción de los usuarios	Accesibilidad al agua	Interrupciones frecuentes Evaluación de la infraestructura de acceso del agua Disponibilidad constante del agua
	Disponibilidad y continuidad del agua	Alternativas de solución ante interrupciones Continuamente reciben agua tratada

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque de tipo aplicada, ya que este tipo de estudio permite no solo comprender su valor dentro del ámbito académico, sino también su utilidad en contextos profesionales concretos. Este tipo de investigación se caracteriza por tener una orientación práctica, enfocada en la acción, lo cual facilita que el conocimiento obtenido sea utilizado directamente para afrontar situaciones reales y brindar soluciones efectivas. A través de esta perspectiva, la investigación aplicada se diferencia por priorizar la resolución de problemas específicos y por generar aportes que puedan ser implementados de manera útil y contextualizada (Hernández et al., 2014).

La presente investigación, de tipo aplicada, se centró en atender problemas específicos y apremiantes vinculados a la prestación de servicios básicos dentro de una comunidad determinada. Su enfoque se distinguió por ser eminentemente práctico y orientado a la implementación de soluciones, con el objetivo de generar conocimiento útil que contribuya directamente a mejorar las condiciones de vida de los pobladores del caserío de Quinuash. Este tipo de investigación promovió la participación activa de diversos actores, tales como los usuarios del servicio, las autoridades locales, profesionales del área de ingeniería civil y otros especialistas, con el propósito de identificar de forma colaborativa los principales retos y oportunidades en torno al control de la calidad del agua y el nivel de satisfacción de los beneficiarios.

3.1.1. ENFOQUE

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual se distingue por centrarse en la obtención y análisis de datos numéricos con el fin de describir, medir y explicar distintos fenómenos de carácter social o natural. Este enfoque cobra relevancia porque se apoya en la recolección sistemática de información mediante instrumentos

estandarizados, como encuestas, cuestionarios y experimentos. A través del uso de técnicas estadísticas, permite analizar los datos recogidos, identificar patrones y relaciones, así como verificar hipótesis y formular conclusiones respaldadas por evidencia empírica (Hernández et al., 2014).

En el marco del estudio sobre el control de la calidad del agua y su influencia en la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, se adoptó un enfoque cuantitativo orientado a la recopilación de datos numéricos vinculados a diferentes variables. Entre ellas, se consideraron la calidad del agua, las características demográficas de los usuarios, su nivel de satisfacción y otros factores asociados. Para ello, se aplicaron encuestas estructuradas y cuestionarios estandarizados que permitieron recolectar información sobre la percepción de los usuarios respecto a la calidad del agua, la frecuencia y duración de los cortes en el suministro, así como la aparición de enfermedades relacionadas con el consumo de agua. Luego, los datos fueron procesados mediante técnicas estadísticas con el propósito de identificar patrones, establecer correlaciones, detectar tendencias y validar hipótesis, con el fin de obtener conclusiones respaldadas por evidencia empírica.

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

El presente estudio tuvo un alcance descriptivo correlacional, lo que permitió realizar una caracterización detallada de una o más variables y analizar las posibles relaciones entre ellas. Este tipo de enfoque se orienta a identificar y describir patrones de asociación entre las variables seleccionadas, sin intentar establecer vínculos de causa y efecto. Asimismo, este nivel de análisis resulta útil para explorar y comprender cómo interactúan las variables dentro de un contexto determinado, proporcionando una visión más amplia del fenómeno sin profundizar en su causalidad (Hernández et al., 2014).

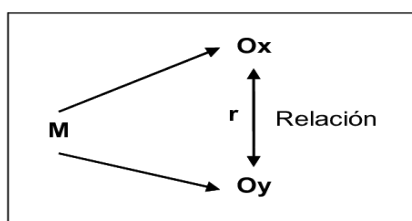
Este estudio tuvo un enfoque descriptivo correlacional, lo que permitió detallar las características de una o más variables y analizar

cómo se relacionan entre sí. Este tipo de análisis busca identificar y describir patrones de asociación sin buscar establecer causas o efectos directos. Además, resulta útil para entender cómo interactúan las variables en un contexto específico, ofreciendo una visión amplia del fenómeno sin profundizar en las razones detrás de esa relación.

3.1.3. DISEÑO

Se desarrolló con el diseño no experimental. Este enfoque de investigación que se centra en la observación y descripción de fenómenos tal y como se presentan en su contexto natural, sin la manipulación de variables por parte del investigador. En este tipo de diseño, el investigador recopila datos tal como ocurren en la realidad, sin intervenir en el entorno o en las condiciones en las que se desarrolla el fenómeno de estudio (Hernández et al., 2014).

En el contexto del control de la calidad del agua y su relación con la satisfacción de los usuarios en el caserío de Quinuash, el diseño no experimental se utilizó para recopilar datos de manera observacional y descriptiva, sin intervenir en las condiciones naturales del sistema de agua potable. Se utilizaron las técnicas como encuestas, entrevistas y análisis de registros para obtener información sobre la percepción de los usuarios, la frecuencia de cortes en el suministro de agua, la calidad del agua y otros factores relevantes.



Dónde:

- M: Muestra de estudio.
- Ox: Variable independiente.
- Oy: Variable dependiente.
- R: Relación entre ambas variables

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población se define como el conjunto completo de elementos o individuos que comparten una característica común y son objeto de estudio en una investigación. Esta característica puede incluir atributos o cualidades que el investigador desee examinar, como la edad, el género o la ocupación. La población representa el universo del cual se seleccionó una muestra para llevar a cabo el estudio. En este contexto, una definición clara y precisa de la población es fundamental para garantizar la validez y la generalización de los resultados. Sampieri resalta la importancia de delimitar adecuadamente la población de interés, identificando criterios de inclusión y exclusión, así como las características específicas que definen a los elementos que la componen (Hernández et al., 2014).

En ese sentido la población estuvo conformado por 317 habitantes del caserío de Quinuash, ubicado en el Distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco quienes nos proporcionaron información sobre la satisfacción que tienen con el proyecto de control de la calidad de agua y su relación con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito San Miguel de Curi – Lauricocha – Huánuco 2024.

Tabla 2
Población de estudio

Genero	Cantidad	Porcentaje
Varones	169	53.3
Mujeres	148	46.7
Total	317	100

3.2.2. MUESTRA

La muestra es un subconjunto representativo de la población, seleccionado cuidadosamente para participar en una investigación. Su propósito es obtener resultados que se puedan generalizar de manera válida al conjunto completo de la población. La selección de la muestra

es crucial para asegurar tanto la representatividad como la fiabilidad de los resultados. Por esta razón, es fundamental emplear técnicas de muestreo adecuadas, como el muestreo aleatorio simple, el muestreo estratificado o el muestreo por conglomerados, así como métodos no probabilísticos, según las características de la población y los objetivos de la investigación (Hernández et al., 2014).

- n= Muestra

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

- N= Tamaño de población= 317

- Z= Nivel de confianza= 1.96

- p= Probabilidad de éxito o proporción esperada= 0.5

- q= Probabilidad de fracaso= 0.5

- E= Erro =0.05)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50 * 317}{(317 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.50 * 0.50} = 152.2$$

Entonces la muestra estuvo conformada por 152 habitantes del caserío de Quinuash, ubicado en el Distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICA

Encuesta: Es un método de recolección de datos que consiste en formular una serie de preguntas a un grupo de individuos con el objetivo de obtener información relevante sobre sus opiniones, actitudes, comportamientos o características (Grande y Abascal, 2011). Es así que a través de esta técnica nos permitió recolectar los datos sobre la satisfacción de los usuarios del caserío Quinuash.

Observación: Es un método sistemático para recopilar datos mediante la observación directa y objetiva de comportamientos, eventos o fenómenos en su entorno natural (Medina et al., 2023). A través de esta técnica se recolectó la información relevante sobre el control de la calidad del agua.

3.3.2. INSTRUMENTO

Cuestionario: Es un instrumento de recolección de datos que consiste en un conjunto de preguntas estructuradas, diseñadas para ser respondidas por los encuestados. Su objetivo principal es obtener información específica sobre actitudes, opiniones, comportamientos y características demográficas de un grupo objetivo (Grande y Abascal, 2011). En ese contexto se elaboró las preguntas de acuerdo a la variable y dimensiones y se aplicó a los habitantes del caserío de Quinuash.

Ficha de observación: Es un instrumento utilizado que permite registrar de manera sistemática las observaciones realizadas durante un estudio (Median et al., 2023). Este instrumento se utilizó para recolectar información sobre el control de calidad de agua.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En el desarrollo de esta investigación sobre el control de la calidad del agua y su impacto en la satisfacción de los usuarios del Caserío de Quinuash, se emplearon diversas técnicas para procesar y analizar la información. Para ello, se contó con el apoyo de software especializado que facilitó la gestión y el análisis de los datos de forma eficiente y precisa.

- **Microsoft Excel:** Este software resultó fundamental para organizar, manejar y visualizar los datos recogidos durante la investigación. Gracias a Excel, pudimos hacer cálculos estadísticos, elaborar gráficos y tablas que representaron claramente los resultados, lo que facilitó la comprensión e interpretación de la información obtenida.

- **Microsoft Word:** Para la redacción y presentación de los informes y documentos que describen los hallazgos de la investigación, utilizamos Word. Gracias a sus herramientas de formato avanzado, pudimos organizar el contenido de manera clara y destacar los puntos más importantes, lo que facilitó que los lectores comprendieran mejor los resultados obtenidos.
- **SPSS (Statistical Package for the Social Sciences):** SPSS nos permitió realizar análisis estadísticos más complejos y detallados con los datos recopilados. Gracias a esta herramienta, pudimos hacer pruebas de hipótesis, análisis de regresión y otros procedimientos estadísticos que nos ayudaron a entender mejor la relación entre la calidad del agua y la satisfacción de los usuarios en el Caserío de Quinuash.

El uso de software especializados como Microsoft Excel, Word y SPSS fue fundamental para poder procesar, analizar y presentar de forma clara y profesional toda la información que recopilamos durante la investigación. Estas herramientas facilitaron el manejo de los datos y nos ayudaron a obtener resultados más precisos, lo que contribuyó significativamente al avance del conocimiento sobre el control de la calidad del agua y la satisfacción de los usuarios con los servicios de saneamiento en el Caserío de Quinuash. Gracias a ellas, pudimos organizar mejor los datos, realizar análisis estadísticos rigurosos y presentar nuestros hallazgos de manera comprensible para diferentes públicos.

El control de la calidad del agua en el caserío de Quinuash es fundamental para garantizar la salud y el bienestar de sus habitantes, dado que el acceso a agua potable limpia y segura es esencial para prevenir enfermedades transmitidas por el agua, como diarreas e infecciones gastrointestinales. En una zona rural como Quinuash, donde las condiciones de infraestructura y acceso a servicios básicos pueden ser limitadas, es crucial monitorear de manera constante la calidad del agua para detectar posibles contaminantes, garantizar que cumpla con los estándares sanitarios y, de esta manera, mejorar la calidad de vida de los usuarios. Además, la implementación de un sistema eficiente de control de calidad permitirá aumentar la confianza de la población en los servicios públicos de agua potable y facilitará la gestión de recursos para asegurar el acceso continuo y sostenible de agua saludable para todos.

4.1.2. PROCESAMIENTO DE DATOS SOBRE ENCUESTAS

Tabla 3

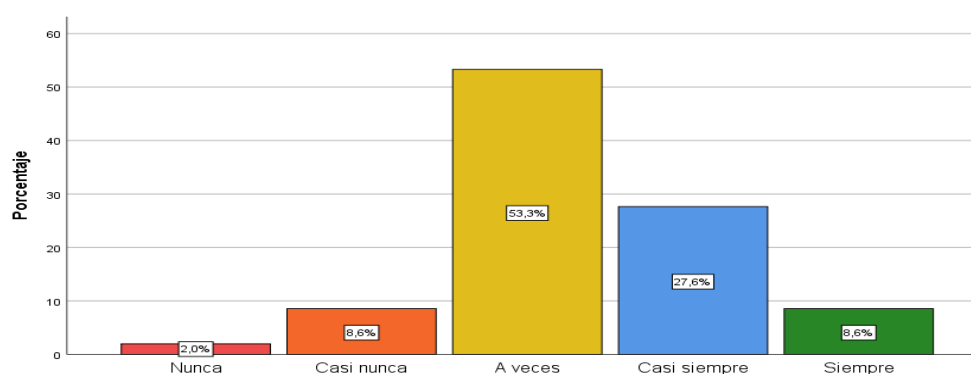
¿El agua que consumen tiene un sabor agradable?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	2,0	2,0	2,0
	Casi nunca	13	8,6	8,6	10,5
	A veces	81	53,3	53,3	63,8
	Casi siempre	42	27,6	27,6	91,4
	Siempre	13	8,6	8,6	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 2

El agua que consumen tiene un sabor agradable?



Fuente. Tabla 3

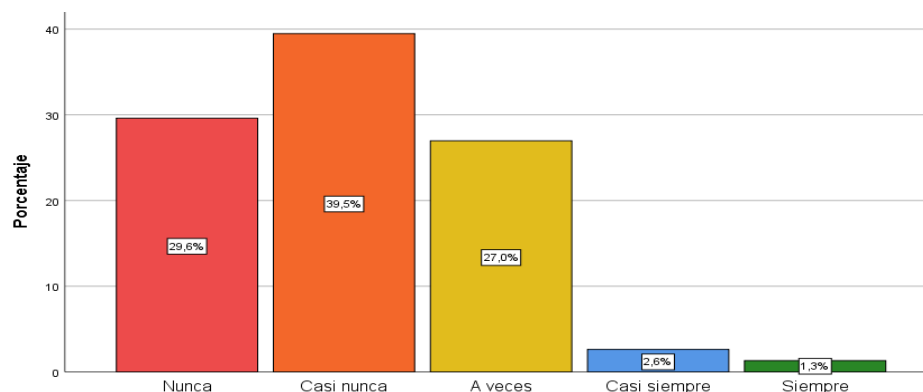
Interpretación

Según los resultados obtenidos, la mayoría de los usuarios del caserío de Quinuash, en un 53.3%, considera que a veces el agua que consumen tiene un sabor agradable. Un 27.6%, indicaron que el sabor del agua es agradable casi siempre. Sin embargo, un pequeño grupo, que conforma el 8.6%, percibe el sabor como agradable casi nunca. Este análisis indica que la mayoría de los usuarios tienen una experiencia variable en cuanto al sabor del agua, lo que podría indicar que, aunque la calidad del agua es aceptable en términos de sabor para la mayoría, existen algunas fluctuaciones que podrían estar relacionadas con factores como la fuente del agua, el proceso de tratamiento o la percepción individual, en ese sentido la satisfacción sobre el sabor del agua parece ser positiva.

Tabla 4*¿Ha notado algún sabor extraño o desagradable en el agua que consume?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	45	29,6	29,6	29,6
	Casi nunca	60	39,5	39,5	69,1
	A veces	41	27,0	27,0	96,1
	Casi siempre	4	2,6	2,6	98,7
	Siempre	2	1,3	1,3	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 3*Ha notado algún sabor extraño o desagradable en el agua que consume?*

Fuente. Tabla 4

Interpretación

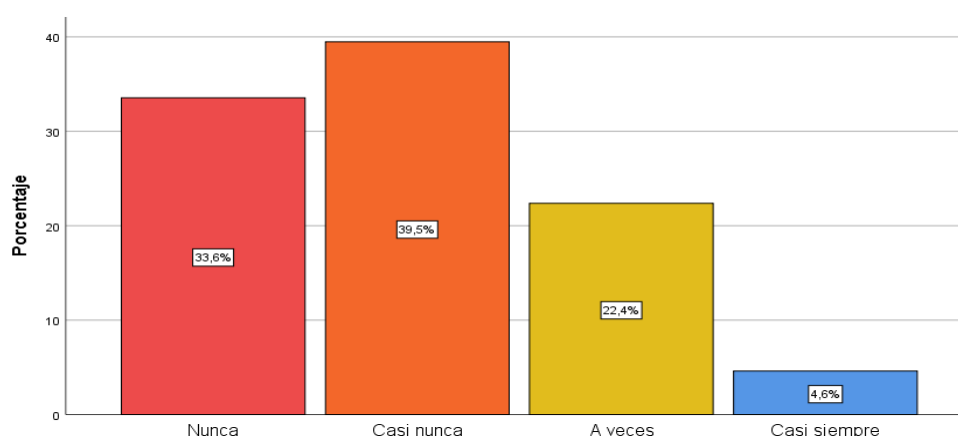
Los resultados muestran un 39,5%, indica que casi nunca han notado un sabor extraño o desagradable en el agua que consumen, lo que indica que en su mayoría no perciben problemas. Un 29,6% afirma que nunca ha notado un sabor extraño o desagradable lo que deduce que la calidad del agua es generalmente aceptable en términos de sabor. Sin embargo, un 27% indica que a veces se detecta sabores extraños. Solo un 2,6% indica que casi siempre y 1,3% siempre, reporta la presencia constante de sabores extraños o desagradables. Por lo tanto, se perciben el agua como de calidad aceptable en cuanto a sabor, aunque existen casos aislados donde se identifican sabores extraños o desagradables que podrían ser mejorados.

Tabla 5
¿El agua que utilizan tiene un color claro y transparente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	51	33,6	33,6	33,6
	Casi nunca	60	39,5	39,5	73,0
	A veces	34	22,4	22,4	95,4
	Casi siempre	7	4,6	4,6	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 4
¿El agua que utilizan tiene un color claro y transparente?



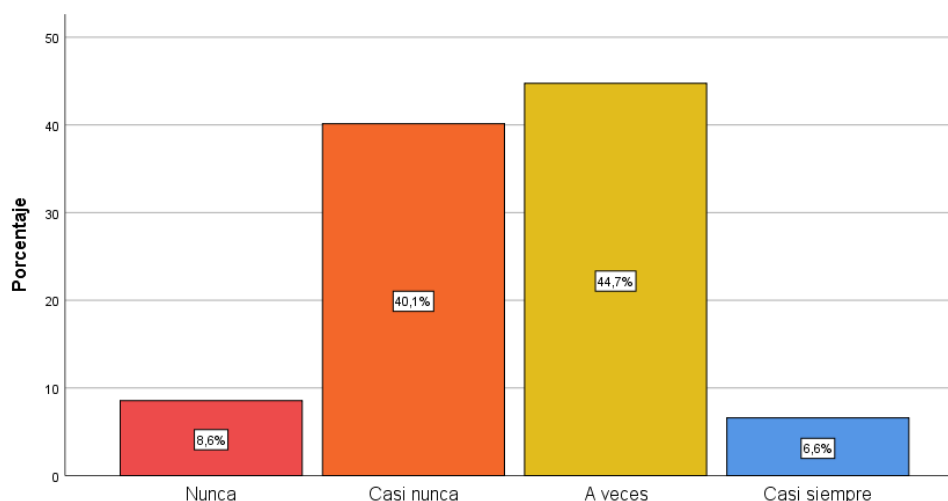
Fuente. Tabla 5

Interpretación

Los resultados muestran que un 39,5%, percibe que casi nunca el agua tiene un color claro y transparente, lo que indica que la mayoría de los usuarios observan alguna alteración en la apariencia del agua de forma regular. Además, un 33,6% de los usuarios afirma que el agua nunca tiene un color claro y transparente en este caso, el agua presenta un aspecto turbido o no tan limpio. Por otro lado, un 22,4% de los usuarios considera que a veces el agua tiene un color claro y transparente. Solo un el 4,6%, percibe que el agua casi siempre tiene un color claro y transparente. Por lo tanto, los resultados reflejan que una parte significativa de los usuarios no está satisfecha con la claridad y transparencia del agua, lo que puede ser un indicio de problemas relacionados con su tratamiento o calidad.

Tabla 6*¿Ha notado algún olor extraño en el agua que podría indicar problemas de calidad?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	13	8,6	8,6	8,6
	Casi nunca	61	40,1	40,1	48,7
	A veces	68	44,7	44,7	93,4
	Casi siempre	10	6,6	6,6	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024**Figura 5***¿Ha notado algún olor extraño en el agua que podría indicar problemas de calidad?**Fuente.* Tabla 6

Interpretación

Los resultados muestran un 44,7%, ha notado a veces un olor extraño en el agua, lo que sugiere que en ocasiones perciben olores que podrían indicar problemas de calidad. Además, un 40,1% de los usuarios indica que casi nunca se ha notan olores extraños, el 8,6%, afirma que nunca ha notado olores extraños en el agua, lo que podría indicar que el olor es generalmente aceptable. Por último, un 6,6% de los usuarios menciona que casi siempre detecta olores extraños. Por lo tanto, los usuarios no experimentan olores extraños de manera constante, existe una percepción generalizada de que el agua presenta olores extraños en diversas ocasiones, lo que podría ser un indicio de problemas de calidad que requieren atención.

Tabla 7

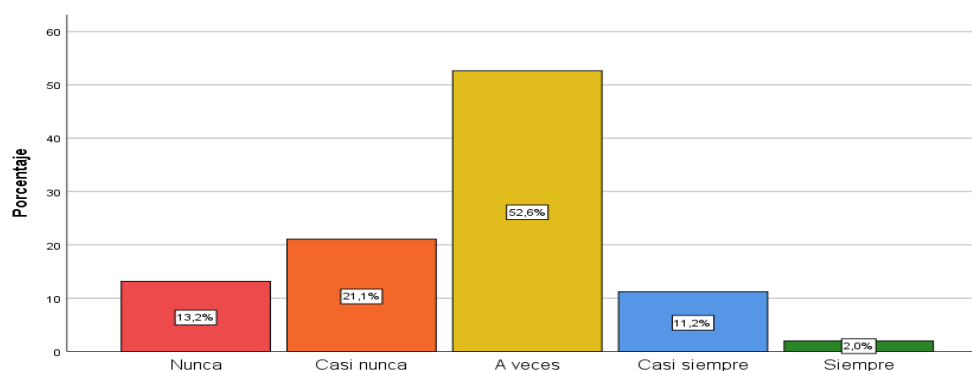
¿Considera que el tiempo que espera para obtener agua es razonable en comparación con sus necesidades?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	20	13,2	13,2	13,2
	Casi nunca	32	21,1	21,1	34,2
	A veces	80	52,6	52,6	86,8
	Casi siempre	17	11,2	11,2	98,0
	Siempre	3	2,0	2,0	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 6

¿Considera que el tiempo que espera para obtener agua es razonable en comparación con sus necesidades?



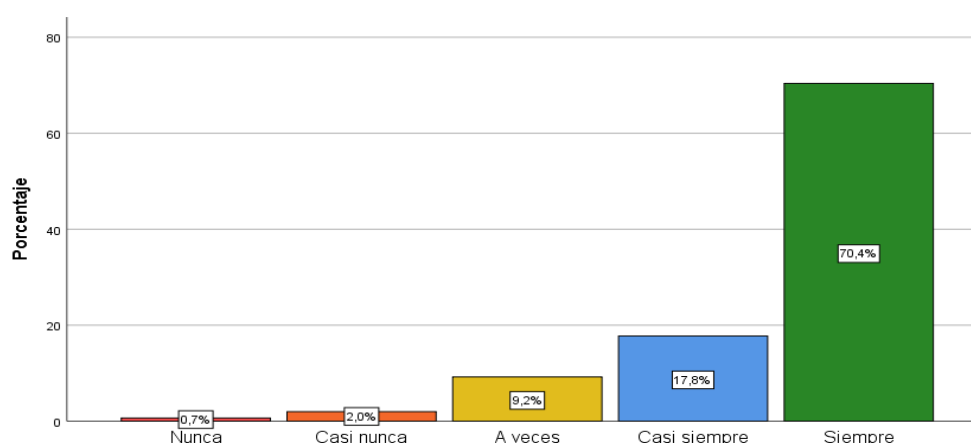
Fuente. Tabla 7

Interpretación

Los resultados muestran que un 52,6% de los usuarios considera que el tiempo de espera para obtener agua es razonable a veces, es decir que, en ocasiones, el tiempo de espera cumple con sus expectativas, pero no siempre es ideal. Un 21,1% reporta que el tiempo de espera casi nunca es razonable, lo que siente que la espera es excesiva de manera regular. Además, un 13,2% de los usuarios menciona que nunca el tiempo de espera es razonable generando una insatisfacción clara con la disponibilidad del agua. Solo un 11,2% afirma que el tiempo de espera casi siempre es razonable, y un 2% indica que siempre el tiempo de espera es adecuado, Por lo tanto, los usuarios consideran que el tiempo de espera es excesivo o, al menos, no siempre cumple con sus expectativas, lo que podría indicar la necesidad de mejorar la infraestructura o el acceso al agua en la zona.

Tabla 8*¿Le resulta molesto el tiempo de espera que enfrenta para acceder al agua?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	,7	,7	,7
	Casi nunca	3	2,0	2,0	2,6
	A veces	14	9,2	9,2	11,8
	Casi siempre	27	17,8	17,8	29,6
	Siempre	107	70,4	70,4	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024**Figura 7***¿Le resulta molesto el tiempo de espera que enfrenta para acceder al agua?**Fuente.* Tabla 8

Interpretación

Los resultados indican que un 70,4% de los usuarios considera que el tiempo de espera para acceder al agua es siempre molesto, lo que refleja una gran insatisfacción con la cantidad de tiempo que deben esperar para obtener agua. Además, un 17,8% indica que casi siempre le resulta molestia debido al tiempo de espera. Un 9,2% afirma que a veces sienten molestia por el tiempo de espera. Solo un 2% indica que casi nunca le resulta molestia, y un 0,7% indica nunca experimenta molestias por el tiempo de espera. Por lo tanto, la mayoría de los usuarios experimentan una gran incomodidad con el tiempo de espera para acceder al agua, lo que podría señalar la necesidad urgente de mejorar la infraestructura y la disponibilidad del recurso en la comunidad.

Tabla 9

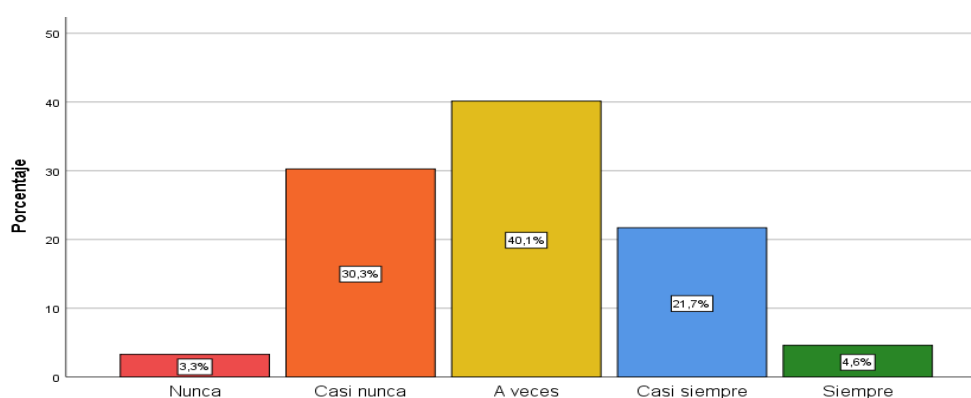
¿Ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua debido a interrupciones en el suministro?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	5	3,3	3,3	3,3
	Casi nunca	46	30,3	30,3	33,6
	A veces	61	40,1	40,1	73,7
	Casi siempre	33	21,7	21,7	95,4
	Siempre	7	4,6	4,6	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Not.: Encuesta 2024

Figura 8

¿Ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua debido a interrupciones en el suministro?



Fuente. Tabla 9

Interpretación

Los resultados muestran que un 40,1% de los usuarios ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua a veces debido a interrupciones en el suministro. Un 21,7% indica que casi siempre se ve obligado a buscar agua de fuentes alternativas debido a la falta de suministro regular de agua. Un 30,3% indican que casi nunca ha tenido que recurrir a fuentes alternativas. El 3,3%, señala que nunca ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua. Por lo tanto, una parte de la población experimenta interrupciones regulares en el suministro de agua, una proporción significativa también depende de fuentes alternativas de agua con cierta frecuencia, lo que indica que la infraestructura de suministro de agua podría necesitar mejoras sustanciales para garantizar un acceso más confiable y constante.

Tabla 10

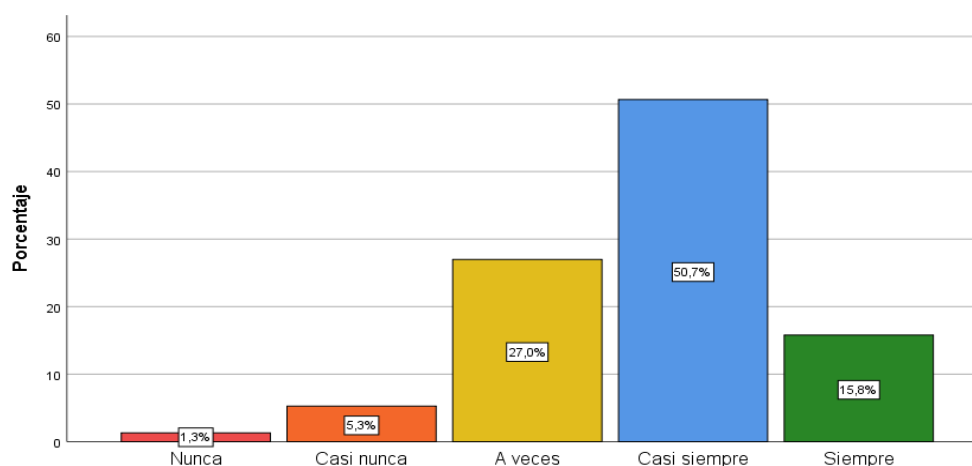
¿Ha experimentado problemas técnicos (fugas, daños) en la infraestructura de acceso al agua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	1,3	1,3	1,3
	Casi nunca	8	5,3	5,3	6,6
	A veces	41	27,0	27,0	33,6
	Casi siempre	77	50,7	50,7	84,2
	Siempre	24	15,8	15,8	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 9

¿Ha experimentado problemas técnicos (fugas, daños) en la infraestructura de acceso al agua?



Fuente. Tabla 10

Interpretación

Los resultados muestran un 50,7%, ha experimentado casi siempre problemas técnicos relacionados con la infraestructura de acceso al agua, lo que indica que estos problemas son recurrentes para una gran parte de la población. Además, un 27% indican que a veces ha tenido problemas. Un 15,8% de los usuarios indican que siempre ha tenido problemas técnicos. Por otro lado, un 5,3% indican que casi nunca ha experimentado estos problemas, y solo un 1,3% indicaron que nunca ha tenido problemas técnicos. Por lo tanto, una gran parte de la población enfrenta problemas técnicos frecuentes o regulares relacionados con las fugas y daños en la infraestructura.

Tabla 11

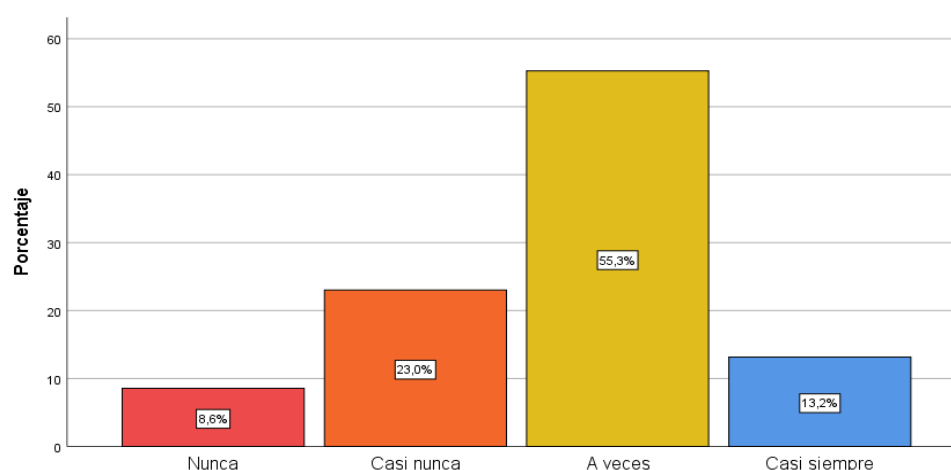
¿Siente que la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	13	8,6	8,6	8,6
	Casi nunca	35	23,0	23,0	31,6
	A veces	84	55,3	55,3	86,8
	Casi siempre	20	13,2	13,2	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 10

¿Siente que la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias?



Fuente. Tabla 11

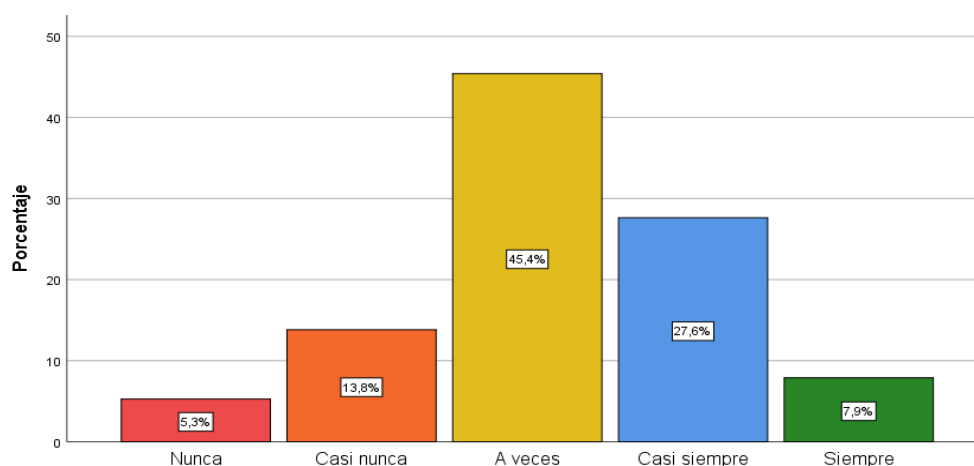
Interpretación

Los resultados indican un 55,3%, siente que a veces la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias, lo que indica que, aunque en algunas ocasiones el acceso al agua cumple con sus expectativas, no siempre es suficiente. Un 23% indica que la disponibilidad de agua es adecuada casi nunca. Además, un 8,6% indican que nunca considera que la disponibilidad de agua sea suficiente. Solo un 13,2% afirma que casi siempre la disponibilidad de agua es adecuada. Por lo tanto, la disponibilidad de agua no es completamente adecuada para una gran parte de la población, ya que la mayoría enfrenta dificultades en su acceso diario.

Tabla 12*¿Ha experimentado escasez de agua en su hogar en el último mes?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	8	5,3	5,3	5,3
	Casi nunca	21	13,8	13,8	19,1
	A veces	69	45,4	45,4	64,5
	Casi siempre	42	27,6	27,6	92,1
	Siempre	12	7,9	7,9	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 11*¿Ha experimentado escasez de agua en su hogar en el último mes?*

Fuente. Tabla 12

Interpretación

Los resultados muestran un 45,4%, ha experimentado a veces escasez de agua en su hogar durante el último mes, lo que indica que, aunque no de manera constante, la falta de agua ha sido un problema recurrente para muchos. Un 27,6% indica que ha experimentado escasez casi siempre un grupo de la población enfrenta dificultades frecuentes para acceder al agua. Además, un 13,8% señala que casi nunca ha tenido problemas de escasez. Solo un 5,3% afirma que nunca ha experimentado escasez de agua. Un 7,9% de los usuarios indica que siempre ha tenido escasez. Por lo tanto, la escasez de agua es un problema generalizado para una gran parte de la población, con muchas personas enfrentando dificultades frecuentes o regulares para obtener agua suficiente en sus hogares.

Tabla 13

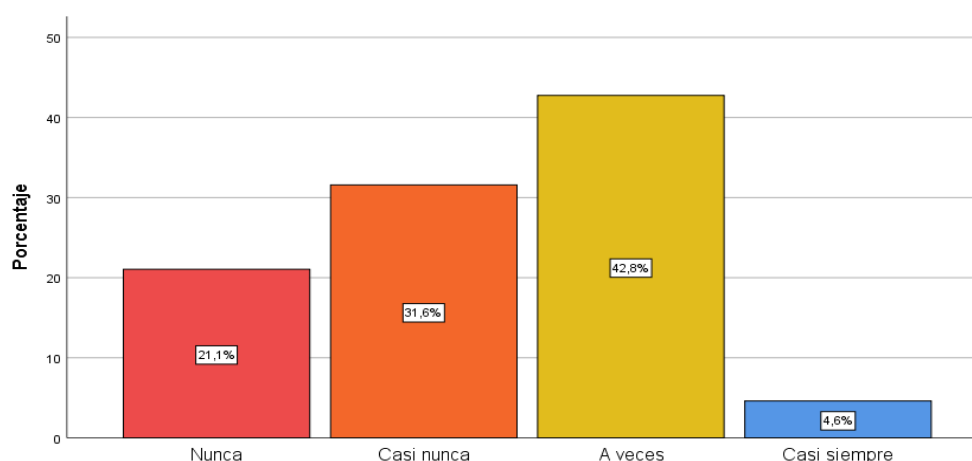
¿Está informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	32	21,1	21,1	21,1
	Casi nunca	48	31,6	31,6	52,6
	A veces	65	42,8	42,8	95,4
	Casi siempre	7	4,6	4,6	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 12

¿Está informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua?



Fuente. Tabla 13

Interpretación

Los resultados muestran que un 42,8% de los usuarios está a veces informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua, lo que indica que, aunque algunos usuarios conocen las opciones, la información no es completamente consistente. Un 31,6% menciona que casi nunca está informado. Además, un 21,1% indica que nunca está informado sobre las alternativas. Solo un 4,6% afirma que casi siempre está informado. Por lo tanto, la mayoría de los usuarios no está adecuadamente informada sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua, lo que señala la necesidad de mejorar la comunicación y educación sobre este tema dentro de la comunidad.

Tabla 14

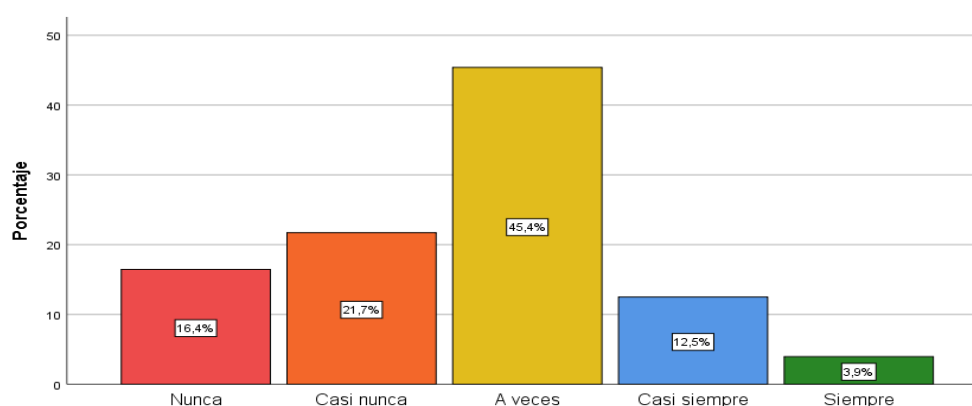
¿Con qué frecuencia ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua que recibe (contaminación, malos olores, etc.)?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	25	16,4	16,4	16,4
	Casi nunca	33	21,7	21,7	38,2
	A veces	69	45,4	45,4	83,6
	Casi siempre	19	12,5	12,5	96,1
	Siempre	6	3,9	3,9	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Nota. Encuesta 2024

Figura 13

¿Con qué frecuencia ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua que recibe (contaminación, malos olores, etc.)?



Fuente. Tabla 14

Interpretación

Los resultados indican que un 45,4% de los usuarios a veces ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua, lo que indica que, para una gran parte de la población, los problemas de calidad como contaminación o malos olores ocurren de manera ocasional. Un 21,7% indica que casi nunca ha experimentado estos problemas. Sin embargo, un 16,4% afirma que nunca ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua. Por otro lado, un 12,5% de los usuarios reporta que casi siempre ha tenido problemas. Solo un 3,9% indica que siempre ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua. Por lo tanto, una mayoría experimenta dificultades relacionadas con la contaminación o los malos olores del agua de forma regular, lo que señala la necesidad de mejorar la calidad del suministro de agua en la comunidad.

4.1.3. FICHA DE OBSERVACIÓN

¿Observó un proceso adecuado de sedimentación del agua antes de su tratamiento?

Si: Durante las visitas realizadas al área de estudio logre divisar un correcto proceso de sedimentación por parte del equipo de ingenieros que labora en el sistema de distribución y mantenimiento del fluido, junto con los expertos procedimos a una revisión del tanque de sedimentación para verificar su estado y utilidad, lo que encontramos fue un tanque en funcionamiento apto para la ejecución de un proceso de desinfección.

¿Logro observar si se mide regularmente la presencia residual de cloro en el agua tratada?

Si: Durante las visitas efectuadas pude notar como realizaban procesos de medición para presenciar residuos en el fluido por medio de pruebas colorimétricas sencillas, lo que más me llamó la atención fue la falta de sensores amperométricos para una medición más especializada, lo que deja al aire como evidencia de lo desasistida que esta el área de recursos hidrológicos en la zona de Quinuash.

¿Logró determinar la existencia de procedimientos de seguridad adecuados para el manejo y almacenamiento del cloro?

Si: En una de las visitas logre divisar sus procesos de almacenamiento y manejo los cuales considere ser adecuados, ejecutados bajo una correcta supervisión, pero considero que se podrían hacer ajustes infraestructurales y de indumentaria que mejoren el protocolo puesto que las mejoras y reacondicionamientos constantes de estos espacios es de vital importancia para mantener un servicio de calidad y lejos de los inminentes riesgos que pueden ocasionar los derrames por cloro, tanto al personal como la estructura, teniendo en consideración también la importancia que radica en la preservación y cuidado de los recursos de trabajo.

¿Se mostró alguna evidencia en la aplicación de métodos adecuados en el tratamiento del agua para eliminar contaminantes bacteriológicos?

Si: Mientras duro el proceso de investigación logre evidenciar que el personal encargado del tratado del fluido trabaja con buen empeño, y aplica los métodos que tienen a su alcance para efectuar un correcto proceso de eliminación de contaminantes bacteriológicos comunes en el agua, ya sea por medio de la cloración, filtración, energía solar. Pero lo que si quedo muy en claro fue la carencia de algunas herramientas y materiales necesarios para un desenvolvimiento científico de experimentación y contrataque de microorganismos que afecten la salud y los esquemas tradicionales de aplicaciones de la materia.

¿Evidenció algún tipo de muestreos periódicos para detectar la presencia de bacterias en el agua potable?

No: Durante mi visita lo más preocupante que logre identificar fue la carencia de laboratorios de calidad para realizar los procedimientos adecuados de manera frecuente y con la tecnología adecuada para ello, lo que me permite constatar que por la falta de una laboratorio especializado los muestreos no suelen ser periódicos y aún más preocupante las estrategias de prevención de resistencia bacteriana no tiene una correcta planificación en el sistema de distribución hídrica del caserío de Quinuash, lo que refuerza al concepto de atraso tecnológico, sistemático y científico.

¿Encontró algún registro en casos de enfermedades relacionadas con la calidad del agua en la comunidad?

No: En mis anotaciones personales logre recaudar pequeños y breves recuentos de personas que alguna vez han padecido de enfermedades relacionadas con el consumo de agua, pero no fueron tan frecuentes para considerarlos, de esta manera pude considerar que el tratamiento del agua es adecuado y que los métodos de desinfección en cada uno de los hogares de Quinuash son también evidencia la cultura

que existe para evitar contraer enfermedades, también de la información impartida por las instituciones sobre las medidas que se pueden tomar como método de prevención.

¿Encontró evidencia de la aplicación de análisis periódicos para determinar la concentración de sulfatos en el agua?

No: Durante mi recorrido logre divisar algunos estudios de muestras, pero no los necesarios por la falta de tecnología experimental en la central donde laboran los profesionales encargados del área. El monitoreo que certifica la calidad de agua es de suma importancia puesto de va a certificar que esta de apta para el consumo humano y por ende es de calidad, los equipos que pueden realizar estas mediciones ameritan de una edificación especializada, donde el monitoreo de la calidad y el control de la contaminación sean regulados a tiempo, es por ello que la respuesta en este ítem es negativa.

¿Logro evidenciar si se llevan a cabo muestreos regulares para detectar la presencia de nitratos en el agua potable?

No: La normativa peruana establece que los niveles de nitrato en el agua apta para el consumo humano de 50mg/L por decreto supremo N° 031-2010-SA. De la misma manera que pude evidencias con los análisis de bacterias y sulfatos, logré identificar que la falta de indumentaria dificulta los análisis periódicos del fluido, además retrasa las planificaciones y experimentos que se proponen dentro del centro de control y mantenimiento del agua, además de la carencia de planos originales de los sistemas de distribución y apoyo regional para la solución de la problemática.

¿Logro constatar si los resultados de los controles periódicos son documentados y analizados adecuadamente?

Si: El equipo profesional que labora y se encarga del estudio, planificación, codificación, análisis y almacenamiento de muestras tomadas ejecuta una labor periódica de los elementos que sus recursos

le permiten manejar a pesar de ser apto y calificado, a pesar de sus escasos medios para laborar aportan un trabajo noble y estable que permite recolectar una serie de datos, ajustándose a las medidas de los elementos que poseen a su alcance, puesto que los procedimientos exigen una serie de pasos a seguir de los cuales se debe prescindir puesto que los medios para implementarlos son nulos, a pesar de esto el personal sostiene un control riguroso bajo las circunstancias en las que laboran.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Tabla 15
Prueba de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Control de calidad de agua	,734	152	,000
Satisfacción de los usuarios	,769	152	,002

Nota. SPSS stadistics

Interpretación

Dado que la prueba de normalidad utilizada es la prueba Kolmogórov-Smirnov que se aplicó para determinar si una distribución de datos sigue una distribución normal, donde la interpretación de los resultados debe considerar los valores de significancia (P-valor). Después de haber realizado el procesamiento de los datos se ha determinado que la prueba de normalidad es no paramétrica y para contrastar las hipótesis es con la correlación de Rho de Spearman.

4.2.1. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Hi: Existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Ho: No existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Tabla 16
Correlación de la hipótesis general

			Control de calidad de agua	Satisfacción de los usuarios
Rho de Spearman	Control de calidad de agua	Coeficiente de correlación	1,000	,637**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	152	152
	Satisfacción de los usuarios	Coeficiente de correlación	,637**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	152	152
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

Interpretación

De acuerdo a los resultados se evidencia la relación entre el control de la calidad de agua y la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash esto de acuerdo a la correlación de Rho de Spearman de 0.637 y una significancia bilateral de 0.000, lo que indica que ambas variables se relacionan positivamente, es decir, si el control de la calidad de agua es adecuado se tendrá a los usuarios satisfechos ya que se cumplirá con sus expectativas brindando una buena calidad de agua.

4.2.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA

➤ Hipótesis específica 1

Existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua y la percepción de la calidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Tabla 17
Correlación de la hipótesis específica 1

			Control de calidad del Agua	Percepción de la calidad de Agua
Rho de Spearman	Control de calidad del agua	Coefficiente de correlación	1,000	,672**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	152	152
	Percepción de la calidad de agua	Coefficiente de correlación	,672**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	152	152
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

Interpretación

De acuerdo a los resultados se evidencia la relación entre el control de calidad y la percepción de la calidad del agua del Caserío de Quinuash, la determinación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.672 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que la correlación es positiva; afirmando que en el caserío se ejerce un control eficiente y responsable del agua, lo que refleja una percepción favorable por parte de los pobladores, quienes reconocen y valoran positivamente la gestión realizada en beneficio de su bienestar y salud comunitaria.

➤ Hipótesis específica 2

Existe una relación significativa entre el control de la calidad del agua y la accesibilidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Tabla 18
Correlación hipótesis específica 2

			Control de Calidad del Agua	Accesibilidad al Agua
Rho de Spearman	Control de Calidad del Agua	Coeficiente de correlación	1,000	,609**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	152	152
	Accesibilidad al Agua	Coeficiente de correlación	,609**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	152	152

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación

De acuerdo a los resultados se puede evidenciar la relación entre el control de calidad del agua y la accesibilidad al agua del Caserío de Quinuash, esta determinación de la relación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.609 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que la relación es positivo; determinando que en el caserío se mantiene una gestión adecuada y organizada del recurso hídrico, lo cual ha permitido garantizar una accesibilidad constante y equitativa al agua para la población, evidenciando un impacto positivo en la calidad de vida y el desarrollo comunitario.

➤ Hipótesis específica 3

Existe una relación significativa entre el control de calidad de agua y la disponibilidad y continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Tabla 19
Correlación de hipótesis específica 3

			Control de calidad del Agua	disponibilidad y continuidad del Agua
Rho de Spearman	Control de calidad del Agua	Coeficiente de correlación	1,000	,722**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	152	152
	Disponibilidad y continuidad del Agua	Coeficiente de correlación	,722**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	152	152
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

Interpretación

De acuerdo a los resultados, se puede evidenciar la relación entre la disponibilidad y continuidad del agua y el control de calidad del agua del Caserío de Quinuash, esta determinación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.722 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que la relación es positiva; afirmando que en el caserío se realiza un manejo eficiente y sostenido del recurso hídrico, lo cual se traduce en una notable disponibilidad y continuidad del suministro de agua para los pobladores, asegurando así condiciones adecuadas para su uso diario y contribuyendo significativamente al bienestar y la estabilidad de la comunidad.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. PRESENTACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la hipótesis general: El control de la calidad de agua se relaciona significativamente con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, la determinación de la relación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.637 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que se relaciona positivamente es decir ante un buen control de la calidad de agua que se realiza los usuarios podrían estar satisfecho ya que el control del agua ayuda a que la comunidad en conjunto tenga que consumir agua de calidad. Estos resultados podemos contrastar con la investigación desarrollado por Carbajal (2022), donde llega a concluir que el 95.6% de los usuarios a la que se ha encuestado que el nivel sobre el control de la calidad de agua es regular y la satisfacción de los usuarios es bueno esto con el coeficiente de correlación Rho 0.894 lo que indica que la relación es positiva. Por lo tanto, podemos deducir que cuando el agua potable es de buena calidad, los habitantes experimentan un aumento en su bienestar, ya que pueden acceder a un recurso esencial de manera segura, reduciendo riesgos de enfermedades esto a su vez contribuye a la mejora de las condiciones sanitarias y de salud pública.

De acuerdo a la hipótesis específica 1: El control de la calidad del agua se relaciona significativamente con percepción de la calidad de agua de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, la determinación de la relación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.672 y una significancia bilateral de 0.000 lo que muestra que la relación es positiva, es decir el control de la calidad del agua influye positivamente en la percepción de la calidad de agua que consumen los usuarios esto puede conllevar a que se sientan satisfechos ya que a través de ello se busca mejorar la calidad del agua para el consumo

de todos los ciudadanos. Por lo tanto, estos resultados podemos contrastar con la investigación desarrollado por Ramos (2023), donde llega a concluir que si hay una incidencia alta en la calidad de agua del manantial esto mediante la correlación de $r = 0.921$ esto indica que hay una relación alta ya que la calidad de agua es buena y de esa manera no podrá afectar a la calidad de vida física, social y psicológica de las personas que radican en el Columna Pasco. En ese sentido, el control de la calidad del agua potable es un factor clave en la satisfacción ya que este elemento garantiza la desinfección del agua, asegurando que sea segura para el consumo y libre de patógenos. Un adecuado control de calidad, que mantenga los niveles recomendados sin ser excesivo, genera confianza entre los usuarios, quienes perciben que el agua es de calidad y no representa un riesgo para su salud.

De acuerdo a la hipótesis específica 2: El control de calidad del agua se relaciona significativamente con la accesibilidad al agua de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, la determinación de la relación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.609 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que la relación es positiva, es decir, que si se lleva un adecuado control de calidad del agua lo que también conlleva a que se tenga una accesibilidad al agua de los usuarios ya que a través de ese tratamiento y control los usuarios consumen agua tratada que no les afecte la salud. En ese contexto, estos resultados podemos contrastar con la investigación desarrollado por Ñahui (2023), quien llega a concluir que la calidad del agua potable para el consumo humano, los parámetros físicos y químicos medidos son: color verdadero, turbidez, dureza total, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales, potencial de hidrógeno, cianuro, nitrato, nitrito y sulfato las cuales cumplen con el Decreto Supremo No. 004-2017-minam de los ECAS, los parámetros microbiológicos determinados incluyen: coliformes totales, coliformes fecales y E. coli, que en el centro densamente poblado de villa Hermosa no cumple con el Decreto Supremo N.004-2017-minam de los ECAS, donde se detectaron coliformes totales y fecales en ambos centros poblados. Asimismo, podemos deducir que, al implementar un control bacteriológico adecuado, que asegure que el agua cumpla con los estándares sanitarios, los usuarios

perciben un mayor nivel de seguridad y protección para su salud, lo que aumenta su satisfacción con el sistema de agua potable.

De acuerdo a la hipótesis específica 3: El control de calidad de agua se relaciona significativamente con la disponibilidad y continuidad del agua de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, la determinación de la relación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.722 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que se relaciona positivamente, es decir, si se lleva un adecuado control de calidad del agua hace a que la disponibilidad y accesibilidad del agua sea adecuado para las personas lo que conlleva a que todos estén satisfechos con el proyecto que se está realizando, en ese contexto, estos resultados podemos contrastar con la investigación desarrollado por Plúa (2021), donde llega a concluir que se calculó el índice de calidad así mismo se consideraron diez parámetros que, acompañados del peso de ponderación de acuerdo con el nivel de representatividad explícita en la ecuación, Oxígeno Disuelto, pH, Turbidez, Coliformes Totales, Aceites y grasas, demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Suspendidos Totales, Conductividad Eléctrica, Fosfatos y Tensoactivos, se unieron los valores a la ecuación tuvo como resultado 43.89, encasillando en el rango de clasificación del ICA de acuerdo al criterio general contaminado. Por lo tanto, un control físico-químico adecuado garantiza que el agua proporcionada sea segura y apta para el consumo, evitando enfermedades y mejorando la calidad de vida.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que se determinó cómo el control de la calidad de agua se relaciona con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, esta determinación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.637 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que la relación entre ambos es positiva, es decir, el control de la calidad del agua y la satisfacción de los usuarios están estrechamente relacionados. Una adecuada gestión de la calidad del agua no solo garantiza que los habitantes reciban un recurso seguro y saludable, sino que también incrementa la confianza de los usuarios en los servicios ofrecidos, mejorando su bienestar general.
2. Se concluye que el control de la calidad de agua se relaciona con la percepción de la calidad de agua de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, la relación entre ambos se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.672 y una significancia bilateral de 0.000 lo que indica que su relación es positivo, es decir un control adecuado de calidad garantiza que el agua sea segura para el consumo, ya que asegura que los residentes no solo tengan acceso a agua potable, sino también a un entorno más saludable. Esto se traduce en una mayor satisfacción mediante la percepción en su consumo, con los servicios y una mejora en su calidad de vida.
3. Se concluye que se detalló cómo el control de calidad de agua se relaciona con la accesibilidad al agua de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024, la determinación de la relación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.609 y una significancia bilateral 0.000 lo que indica que la relación entre ambos es positiva, en otras palabras, la implementación de un sistema riguroso de control de calidad del agua no solo optimiza su accesibilidad, sino que además se convierte en un factor clave para promover una vida más saludable y elevar significativamente el bienestar de la población. Este proceso fortalece de manera integral el impacto

positivo de las mejoras en la infraestructura, consolidando una gestión sostenible y efectiva del recurso hídrico.

4. Se concluye que se explicó cómo el control de calidad de agua se relaciona con la disponibilidad y continuidad del agua de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024., la determinación de la relación se dio a través de la correlación de Rho de Spearman de 0.722 y una significancia de 0.000 lo que indica que hay relación entre ambos, demostrando un control de calidad del agua implementado de forma adecuada reduce los riesgos del servicio potable, garantizando un suministro de agua limpia, segura y apta para el consumo humano. Esta práctica no solo eleva sustancialmente la calidad de vida de la población, sino que también refuerza la sostenibilidad, disponibilidad y continuidad del servicio, consolidando el impacto positivo de las inversiones en infraestructura y mejorando la eficiencia de los sistemas de agua potable.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda poner en marcha un sistema de monitoreo constante de la calidad del agua, que incluya análisis regulares para detectar cualquier tipo de contaminante y asegurarse de que el agua que llega a las casas cumpla con los estándares de salud necesarios. Además, es muy importante realizar campañas de sensibilización dentro de la comunidad para que todos entiendan la importancia de cuidar las fuentes de agua y mantener en buen estado el sistema de disposición de excretas. Con estas medidas no solo se protege la salud de quienes viven en el Caserío de Quinuash, sino que también se fortalece la confianza de la gente en los servicios que se les brindan, lo que a su vez mejora la satisfacción general de los habitantes.
2. Se recomienda instalar de manera estratégica señalizaciones o carteles informativos en lugares de alta visibilidad dentro del caserío de Quinuash. En estos carteles se deben mostrar de forma clara y actualizada los resultados del monitoreo de la calidad del agua, así como las acciones y medidas que se están tomando para controlar y mejorar su seguridad. Esta iniciativa no solo ayudará a fortalecer la transparencia en la gestión del recurso hídrico, sino que también aumentará la confianza de los usuarios, al demostrarles que existe un compromiso real y constante con la protección de su salud y bienestar.
3. Se recomienda, como una medida prioritaria, la instalación de puntos de abastecimiento accesibles, tales como grifos comunitarios o tanques elevados, distribuidos estratégicamente en diferentes zonas del caserío de Quinuash. Esta acción será fundamental para asegurar que todos los habitantes, especialmente aquellos que viven en áreas periféricas o de difícil acceso, puedan contar con agua segura y cercana a sus hogares. De esta manera, se contribuirá a reducir las brechas existentes en el acceso al recurso hídrico y se fomentará una distribución más equitativa del agua, mejorando la calidad de vida de toda la comunidad.
4. Se recomienda implementar protocolos rigurosos y efectivos para la

respuesta inmediata ante emergencias relacionadas con el abastecimiento de agua en todo el caserío de Quinuash. Donde se deberá diseñar un plan de acción rápida frente a posibles fallas en el sistema o situaciones de contaminación, garantizando así la implementación de soluciones alternativas oportunas que aseguren la continuidad ininterrumpida del servicio sin poner en riesgo la salud y el bienestar de los usuarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. (2023). Perú puede responder a las crecientes amenazas del cambio climático, la contaminación y la creciente demanda de agua. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/07/06/per-puede-responder-a-las-crecientes-amenazas-del-cambio-clim-tico-la-contaminaci-n-y-la-creciente-demanda-de-agua>
- Carbajal, A. (2022). *Control de Calidad del Agua Potable y Satisfacción del Usuario de un Distrito de la Provincia de Ascope, 2022*. Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101335/Carbajal_JAN-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Doménech, J. (2002). Control de la calidad del agua. *Revista Elsevier*, 21(10), 138-146. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-control-calidad-del-agua-13039720>
- Dueñas, C., Hinojosa, L. (2021). La Calidad del agua potable y su influencia en la salud humana. *GnosisWisdom*, 1(3), 11-20. doi:<https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v1i3.19>
- Espinoza, K. (2020). *Evaluación de la calidad de agua y metales traza de río Jubones en el Cantón pasaje, Provincia de el Oro, Ecuador*. Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil. Obtenido de <https://repositorio.ug.edu.ec/bitstreams/ad06d31c-3a13-4e09-9415-7a0ab76ee684/download>
- Estévez Valencia, C., Herrera Ascencio, P. & Tiribocchi, A. (2019). Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos: implementación de políticas públicas en América Latina y el Caribe. *Unesco*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370289>
- Figueroa, B., Reyes, C. (2022). *Evaluación física química y microbiológica en la calidad del agua para consumo humano en tres sectores del Cantón*

Durán. Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil. Obtenido de <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/70a50dee-a553-4781-b63c-30901cafe570/content>

González, I. (2022). *Análisis de la calidad del agua para consumo humano y propuesta para la gestión, en la zona urbana del Distrito de Catac, Provincia de Recuay, Áncash, 2018*. Tesis de posgrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Obtenido de https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/5410/T033_45332384_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Grande Esteban, I., & Abascal Fernández, E. (2011). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. ESIC Editorial. <https://books.google.at/books?id=AT8aVCwCRpgC>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Craw Hi Education.

López, J. (2020). *Fundamentos de atención al cliente*. España: Editorial Elearning, S.L. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/COMT004PO_Fundamentos_de_atenci%C3%B3n_al_cliente/VGzoDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación. Técnicas e instrumentos de investigación*. Puno: Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. doi:<https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>

Ministerio de Salud. (2010). Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA. Obtenido de http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/Reglamento_Calidad_Agua.pdf

Ñahui, D. (2023). *Análisis de la calidad de agua para el consumo humano de los centros poblados del distrito de Yauli, Huancavelica - 2023*. Tesis de pregrado, Universidad Continental. Obtenido de <https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13303/1/>

- Plúa, E. (2021). *Análisis de calidad del agua en el estero San Enrique Cantón Durán, Provincia del Guayas*. Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil. Obtenido de <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5a47a520-446f-4a52-b370-ddc614aae9b5/content>
- Ramírez, C. A. S. (2021). *Calidad del agua: Evaluación y diagnóstico*. Ediciones de la U. <https://books.google.at/books?id=2fAYEAAAQBAJ>
- Ramos, J. (2023). *Calidad de agua del manantial Pucayacu y su incidencia en la calidad de vida del poblador de Columna Pasco 2022*. Tesis de posgrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Obtenido de https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/9966/T023_20644899_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rengifo-Herrera, C., Cubilla-Montilla, M., Gómez, E. O. de, Berrocal-Tenorio, R. A., & Alguero, L. G. de. (2019). Accessibility to drinking water as an alternative to promote its consumption at the Universidad de Panamá. *Revista de salud pública (Bogotá, Colombia)*, 21(4), 398–403. <https://doi.org/10.15446/rsap.V21n4.75787>
- Reyes, L., Veliz, M. (2021). Calidad del servicio y su relación con la satisfacción al cliente en la empresa pública de agua potable del cantón Jipijapa. *Polo de Conocimiento*, 6(4), 570-591. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2586/5404>
- Romero, P. (2021). *Análisis de la calidad de gua y diseño de un sistema de tratamiento de agua para consumo humano en la localidad de Puerto Rico, Provincia de Tocache - 2021*. Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco. Obtenido de <http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3109/ROMERO%20TORRES%2c%20PERCY%20GUSTAVO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Suarez, J., Ore, L., Loarte, W., Oré, J. (2021). Calidad de agua y nivel de satisfacción en la comunidad universitaria de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, 2019. *Llamkasun*, 2(1), 02-20. doi:<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i1.27>
- Tito, J., Quispe, R., Contreras, A., Casani, M., Huayhua, E., Zegarra, J. (2020). Nivel de satisfacción del servicio de agua potable en la ciudad de Juliaca, el caso de la urbanización Jorge Chávez. *Revista de investigación Científica de Ingeniería Ñawparisum*, 3(1), 97-102. doi:<https://doi.org/10.47190/nric.v3i1.131>
- Valencia, J., León, I., Gómez, L. (2023). *Teoría y práctica de la purificación del agua potable*. España: Ecoe Ediciones. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Teor%C3%ADa_y_pr%C3%A1ctica_de_la_purificaci%C3%B3n/8wziEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Villena, J. (2018). Calidad del agua y desarrollo sostenible. *Revista Peruana de Medicina experimental y salud pública*, 35(2). doi:<http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3719>
- Weber, W. (2021). *Control de la calidad del agua, procesos fisicoquímicos*. España: Editorial Reverté. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Control_de_la_calidad_del_agua/S9MfEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Guillermo Ramos, R. (2025). *Control de la calidad de agua y su relación con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL CASERÍO DE QUINUASH, DISTRITO DE SAN MIGUEL DE CAURI – LAURICOCHA – HUÁNUCO 2024

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general ¿Cómo el control de la calidad de agua se relaciona con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024?	Objetivo General Determinar cómo el control de la calidad de agua se relaciona con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024	Hipótesis general Hi: Existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024. Ho: No existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.	Variable independiente Control de calidad de agua Dimensiones - Control de cloro - Control bacteriológico - Control físico químico Variable dependiente Satisfacción de los usuarios - Percepción de la calidad del agua - Accesibilidad al agua - Disponibilidad y continuidad del agua	Tipo: Aplicada Enfoque: cuantitativo Alcance o nivel: Descriptivo – correlacional Diseño: No experimental Población: Estuvo conformada por 317 habitantes del caserío de Quinuash Muestra: Estuvo conformado por 152 habitantes Técnica: Encuesta observación Instrumento: Cuestionario y ficha de observación
Problemas específicos - ¿Cómo se relaciona el control de la calidad del agua con la percepción de la calidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024? - ¿Cómo se relaciona el control de la calidad de agua con la accesibilidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024? - ¿Cómo se relaciona el control de la calidad de agua con la disponibilidad y continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024?	Objetivos específicos - Analizar la relación del control de la calidad del agua con la percepción de la calidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024. - Analizar la relación del control de la calidad del agua con la accesibilidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024. - Analizar la relación del control de la calidad del agua con la disponibilidad y continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.	Hipótesis específicas Hi1: Existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua y la percepción de la calidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024. Hi2: Existe una relación significativa entre el control de la calidad de agua y la accesibilidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.		

continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024?

continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024

caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Hi3: Existe una relación significativa entre el control de calidad de agua y la disponibilidad y continuidad del agua en los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

ANEXO 2

INSTRUMENTO DEL CUESTIONARIO PARA LOS HABITANTES

Estimado habitante del caserío de Quinuash el presente cuestionario tiene por finalidad de recabar datos sobre la satisfacción que tienen con el proyecto de ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y creación del servicio de disposición sanitaria de excretas. Por ello su opinión es importante para el cumplimiento del objetivo de la investigación que es Determinar cómo el control de la calidad de agua se relaciona con la satisfacción de los usuarios del caserío de Quinuash, distrito de San Miguel de Cauri – Lauricocha – Huánuco 2024.

Instrucciones: Lea cada una de las preguntas y de acuerdo a su criterio marque con un aspa (X) la alternativa que considere pertinente teniendo en consideración la siguiente escala.

1= Nunca, 2=Casi nunca, 3=A veces, 4=Casi siempre y 5=Siempre

N°	Preguntas	Escala				
		1	2	3	4	5
1	¿El agua que consumen tiene un sabor agradable?					
2	¿Ha notado algún sabor extraño o desagradable en el agua que consume?					
3	¿El agua que utilizan tiene un color claro y transparente?					
4	¿Ha notado algún olor extraño en el agua que podría indicar problemas de calidad?					
5	¿Considera que el tiempo que espera para obtener agua es razonable en comparación con sus necesidades?					
6	¿Le resulta molesto el tiempo de espera que enfrenta para acceder al agua?					
7	¿Ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua debido a interrupciones en el suministro?					
8	¿Ha experimentado problemas técnicos (fugas, daños) en la infraestructura de acceso al agua?					
9	¿Siente que la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias?					
10	¿Ha experimentado escasez de agua en su hogar en el último mes?					
11	¿Está informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua?					
12	¿Con qué frecuencia ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua que recibe (contaminación, malos olores, etc.)?					

ANEXO 3

INSTRUMENTO DE FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL AUTO CRITERIO DEL EJECUTOR DEL PROYECTO

Yo, Guillermo Ramos, Rauman autor de la presente investigación titulada CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL CASERÍO DE QUINUASH, DISTRITO DE SAN MIGUEL DE CAURI – LAURICOCHA – HUÁNUCO 2024, muestro mi opinión relevante a la experiencia obtenida en las visitas realizadas al caserío de Quinuash que ayude a analizar la conformidad de la población con respecto a la calidad del agua.

N°	Presuntas	Si	No	Observación
1	¿Observó un proceso adecuado de sedimentación del agua antes de su tratamiento?			
2	¿Logro observar si se mide regularmente la presencia residual de cloro en el agua tratada?			
3	¿Logró determinar la existencia de procedimientos de seguridad adecuados para el manejo y almacenamiento del cloro?			
4	¿Se mostró alguna evidencia en la aplicación de métodos adecuados en el tratamiento del agua para eliminar contaminantes bacteriológicos?			
5	¿Evidenció algún tipo de muestreos periódicos para detectar la presencia de bacterias en el agua potable?			
6	¿Encontró algún registro en casos de enfermedades relacionadas con la calidad del agua en la comunidad?			
7	¿Encontró evidencia de la aplicación de análisis periódicos para determinar la concentración de sulfatos en el agua?			
8	¿Logro evidenciar si se llevan a cabo muestreos regulares para detectar la presencia de nitratos en el agua potable?			
9	¿Logro constatar si los resultados de los controles periódicos son documentados y analizados adecuadamente?			



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Universidad de Huánuco

EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de un instrumento de investigación en Ingeniería Civil. En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación.

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

N° de Ítem	Ítem	Validez de Contenido		Validez de Constructo		Validez Criterio		Observaciones
		El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable.		El ítem contribuye a medir el indicador planteado.		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas.		
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿El agua que consumen tiene un sabor agradable?	X		X		X		
2	¿Ha notado algún sabor extraño o desagradable en el agua que consume?	X		X		X		
3	¿El agua que utilizan tiene un color claro y transparente?	X		X		X		

4	¿Ha notado algún olor extraño en el agua que podría indicar problemas de calidad?	X		X		X		
5	¿Considera que el tiempo que espera para obtener agua es razonable en comparación con sus necesidades?	X		X		X		
6	¿Le resulta molesto el tiempo de espera que enfrenta para acceder al agua?	X		X		X		
7	¿Ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua debido a interrupciones en el suministro?	X		X		X		
8	¿Ha experimentado problemas técnicos (fugas, daños) en la infraestructura de acceso al agua?	X		X		X		
9	¿Siente que la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias?	X		X		X		
10	¿Ha experimentado escasez de agua en su hogar en el último mes?	X		X		X		
11	¿Está informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua?	X		X		X		
12	¿Con qué frecuencia ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua que recibe (contaminación, malos olores, etc.)?	X		X		X		
13	¿Observó un proceso adecuado de sedimentación del agua antes de su tratamiento?	X		X		X		
14	¿Logro observar si se mide regularmente la presencia residual de cloro en el agua tratada?	X		X		X		
15	¿Logró determinar la existencia de procedimientos de seguridad adecuados para el manejo y almacenamiento del cloro?	X		X		X		
16	¿Se mostró alguna evidencia en la aplicación de métodos adecuados en el tratamiento del	X		X		X		

	agua para eliminar contaminantes bacteriológicos?							
17	¿Evidenció algún tipo de muestreos periódicos para detectar la presencia de bacterias en el agua potable?	X		X		X		
18	¿Encontró algún registro en casos de enfermedades relacionadas con la calidad del agua en la comunidad?	X		X		X		
19	¿Encontró evidencia de la aplicación de análisis periódicos para determinar la concentración de sulfatos en el agua?	X		X		X		
20	¿Logro evidenciar si se llevan a cabo muestreos regulares para detectar la presencia de nitratos en el agua potable?	X		X		X		
21	¿Logro constatar si los resultados de los controles periódicos son documentados y analizados adecuadamente?	X		X		X		

Datos del experto



Firma:

Apellidos y nombres: Segundo Illatopa, Godofredo Alex

Código: 293295



Universidad de Huánuco

EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de un instrumento de investigación en Ingeniería Civil. En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación.

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

N° de Ítem	Ítem	Validez de Contenido		Validez de Constructo		Validez Criterio		Observaciones
		El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable.		El ítem contribuye a medir el indicador planteado.		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas.		
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿El agua que consumen tiene un sabor agradable?	X		X		X		
2	¿Ha notado algún sabor extraño o desagradable en el agua que consume?	X		X		X		
3	¿El agua que utilizan tiene un color claro y transparente?	X		X		X		
4	¿Ha notado algún olor extraño en el agua que podría indicar problemas de calidad?	X		X		X		

5	¿Considera que el tiempo que espera para obtener agua es razonable en comparación con sus necesidades?	X		X		X		
6	¿Le resulta molesto el tiempo de espera que enfrenta para acceder al agua?	X		X		X		
7	¿Ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua debido a interrupciones en el suministro?	X		X		X		
8	¿Ha experimentado problemas técnicos (fugas, daños) en la infraestructura de acceso al agua?	X		X		X		
9	¿Siente que la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias?	X		X		X		
10	¿Ha experimentado escasez de agua en su hogar en el último mes?	X		X		X		
11	¿Está informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua?	X		X		X		
12	¿Con qué frecuencia ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua que recibe (contaminación, malos olores, etc.)?	X		X		X		
13	¿Observó un proceso adecuado de sedimentación del agua antes de su tratamiento?	X		X		X		
14	¿Logro observar si se mide regularmente la presencia residual de cloro en el agua tratada?	X		X		X		
15	¿Logró determinar la existencia de procedimientos de seguridad adecuados para el manejo y almacenamiento del cloro?	X		X		X		
16	¿Se mostró alguna evidencia en la aplicación de métodos adecuados en el tratamiento del agua para eliminar contaminantes bacteriológicos?	X		X		X		

17	¿Evidenció algún tipo de muestreos periódicos para detectar la presencia de bacterias en el agua potable?	X		X		X		
18	¿Encontró algún registro en casos de enfermedades relacionadas con la calidad del agua en la comunidad?	X		X		X		
19	¿Encontró evidencia de la aplicación de análisis periódicos para determinar la concentración de sulfatos en el agua?	X		X		X		
20	¿Logro evidenciar si se llevan a cabo muestreos regulares para detectar la presencia de nitratos en el agua potable?	X		X		X		
21	¿Logro constatar si los resultados de los controles periódicos son documentados y analizados adecuadamente?	X		X		X		

Datos del experto



Firma:

Apellidos y nombres: Modesto Chávez, Benjamín

Código: 133123



Universidad de Huánuco

EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de un instrumento de investigación en Ingeniería Civil. En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación.

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

N° de Ítem	Ítem	Validez de Contenido		Validez de Constructo		Validez Criterio		Observaciones
		El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable.		El ítem contribuye a medir el indicador planteado.		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas.		
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿El agua que consumen tiene un sabor agradable?	X		X		X		
2	¿Ha notado algún sabor extraño o desagradable en el agua que consume?	X		X		X		
3	¿El agua que utilizan tiene un color claro y transparente?	X		X		X		
4	¿Ha notado algún olor extraño en el agua que podría indicar problemas de calidad?	X		X		X		

5	¿Considera que el tiempo que espera para obtener agua es razonable en comparación con sus necesidades?	X		X		X		
6	¿Le resulta molesto el tiempo de espera que enfrenta para acceder al agua?	X		X		X		
7	¿Ha tenido que buscar fuentes alternativas de agua debido a interrupciones en el suministro?	X		X		X		
8	¿Ha experimentado problemas técnicos (fugas, daños) en la infraestructura de acceso al agua?	X		X		X		
9	¿Siente que la disponibilidad de agua es adecuada para cubrir sus necesidades diarias?	X		X		X		
10	¿Ha experimentado escasez de agua en su hogar en el último mes?	X		X		X		
11	¿Está informado sobre las alternativas disponibles en caso de cortes en el suministro de agua?	X		X		X		
12	¿Con qué frecuencia ha tenido problemas relacionados con la calidad del agua que recibe (contaminación, malos olores, etc.)?	X		X		X		
13	¿Observó un proceso adecuado de sedimentación del agua antes de su tratamiento?	X		X		X		
14	¿Logro observar si se mide regularmente la presencia residual de cloro en el agua tratada?	X		X		X		
15	¿Logró determinar la existencia de procedimientos de seguridad adecuados para el manejo y almacenamiento del cloro?	X		X		X		
16	¿Se mostró alguna evidencia en la aplicación de métodos adecuados en el tratamiento del agua para eliminar contaminantes bacteriológicos?	X		X		X		

17	¿Evidenció algún tipo de muestreos periódicos para detectar la presencia de bacterias en el agua potable?	X		X		X		
18	¿Encontró algún registro en casos de enfermedades relacionadas con la calidad del agua en la comunidad?	X		X		X		
19	¿Encontró evidencia de la aplicación de análisis periódicos para determinar la concentración de sulfatos en el agua?	X		X		X		
20	¿Logro evidenciar si se llevan a cabo muestreos regulares para detectar la presencia de nitratos en el agua potable?	X		X		X		
21	¿Logro constatar si los resultados de los controles periódicos son documentados y analizados adecuadamente?	X		X		X		

Datos del experto



Professional stamp of Carlos Alberto Valentín Calixto, Ingeniero Civil, Reg. CIP: 125441.

Firma:

Apellidos y nombres: Valentín Calixto, Carlos Alberto

Código: 125441

DNI: 43293133

ANEXO 4

PANEL FOTOGRÁFICO

