



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS Y SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO DE DERECHO**

**FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE,
SEGÚN LOS POBLADORES DEL CASERÍO DE YUNCAJLLO-ÁNCASH. 2025**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ABOGADO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
DERECHO CONSTITUCIONAL, CORPORATIVO Y AMBIENTAL**

AUTOR

VELASQUEZ CARRILLO, MAXIMILIANO SATURNINO

ORCID:0000-0003-3250-2438

ASESOR

GONZALES NAPURI, ROSINA MERCEDES

ORCID:0000-0001-9490-5190

CHIMBOTE-PERÚ

2025



FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS Y SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIO DE DERECHO

ACTA N° 0070-068-2025 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **13:00** horas del día **30** de **Mayo** del **2025** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **DERECHO**, conformado por:

MARQUEZ GALARZA ISABEL DAFNE DALILA Presidente
MERCHAN GORDILLO MARIO AUGUSTO Miembro
CHECA FERNANDEZ HILTON ARTURO Miembro
Mgtr. GONZALES NAPURI ROSINA MERCEDES Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, SEGÚN LOS POBLADORES DEL CASERÍO DE YUNCAJILLO-ÁNCASH. 2025**

Presentada Por :
(1206191239) **VELASQUEZ CARRILLO MAXIMILIANO SATURNINO**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Abogado**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

MARQUEZ GALARZA ISABEL DAFNE DALILA
Presidente

MERCHAN GORDILLO MARIO AUGUSTO
Miembro

CHECA FERNANDEZ HILTON ARTURO
Miembro

Mg. GONZALES NAPURI ROSINA MERCEDES

Mgtr. GONZALES NAPURI ROSINA MERCEDES
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, SEGÚN LOS POBLADORES DEL CASERÍO DE YUNCAJLLO-ÁNCASH. 2025 Del (de la) estudiante VELASQUEZ CARRILLO MAXIMILIANO SATURNINO, asesorado por GONZALES NAPURI ROSINA MERCEDES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 10% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 14 de Octubre del 2025



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme seguir adelante y darme sabiduría y perseverancia en el transcurso de la elaboración y ejecución de mi proyecto y tener una buena experiencia dentro de la universidad.

Maximiliano Saturnino Velasquez Carrillo

AGRADECIMIENTO

A la universidad Uladech que me ha brindado la oportunidad de ir progresando en cada una de mis metas y guiarme hacia la culminación de mi carrera.

A mi amada esposa y a mis queridas padres por su apoyo incondicional durante la elaboración y culminación de mi tesis.

Así mismo de manera general, a todos los docentes, que me brindaron su apoyo para la culminación de la tesis

Maximiliano Saturnino Velasquez Carrillo

ÍNDICE GENERAL

Carátula.....	I
Acta de sustentación	II
Acta de constancia de originalidad.....	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento	V
Índice general.....	VI
Índice de resultados.....	IX
Resumen	X
Abstract.....	XI
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción del Problema	1
1.2. Formulación del Problema	8
1.3. Justificación de la Investigación.....	8
1.4. Objetivos	9
1.4.1. Objetivo general	9
1.4.2. Objetivos específicos.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Antecedentes	10
2.1.1. Antecedentes Internacionales	10
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	11
2.1.3. Antecedentes Locales o Regionales	13
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Saneamiento básico	14
2.2.2. Cantidad y calidad de agua	16
2.2.3. Factores que afectan la distribución de agua potable.....	18
2.2.4. Bases legales	20
2.3. Marco Conceptual.....	27
2.4. Hipótesis.....	27
III. METODOLOGÍA.....	29
3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación.....	29
3.2. Población y muestra.....	30
3.3. Variables. Definición y Operacionalización.....	31

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	31
3.5. Método de análisis de datos	31
3.6. Aspectos Éticos	31
IV. RESULTADOS.....	32
V. DISCUSIÓN.....	38
VI. CONCLUSIONES	40
VII.RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS.....	44
Anexo 01: Matriz de consistencia	45
Anexo 02: Definición y operacionalización de la variable.....	46
Anexo 03: Instrumento de recolección de información	47
Anexo 04: Ficha técnica del instrumento	49
Anexo 05: Formato de consentimiento informado	50
Anexo 06: Declaración de compromiso ético y no plagio.....	54
Anexo 07: Evidencias de ejecución.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Causa por el que no cuenta con acceso al agua potable	32
Tabla 2: Responsable de porque no cuentan con el acceso de agua potable.....	33
Tabla 3: Derecho del acceso al agua potable.....	34
Tabla 4: Afectación por no tener acceso al agua.....	35
Tabla 5: Necesidad de declarar interés público el acceso al agua potable.....	36
Tabla 6: Frecuencia del servicio al agua.....	37
Tabla 7: Calidad del agua en el caserío Yuncajillo.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Causa por el que no cuenta con acceso al agua potable.....	32
Figura 2: Responsable de porque no cuentan con el acceso de agua potable.....	33
Figura 3: Derecho del acceso al agua potable.....	34
Figura 4: Afectación por no tener acceso al agua.....	35
Figura 5: Necesidad de declarar interés público el acceso al agua potable.....	36
Figura 6: Frecuencia del servicio al agua.....	37
Figura 7: Calidad del agua en el caserío Yuncajllo.....	38

RESUMEN

El objetivo en la presente investigación es: Analizar los factores que afectan la mala distribución de agua potable en el caserío de Yuncajllo, desde la perspectiva de los pobladores, Áncash, año 2025; es de nivel descriptivo; de tipo cuantitativo; de diseño no experimental, retrospectiva y transversal; la población estuvo conformada por 30 habitantes del caserío Yuncaillo y la muestra estuvo conformado por 20 habitantes del caserío Yuncaillo; seleccionado mediante método no aleatoria denominado método por conveniencia; las técnicas empleadas son: la encuesta; el instrumento es un: cuestionario. De acuerdo a los resultados las conclusiones son: El saneamiento básico es fundamental para la salud pública y el bienestar social, especialmente en contextos rurales y urbanos con limitaciones de infraestructura; El acceso y la distribución de agua potable presentan notables diferencias entre zonas, en las áreas urbanas existen redes centralizadas y reguladas, en zonas rurales persisten desafíos de cobertura, calidad e infraestructura, lo que genera desigualdades en el acceso al recurso; La gestión eficiente y sostenible del recurso hídrico es un reto prioritario, los factores como la infraestructura deficiente, la falta de planificación, la gobernanza inadecuada y el cambio climático afectan negativamente la disponibilidad y distribución del agua, especialmente en comunidades vulnerables.

Palabras clave: agua potable, distribución y factores

ABSTRACT

The objective of this research is: To analyze the factors that affect the poor distribution of drinking water in the village of Yuncajllo, from the perspective of the inhabitants, Ancash, year 2025; it is of a descriptive level; quantitative; non-experimental, retrospective and cross-sectional design; the population was made up of 30 inhabitants of the Yuncaillo hamlet and the sample was made up of 20 inhabitants of the Yuncaillo hamlet; selected by a non-random method called the convenience method; The techniques used are: the survey; The instrument is a: questionnaire. According to the results, the conclusions are: Basic sanitation is fundamental for public health and social welfare, especially in rural and urban contexts with infrastructure limitations; Access to and distribution of drinking water present notable differences between areas, in urban areas there are centralized and regulated networks, in rural areas challenges of coverage, quality and infrastructure persist, which generates inequalities in access to the resource; The efficient and sustainable management of water resources is a priority challenge, factors such as poor infrastructure, lack of planning, inadequate governance and climate change negatively affect the availability and distribution of water, especially in vulnerable communities.

Keywords: drinking water, distribution and factors

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

El agua constituye un recurso esencial para las industrias, la agricultura y otros sectores diversos. Este recurso es limitado en cuanto a su disponibilidad para el consumo humano (agua potable) y se considera un bien de carácter social.

El acceso insuficiente al agua y al saneamiento se atribuye, en parte, a la carencia de infraestructura adecuada; sin embargo, también se debe a una gestión deficiente que provoca desperdicios, contaminación y deterioro ambiental. La escasez de agua puede generar tensiones entre habitantes, entre comunidades e incluso entre naciones, lo que puede dar lugar a conflictos que se conviertan en motivo de disputas políticas en torno a este recurso esencial.

Los sistemas de gestión de infraestructura hídrica que están completamente desarrollados promueven el crecimiento y la prosperidad al garantizar el almacenamiento de suministros de agua confiables, los cuales son distribuidos a diversos sectores económicos, incluyendo la agricultura, la energía y la industria, así como a los sectores comerciales y de servicios que son esenciales para la subsistencia de miles de millones de personas. Asimismo, contar con sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento que sean seguros, accesibles y eficientes contribuye a la prosperidad mediante la mejora de la calidad de vida; los beneficios que se derivan de estos sistemas, tanto a nivel individual como comunitario, se manifiestan en la educación y en una fuerza laboral saludable (UNESCO, 2024)

En Ecuador, Zebedayo (2020) llevó a cabo una evaluación sobre el impacto de las acciones gerenciales en los servicios de agua y saneamiento en Manawasa, Zambia. Además, analizó la influencia que ejercen los clientes de estos servicios en función de los sistemas de gestión tecnológica implementados. Los hallazgos revelan que en Manawasa se integran las demandas y consultas en la planificación del marketing, y se utiliza de manera efectiva los sistemas de información. Se proporciona atención al usuario y el personal cuenta con habilidades comunicativas y técnicas. No obstante, se detectaron deficiencias técnicas en la adopción de un sistema actualizado de Gestión

de Relaciones con el Usuario. También se observó una carencia de capacitación del personal en relación con la mejora del servicio, lo que resalta la necesidad de asignar mayores recursos para la formación del personal y optimizar los aspectos de planificación a corto y mediano plazo.

En Chile, la escasez de agua no se limita a un desafío físico, sino que también se presenta como un asunto político, legal y gubernamental. Además, la distribución del agua es inadecuada, influenciada por factores como la falta de acceso en áreas rurales y la deficiente calidad del servicio. Esto resulta en una insatisfacción por parte de los usuarios y en una ineficiencia en el sistema de distribución (Arellano, 2021)

Un porcentaje significativo de los sistemas de agua potable y alcantarillado en Ecuador enfrenta demoras en su ejecución, lo que se convierte en una situación crítica para este tipo de proyectos. Estas demoras afectan la implementación de servicios básicos para la población, haciendo que sea esencial que se finalicen a tiempo. El análisis reveló que los retrasos en la construcción de estos proyectos se deben, en gran medida, a deficiencias en los estudios previos, modificaciones técnicas y aumentos en las cantidades de obra durante la ejecución, factores que son comunes en la mayoría de las obras de infraestructura. Además, se estableció que la principal medida adoptada para mitigar los retrasos es la extensión de los plazos. Desde la perspectiva de las técnicas más utilizadas en la planificación de proyectos, el estudio identificó el Diagrama de Barras Gantt como la herramienta más empleada (Castro, et al, 2021)

En México, se enfrenta a serios desafíos para satisfacer la demanda de agua potable, impulsados por el crecimiento urbano e industrial. A esto se añaden el deterioro y la insuficiencia de la infraestructura hidráulica, así como la falta de tecnología adecuada para su extracción, distribución y almacenamiento. Además, la distribución del agua es desigual; mientras que algunos residentes tienen acceso al suministro las 24 horas gracias a su capacidad de almacenamiento, otros carecen de este recurso. Por otro lado, la calidad del agua es preocupante, ya que, según encuestas, más del 73% de la población no la utiliza para consumo directo y se ve obligada a adquirir agua embotellada (Duran y Torres, 2022)

Al igual que numerosos países en el mundo, Ecuador se enfrenta a una crisis severa. Los problemas relacionados con la escasez, el desperdicio y la contaminación del agua aumentan constantemente. Muchos de los cuerpos hídricos, como ríos, lagunas y lagos, han visto disminuir su caudal, algunos se han desecado casi por completo y otros se encuentran gravemente contaminados, con un alto riesgo de no poder recuperarse. En las principales ciudades y en amplias áreas dedicadas a la agricultura, se extraen grandes cantidades de agua del subsuelo, lo que provoca una sobreexplotación de los acuíferos.

En Perú, se ha identificado que la provisión de agua potable presenta deficiencias en diversos aspectos sociales, como la distribución y los sectores económicos, siendo las personas con mayor poder adquisitivo las que más se benefician. Establecer vínculos sólidos con las comunidades donde se llevan a cabo las obras de agua es fundamental para garantizar el éxito de estas iniciativas. Por ello, es esencial implementar un proceso de permanencia que asegure que los trabajos realizados ofrezcan seguridad a los habitantes de las zonas rurales a largo plazo. Es importante recordar que Perú está alineado con las metas de desarrollo sostenible establecidas por las Naciones Unidas, especialmente en lo que respecta al objetivo 6, que se centra en garantizar el acceso al agua y su gestión sostenible. Para contribuir a la mejora del acceso al agua y al saneamiento en el país, Perú se compromete a desempeñar su rol en este ámbito (Rodas, 2023)

La distribución de agua potable en el caserío de Yuncajllo, Áncash, es una problemática que afecta de forma significativa a los habitantes del caserío. La región, caracterizada por su geografía montañosa y de difícil acceso, depende de sistemas de distribución de agua que no han sido optimizados ni actualizados en décadas, lo cual genera interrupciones constantes y un suministro insuficiente de agua potable. Estas condiciones no solo afectan la higiene y salud de los pobladores, sino también limitan su capacidad para realizar actividades agrícolas y productivas, que son fundamentales para la economía local.

Los factores que contribuyen a esta problemática es la infraestructura

deficiente, que incluye tuberías antiguas y sistemas de distribución con capacidad limitada para cubrir las necesidades de la población, otro factor es la gestión ineficaz de recursos por parte de las autoridades encargadas y la falta de mantenimiento regular contribuyen a empeorar la situación, así como la mala calidad del agua y su falta de acceso. Todo esto es generado por un descuido de las autoridades locales, regionales y nacionales, ya que hace más de 25 años no existe un mejoramiento del sistema de agua potable. Los pobladores también han manifestado su preocupación por la falta de transparencia y apoyo gubernamental en relación con el mejoramiento del servicio de agua potable.

Este sistema de abastecimiento ha quedado obsoleto debido al cumplimiento de su vida útil. Por lo tanto, es esencial realizar un estudio técnico que identifique los factores que han contribuido a la escasez de este recurso vital. A partir de este análisis, se podrá aumentar el caudal de agua y mejorar la calidad de vida del caserío.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores que determinan la mala distribución de agua potable en el caserío de Yuncajllo según sus pobladores, en la región de Áncash, durante el año 2025?

1.3. Justificación de la Investigación

La presente investigación se justifica en la importancia de abordar un problema que afecta directamente la salud, bienestar y desarrollo económico de los pobladores de Yuncajllo. El acceso al agua potable es un derecho fundamental y su escasez o distribución irregular genera efectos negativos en múltiples aspectos de la vida cotidiana del caserío. En el caso específico de Yuncajllo, la distribución de agua potable presenta serias deficiencias, lo cual afecta la capacidad de los habitantes para llevar una vida saludable y limita las oportunidades de desarrollo socioeconómico.

Investigar las causas y factores que contribuyen a esta mala distribución de agua permitirá identificar áreas de mejora y proponer soluciones concretas y viables. Esta investigación, además, ofrece una plataforma para que las voces de los pobladores sean escuchadas y consideradas en el diseño de políticas y proyectos de mejora en la

infraestructura hídrica local. Los resultados de este estudio pueden ser de utilidad tanto para las autoridades municipales y regionales como para organizaciones no gubernamentales interesadas en promover el acceso al agua potable en comunidades rurales.

Con este estudio se pretende, por tanto, no solo contribuir al conocimiento de la problemática, sino también ofrecer una base para la acción que permita optimizar la distribución de agua en Yuncajllo y, con ello, mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

1.4.1.1. Analizar los factores que afectan la mala distribución de agua potable en el caserío de Yuncajllo, desde la perspectiva de los pobladores, Áncash, año 2025.

1.4.2. Objetivos específicos

1.4.2.1. Identificar los principales factores que limitan el acceso a agua potable en Yuncajllo, según el cuestionario, año 2025

1.4.2.2. Evaluar la opinión que tienen los pobladores sobre la calidad y frecuencia del servicio de agua, en base a los datos recolectados en el cuestionario, año 2025

1.4.2.3. Determinar los impactos de la distribución deficiente de agua en la calidad de vida de los pobladores, recolectados a través del cuestionario, año 2025

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. *Antecedentes Internacionales*

Cortez et al. (2020), en su investigación titulada “Percepción y calidad de agua en comunidades rurales del área natural protegida La Encrucijada, Chiapas, México”, se propusieron identificar la percepción de los habitantes sobre la calidad, disponibilidad y accesibilidad del agua en esta región rural de México, así como analizar la calidad del agua a partir de parámetros físico-químicos y microbiológicos. Para ello, utilizaron un muestreo aleatorio estratificado en ocho comunidades y realizaron encuestas a los pobladores, junto con un análisis de muestras de agua de la zona. Los resultados mostraron que las deficiencias en la infraestructura de captación y distribución, junto con las limitaciones impuestas por factores ambientales, afectan la disponibilidad y calidad del agua, lo que resulta en una percepción negativa por parte de los habitantes respecto a su acceso. Las conclusiones sugieren la necesidad de fortalecer las prácticas de monitoreo y mejorar la infraestructura hídrica para asegurar una distribución constante y de buena calidad en estas comunidades. Este estudio destaca la importancia de la gestión integral del agua en áreas protegidas y de difícil acceso para el bienestar de la población local.

Lizama (2021), en su investigación titulada “Análisis del funcionamiento del programa de agua potable rural (APR) ante problemas de abastecimiento en la zona Sur de Chile: caso Bahía Mansa”, evaluó la eficiencia de los Sistemas de Agua Potable Rural (APR) en Chile, con un enfoque particular en Bahía Mansa, región de Los Lagos. El estudio tuvo como objetivo identificar las principales deficiencias del APR en infraestructura y gestión del agua, sobre todo durante el periodo estival, cuando el abastecimiento de agua es limitado. Utilizando análisis de datos sobre captación de agua y la calidad de esta, junto con encuestas a administradores del sistema, Lizama Allende determinó que las deficiencias en la infraestructura y la limitada capacidad administrativa dificultan el acceso constante y de calidad al agua potable. Las conclusiones de este trabajo enfatizan la necesidad de mejoras en infraestructura y en la capacitación administrativa, así como la implementación de medidas sostenibles como la captación de aguas pluviales para enfrentar los períodos de escasez.

Canchari (2021), en su investigación titulada “Diagnostico y acciones de mejoramiento del sistema de agua potable asociación de agua encañada de la ciudad de Cochabamba”, el objetivo fue realizar el diagnóstico y plantear acciones de mejoramiento del sistema de agua

potable “Asociación de agua Encañada”, OTB Encañada Integral, ciudad de Cochabamba, para mejorar el servicio de agua, este sistema abastece a 100 viviendas. La toma de los datos se realizó en el mes de junio 2021, mediante visitas de campo al sistema de agua potable “Asociación de agua Encañada”, para el diagnóstico, se utilizó el procedimiento basado en el formulario N°3 del reglamento de presentación de proyectos de agua potable y saneamiento (2004). La recolección de datos se llevó a cabo a través de encuestas a los responsables de la OLPE, además de realizar un recorrido por toda la infraestructura del sistema para evaluar el estado de cada uno de sus componentes. De esta investigación, se concluyó lo siguiente: a) La cobertura del servicio de agua proviene de un pozo, complementándose con el abastecimiento de carros cisterna debido a que la calidad del agua no es adecuada para el consumo. b) En el sistema de captación de agua se detecta contaminación por aguas residuales, ya que la OTB Encañada Integral aún no dispone de un sistema de alcantarillado sanitario operativo. c) El servicio de agua no es continuo. d) Las acciones de mejora en el sistema de agua potable contribuyen a optimizar el servicio en la OTB Encañada Integral de la ciudad de Cochabamba.

Falconi (2021), en su investigación titulada “Estudio de Factibilidad para el Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Agua Potable del Barrio Las Américas Ciudad de Puyo Provincia de Pastaza”, el objetivo fue el mejoramiento del sistema de tratamiento de agua potable del barrio Las Américas de la ciudad del Puyo, surge de la necesidad de optimizar la calidad del agua captada del río Apangora, que se recoge a un ritmo de 20 litros por segundo y se distribuye a los residentes de la zona. El objetivo es satisfacer la demanda de agua potable para 6,140 personas hasta el año 2045. Para determinar la viabilidad del proyecto, se recopiló información en el barrio Las Américas, se analizó la calidad del agua, se llevó a cabo un estudio de mercado mediante 332 encuestas socioeconómicas, y se propusieron diversas alternativas técnicas. Para la opción seleccionada, se realizó una evaluación financiera, económica, social y ambiental. Se concluye que el proyecto es viable, ya que desde el aspecto financiero no genera pérdidas, mejora las condiciones de salud, impulsa el desarrollo socioeconómico de la comunidad beneficiada y no presenta impactos ambientales que limiten su implementación.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Ruiz (2021) en su investigación titulada “Evaluación y mejoramiento del sistemas de abastecimientos de aguas potables del caserío de Hurgopata, distrito de Huacrachuco– 2021”, el objetivo fue desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua

potable del caserío Huaropata, distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, región Huánuco, para su incidencia en la condición sanitaria – 2021, La supervisión y optimización del plan de distribución de agua potable para los habitantes de Huaropata ha permitido observar que las áreas con predominancia de habitaciones húmedas y secas cumplen con los protocolos establecidos por las entidades reguladoras. Esto se logró tras un registro y control exhaustivo de las viviendas y espacios públicos analizados. En consecuencia, se concluye que la mejora del plan de distribución de agua potable tiene un impacto positivo en la salud pública y activa las normativas de prevención sanitaria ante posibles riesgos epidemiológicos futuros.

Mendoza y Paredes (2021) en su investigación titulada “Ampliación y mejoramientos del sistema de aguas potables en las localidades de Flor de Café – Plataforma distrito de Bajo Biavo.”, sobre la relevancia de la cobertura y mejora del plan de transporte de agua apta para el consumo de los habitantes de Flor de Café. En este contexto, se presentaron sus actividades organizadas en tres grupos. El primer grupo abarcó una cobertura zonal dentro del perímetro distrital definido para el proyecto. El segundo grupo se centró en los registros familiares, que incluyen la cantidad de miembros y la frecuencia de uso del sistema sanitario o del agua. Finalmente, el tercer grupo consistió en las evaluaciones técnicas realizadas en laboratorios especializados en temas de salud pública. Se llegó a la conclusión de que las acciones implementadas por las autoridades o responsables del proyecto son las más adecuadas para asegurar la calidad de vida de los residentes, lo que se reflejará en el cuidado y la sostenibilidad de los sistemas sanitarios.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) (2021), en su informe titulado “Acceso y calidad del agua potable en áreas rurales de Perú”, analizaron la situación de acceso y calidad del agua en diversas zonas rurales peruanas, con el objetivo de evaluar las condiciones actuales de disponibilidad de agua potable y sus impactos en la salud de la población. Para ello, el estudio aplicó encuestas a habitantes de varias comunidades rurales y realizó un análisis de muestras de agua. Los resultados indicaron que muchas de estas zonas rurales no cuentan con un acceso seguro y constante al agua potable, debido principalmente a la falta de infraestructura adecuada y a la gestión deficiente de los recursos hídricos. Como conclusión, se enfatizó la importancia de implementar programas de infraestructura sostenibles, así como de mejorar las capacidades de gestión local para garantizar el acceso al agua segura y reducir los riesgos de enfermedades

hídricas (OPS & MVCS, 2021).

Por su parte, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) (2020), en su estudio “Evaluación de los servicios de agua potable en las zonas rurales del Perú”, examinó la eficacia de los servicios de agua potable en áreas rurales del país, con el objetivo de identificar las principales barreras en la distribución y mantenimiento del recurso. Utilizando un enfoque descriptivo, el estudio evaluó tanto la infraestructura disponible como la frecuencia de distribución de agua en diversas comunidades. Los resultados mostraron que gran parte de estas áreas enfrenta limitaciones en el acceso al agua potable debido a problemas de mantenimiento y falta de capacitación en la gestión de los recursos. Como conclusión, se recomendó la implementación de proyectos de infraestructura más sostenibles y el establecimiento de programas de mantenimiento y supervisión regulares para mejorar el acceso a agua potable y así asegurar el bienestar de las poblaciones rurales (MVCS, 2020).

2.1.3. Antecedentes Locales o Regionales

Hasta la fecha de realización de la tesis no se encontraron investigaciones relacionadas al tema investigado

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Saneamiento Básico

El saneamiento básico representa la opción más económica para la eliminación segura de excrementos y aguas residuales, contribuyendo a un entorno limpio y saludable tanto en el hogar como en las cercanías del usuario. La gestión de estos servicios sanitarios debe garantizar tanto la fiabilidad como la privacidad en su utilización. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se hace referencia a la proporción de personas que acceden a servicios que han experimentado mejoras significativas en términos de sanidad (OPS, 2016)

La higiene básica abarca un conjunto de procedimientos, regulaciones de salud pública y acciones socioeconómicas destinadas a elevar el nivel de salud. La gestión del agua para el consumo humano implica el tratamiento de aguas contaminadas, que incluyen residuos, desechos orgánicos como excrementos y restos de alimentos, así como residuos sólidos. Además, se enfoca en fomentar prácticas higiénicas que minimicen los riesgos para la salud y eviten posibles afectaciones. Su finalidad es impulsar y mejorar las condiciones de vida tanto en entornos urbanos como rurales (Fierro et al., 2010, p. 11)

La implementación y entendimiento de las expresiones de saneamiento varía entre los distintos países; sin embargo, el enfoque, las condiciones y los procedimientos normativos persiguen el mismo objetivo (Soto, 2019, p.32)

a) Agua urbana y rural

Es posible sostener que, en relación con el suministro del recurso hídrico, es necesario dividir los espacios de consumo en la población atendida, tanto en áreas urbanas como rurales (Lossio, 2012, p.29)

Los habitantes de las áreas urbanas reciben suministro de agua de plantas de tratamiento que son gestionadas por el estado, los municipios y, en algunos casos, por empresas privadas bajo la supervisión de entidades estatales. En el ámbito rural, el abastecimiento se realiza principalmente a través de servicios privados.

El abastecimiento de agua a las organizaciones que optimizan o retroalimentan los tratamientos de aguas residuales, ya sea de fuentes naturales, acumulaciones en lugares específicos, lagos o aguas subterráneas, requiere un tratamiento especial previo a su distribución. Dependiendo de su origen y estado, es necesario modificar sus características químicas, físicas o microbianas para cumplir con los protocolos y condiciones establecidos para garantizar que el agua sea apta

para el consumo de la población local. Además, el control del saneamiento y la protección de los embalses hidrográficos debe ser una prioridad, evitando al máximo cualquier impacto negativo derivado de actividades relacionadas con el desarrollo industrial y el crecimiento demográfico, tanto en áreas urbanas como rurales. Es fundamental prevenir la descarga de aguas residuales, ya sean domésticas o industriales, en estas fuentes, así como la contaminación de zonas de riego adyacentes con fertilizantes agrícolas, ya sean de origen humano o animal (Pittman, R., 1997, p.75)

Es imposible conceptualizar un lugar que se encargue de tratar, condicionar y mejorar las aguas residuales de manera típica; en cambio, debemos considerar las diversas actividades o áreas que deben ser diseñadas en función de las características del agua. Estas actividades pueden abarcar desde la esterilización hasta la desinfección, y desde infraestructuras simples hasta sistemas más complejos. Este proceso no solo implica aireación, coagulación, sedimentación, selección y esterilización, sino que en ocasiones también requiere otras acciones, como el ablandamiento, el planchado, la esterilización y el control de olores y sabores (Pittman, 2004, p.65)

El agua destinada al consumo de los habitantes es conducida y distribuida a través de un sistema de redes de agua potable. Esta distribución se lleva a cabo en hogares, así como en instituciones tanto públicas como privadas, que supervisan el cumplimiento de las normativas sanitarias (Carhuapoma, 2018, p.34)

b) Red de abastecimiento de agua potable

El sistema de suministro de agua potable, destinado al consumo humano, es un campo complejo dentro de la ingeniería civil. Este abarca el transporte y la distribución de este recurso en hogares, comunidades, así como en zonas urbanas y rurales.

Estaciones de bombeo

En esta sección del proyecto se puede observar el cumplimiento de:

- Tubos clasificados por categorías
- Pozos de almacenamiento
- Válvulas que regulen la gestión sistemática del agua
- Dispositivos electrónicos que permitan el control de la medición del consumo de agua a nivel macro y micro.

Derivaciones domiciliarias

Los componentes que conforman un sistema de agua potable, esencial para la comunidad, presentan una estructura de anillo cerrado en entornos urbanos. En contraste, en áreas rurales, las configuraciones adoptan una forma de ramificación dispersa (CEPIS/OPS, 2004, p.16)

c) Abastecimiento de líquido potable

Cualquier espacio cuya construcción esté destinada a almacenar, contener o resguardar el agua de forma natural se considera un componente esencial del sistema de distribución en los hogares. Por ello, se implementa un sistema de control del consumo y se anticipan posibles riesgos bacteriológicos (MINSA, 1997, p.33)

d) Agua de alcantarillados

La gestión de aguas residuales, ya sean domésticas, colectivas o industriales, representa uno de los desafíos más persistentes para diversas comunidades. Las excreciones humanas son relevantes no solo desde una perspectiva de saneamiento urbano, sino también en relación con la propagación de enfermedades, dado que facilitan la transmisión de patógenos y la proliferación de parásitos en cantidades significativas, lo que está vinculado a la difusión de infecciones intestinales. Además, una disposición inadecuada de estos desechos puede crear un ambiente propicio para la reproducción de mosquitos y otros insectos, que a su vez pueden contribuir a la diseminación de estas infecciones (Hidalgo, 2018, p.31)

En gran parte los ciudadanos latinoamericanos no cuentan con sistemas de alcantarillado adecuados y, en las zonas rurales, muchos hogares no tienen medios para eliminar los desechos. En Meso-américa y Sudamérica, el sector urbano que vive en viviendas unidas al alcantarillado es menos que el sector de hogares conectados a redes colectivas de líquido para el consumo. (Calvo, 2010, p.44)

2.2.2. Cantidad y calidad del agua

La salud en los espacios depende de diversos factores y escenarios que son fundamentales para los principios del urbanismo contemporáneo. Por ello, se prestó especial atención al cuidado y manejo del agua potable; es decir, al sistema de transporte y canalización que produce flujos beneficiosos para la humanidad (Carhuapoma, 2018, p.52)

a) Calidad o características sanitarias del agua

- Características físicas

Están fundamentadas en los atributos físicos. Las cuales ponen en atención al usuario, a su vez les genera poca curiosidad o importancia desde el punto de vista de sanidad. (Norma OS-010 ,

2019,p.28)

1. Color: Deberá de conservan un color transparente que refleje pureza, conservando la mayor cantidad de sus propiedades y minerales propias de la naturaleza.
2. Turbidez: Estará referido a la suspensión de materiales o minerales, las cuales generan de ser tratadas o filtradas para la aceptación del usuario.
3. Olor y sabor: El olor no es percibido por el organismo humana, esto por tener materia volátil; y el sabor deberá de ser agradable y aceptable por el consumidor final.

La clasificación:

- a) Las materias encontradas en la naturaleza, generan olores, las cuales serán propias de cada lugar de origen.
 - b) Los cuerpos extraños, generan olores perjudiciales para el olfato del usuario final.
4. Temperatura: El líquido elemento deberá estar dentro de un rango de temperatura según sus características, con una densidad no mayor de cuatro grados.

- Gestión del recurso hídrico

La gestión del recurso hídrico es el conjunto de acciones, políticas y estrategias diseñadas para asegurar la distribución, uso y conservación del agua de manera sostenible. Según la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2020), la gestión eficiente del agua busca equilibrar la oferta y demanda del recurso, garantizando su disponibilidad tanto para el consumo humano como para las actividades productivas y la preservación del medio ambiente. En las zonas rurales, esta gestión se enfrenta a retos adicionales debido a la falta de infraestructura y de capacidades técnicas en los organismos encargados (Sánchez, 2022).

- Importancia de una buena gestión

La adecuada gestión del agua es fundamental para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales, ya que el acceso al agua es crucial para la salud, la agricultura y la industria. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) afirma que el acceso a agua limpia y segura es indispensable para reducir la incidencia de enfermedades transmitidas

- Importancia de una buena gestión

La adecuada gestión del agua es fundamental para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales, ya que el acceso al agua es crucial para la salud, la agricultura y la industria. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) afirma que el acceso a agua limpia y segura es indispensable para reducir la incidencia de enfermedades transmitidas

- Causas de la mala distribución

La ineficiencia en la distribución del agua en las zonas rurales tiene diversas causas. En primer lugar, la infraestructura inadecuada, como canales de distribución deteriorados, provoca pérdidas significativas de agua antes de que llegue a los usuarios finales. Según Sánchez (2022), otro factor es la falta de planificación por parte de las entidades responsables, quienes no toman en cuenta las necesidades particulares de las comunidades, lo que genera desigualdades en el acceso. Finalmente, el cambio climático también agrava este problema, ya que las alteraciones en los patrones de lluvias y el aumento de las temperaturas reducen la disponibilidad de agua en ciertas regiones (FAO, 2019).

- Consecuencias de la mala distribución del agua

La mala distribución del agua genera importantes repercusiones tanto en el ámbito social como ambiental. Desde una perspectiva social, se intensifican los conflictos entre los habitantes por el acceso a las fuentes de agua disponibles, tal como señala Monge (2018) en su estudio sobre las tensiones sociales en comunidades rurales de Cusco. Además, la desigualdad en el acceso al agua afecta la salud pública, ya que muchas familias se ven obligadas a consumir agua contaminada o insuficiente, lo que incrementa las tasas de enfermedades relacionadas con el agua (Bustamante, 2020).

- Distribución de agua potable

La distribución de agua potable se refiere al sistema y procesos a través de los cuales el agua tratada se transporta desde las fuentes de suministro hasta los consumidores finales.

Un sistema eficiente de distribución de agua es fundamental para garantizar el acceso a este recurso vital. La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que el acceso a agua potable es un derecho humano y es esencial para la salud pública (WHO, 2017).

2.2.3. Factores que afectan la mala distribución de agua potable

Los factores que determinan la mala distribución de agua potable pueden clasificarse en varios grupos:

Infraestructura: La calidad y el mantenimiento de las tuberías, estaciones de bombeo y plantas de tratamiento son críticos. Según Aiga et al. (2017), las infraestructuras inadecuadas pueden causar pérdidas significativas de agua y limitar el acceso a comunidades.

• **Gestión y Gobernanza:** La falta de políticas efectivas y una gestión inadecuada de los recursos hídricos pueden contribuir a la mala distribución. Según el Banco Mundial (2016), una

gobernanza deficiente puede exacerbar la escasez de agua y su distribución desigual.

- **Condiciones Ambientales:** Factores como la geografía, el clima y la disponibilidad de fuentes de agua influyen en la distribución. La variabilidad climática puede afectar la cantidad de agua disponible y su calidad (Mastrorillo et al., 2016).

a) Acceso al agua potable como Derecho Humano

El acceso al agua potable fue reconocido como un derecho humano esencial por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2010. Este derecho implica que todas las personas deben tener acceso seguro, suficiente y continuo a este recurso para satisfacer sus necesidades básicas (Organización de las Naciones Unidas, 2010). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una provisión adecuada de agua potable es fundamental para la salud pública y el desarrollo económico, especialmente en áreas rurales, donde la infraestructura a menudo es limitada. En este contexto, el acceso al agua es esencial para el bienestar de las comunidades y para promover la equidad en la salud (OMS, 2017).

b) Gestión sostenible del agua

La sostenibilidad en la gestión del agua implica la conservación de los recursos hídricos, la mejora de la infraestructura y una distribución justa. Según estudios sobre sostenibilidad hídrica, la gestión comunitaria es fundamental en áreas rurales, donde la infraestructura y el acceso a recursos técnicos pueden ser limitados. Programas de agua potable rural (APR) en varios países latinoamericanos, como el caso de Chile y México, han mostrado la efectividad de la gestión local cuando las comunidades participan activamente en el mantenimiento y supervisión de los recursos hídricos (Lizama Allende, 2021). Este enfoque fomenta el empoderamiento de las comunidades y mejora la continuidad del servicio (Cortez et al., 2020).

c) Infraestructura y tecnología en la distribución de agua

La infraestructura adecuada para la distribución de agua es crítica para el acceso seguro en zonas rurales. Sistemas obsoletos y falta de mantenimiento pueden causar interrupciones y pérdida de calidad en el suministro. La implementación de tecnologías apropiadas, como sistemas de captación de aguas pluviales y tratamientos simples, han demostrado ser efectivos en países en desarrollo para garantizar un suministro constante y seguro (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020). En regiones montañosas o de difícil acceso, la infraestructura adaptada a las condiciones locales permite una mayor eficiencia y seguridad en

la distribución (OPS & MVCS, 2021).

d) Impacto de la calidad del agua en la salud

La relación entre la calidad del agua y la salud es directa, ya que el consumo de agua contaminada está asociado a enfermedades como diarreas, infecciones de piel, y enfermedades gastrointestinales. En Perú, se ha identificado que en áreas rurales donde el agua potable es limitada o su distribución es irregular, las enfermedades relacionadas con la mala calidad del agua son más prevalentes. Estudios de la OPS y el MVCS resaltan la necesidad de mejorar la infraestructura para evitar enfermedades y promover la salud pública en zonas rurales (OPS & MVCS, 2021).

2.2.4. Bases legales

Ley general de aguas (Decreto Legislativo N.º 17752)

Esta ley establece que el agua es un bien de dominio público y que el Estado es responsable de su regulación, conservación y distribución. La ley también contempla el uso prioritario del agua para consumo humano, seguido de otros usos como el agrícola e industrial. En el caso de las comunidades rurales, esta ley ampara su derecho a recibir un suministro adecuado y establece pautas para la gestión y protección de los recursos hídricos (Decreto Legislativo N.º 17752, 1969).

Ley de recursos hídricos (Ley N.º 29338)

La Ley de Recursos Hídricos de 2009 establece un marco legal actualizado para la gestión de los recursos hídricos en el Perú. Define el uso sostenible y participativo de estos recursos y subraya que la administración del agua debe ser descentralizada y supervisada por las autoridades locales, lo cual promueve una gestión más cercana a las necesidades específicas de cada región. Además, esta ley establece que las comunidades rurales deben participar en la gestión del agua para asegurar su acceso y preservar las fuentes de agua (Ley N.º 29338, 2009).

Constitución política del Perú

La Constitución del Perú reconoce en el artículo 7 que el acceso a servicios básicos, incluido el agua, es un derecho fundamental de todos los ciudadanos. Además, el artículo 66 establece que los recursos naturales, como el agua, son patrimonio de la nación y su uso debe ser regulado para el beneficio de todos los peruanos. Esta base constitucional refuerza el derecho de las comunidades rurales a recibir un suministro de agua continuo y de calidad (Constitución Política del Perú, 1993)

Norma técnica de calidad de agua para consumo humano (Decreto Supremo N.º 031-2010-SA)

Esta norma regula los estándares de calidad que debe cumplir el agua para consumo humano en Perú. Establece parámetros microbiológicos, químicos y físicos que deben cumplirse para asegurar que el agua distribuida sea segura. En zonas rurales, las autoridades están obligadas a cumplir estos parámetros para evitar riesgos de salud y enfermedades hídricas. La implementación de esta norma es crucial en áreas rurales con infraestructuras limitadas para garantizar la seguridad y calidad del agua (Decreto Supremo N.º 031-2010-SA, 2010).

Sostenibilidad en la gestión del agua

La sostenibilidad en la gestión del agua implica el uso racional y equilibrado de los recursos hídricos para garantizar su disponibilidad a largo plazo sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (ONU, 2019). Un enfoque sostenible en la gestión del agua debe considerar tanto la conservación del recurso como su distribución equitativa para cubrir las necesidades de todas las comunidades.

Enfoques de sostenibilidad

La implementación de enfoques sostenibles en la gestión del agua requiere una planificación integrada que tome en cuenta factores sociales, económicos y ambientales. La ONU (2019) resalta la importancia de establecer políticas que promuevan el uso eficiente del agua en todos los sectores, así como la protección de los ecosistemas que dependen de este recurso. Además, es necesario involucrar a las comunidades locales en los procesos de toma de decisiones para asegurar que la gestión del agua se adapte a las necesidades y características de cada región (FAO, 2019).

Rol de la administración local de agua (ALA)

La Administración Local de Agua (ALA) es responsable de garantizar una gestión eficiente y equitativa de los recursos hídricos en su jurisdicción, conforme a la Ley de Recursos Hídricos (Ley N.º 29338). No obstante, en algunas regiones, como Pomabamba, se ha señalado que la ALA enfrenta desafíos en la implementación de políticas hídricas debido a limitaciones técnicas y financieras (Sánchez, 2022). Esto ha resultado en una distribución ineficaz del recurso, lo que afecta no solo la calidad de vida de los pobladores, sino también el desarrollo sostenible de la

región

Sostenibilidad y gestión del agua en el Perú

La gestión del agua está directamente relacionada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 6, que busca garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible (ONU, 2019). En el Perú, el acceso al agua y su gestión adecuada son prioritarios en la política ambiental, pero la descentralización de la administración hídrica ha generado problemas en la ejecución de planes integrales en zonas rurales como Pomabamba (Ministerio del Ambiente, 2020). Es necesario un enfoque integrado que abarque tanto la protección ambiental como las necesidades sociales y económicas de las comunidades.

Impacto ambiental

“El impacto ambiental es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. Es decir, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.” (Perez, 2022, p. 225)

Sistemas de abastecimiento de agua

“Nombre que se da a todas las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios necesarios para captar, transportar, tratar y distribuir el agua a los usuarios” (SUNASS, 2000).

Componentes de un sistema de abastecimiento de agua potable:

Para satisfacer la demanda poblacional, un sistema de agua potable debe poseer los siguientes componentes: captación y conducción del agua; plantas de tratamiento; almacenamiento de agua; estaciones de bombeo, y redes de distribución referidos al agua para consumo humano. (RNE, 2006)

Fuente de abastecimiento de agua potable:

“Se buscará asegurar la calidad y cantidad que requiera el sistema para satisfacer la demanda poblacional, debemos reconocer fuentes anexas, topografía, ubicación geográfica, variaciones anuales, rendimientos mínimos, análisis físico químicos, vulnerabilidad y microbiológicos y otros estudios que sean necesarios” (Norma OS.010, 2006, p. 3).

Conducción de agua para consumo humano:

“Estructura para llevar el agua desde la captación hasta la planta de tratamiento o reservorio, y debe tener suficiencia para dirigir como mínimo, el caudal máximo diario, existen 2 tipos” (Norma OS.010, 2006, p. 5).

Según un informe de la Organización Mundial de la Salud (2006), es fundamental que los sistemas de suministro de agua potable se adapten a la cultura local y a la capacidad económica de la población para su operación y mantenimiento. Para lograr esto, es necesario implementar tecnologías adecuadas que consideren el uso sostenible de los recursos del ecosistema y que, al mismo tiempo, favorezcan la conservación del medio ambiente. Estas tecnologías deben desarrollarse en armonía con la cultura y los intereses de la comunidad, promoviendo la participación activa de los usuarios y reduciendo la dependencia de soluciones científico-tecnológicas externas para potenciar el desarrollo de las capacidades locales (Barrios, 2009 p. 43).

Almacenamiento de agua para consumo humano

Abastecer agua para consumo humano dirigida a las redes de distribución es el objetivo de los sistemas de almacenamiento con las presiones de servicio aptas y en cantidad necesaria, con la finalidad de cubrir las variaciones de la demanda. Se debe considerar un volumen extra en casos de incendio, suspensión temporal de la fuente de abastecimiento y suspensión parcial de las PTAP (Norma OS.030, 2006, p. 2).

Diversidad del uso del agua

Por sus elementos propios, el agua se caracteriza por la diversidad de formas en las que se presenta su aprovechamiento, así la mayor parte de los tipos de aprovechamiento son de carácter consuntivos (como el riego, el abastecimiento de agua potable y el uso industrial), en donde los usuarios generalmente rivalizan por el uso del agua en las condiciones y calidad que le sean más beneficiosas, por lo que la exclusión al uso de terceros, es posible y deseable. En otros tipos de aprovechamiento, no existe esta rivalidad entre los usuarios y la exclusión no siempre es posible, aunque sí se da un alto grado de relación e interdependencia y afectación recíproca (generación de energía eléctrica, pesca, transporte fluvial o el esparcimiento).

Interdependencia general de los usuarios

No cabe duda que, el ser humano interviene en el ciclo del agua, generalmente toma las aguas en un determinado punto del río, desarrolla con ella sus actividades y luego deposita al menos una porción de ellas nuevamente en el cauce del río. En la abrumadora mayoría de los usos, sólo una pequeña parte del agua inicialmente extraída se consume y la gran mayoría retorna nuevamente a la corriente o al acuífero, pero contaminada o alterada en calidad. De esta manera,

los usuarios que encuentren “aguas abajo”, dependen de manera crítica del uso y usuarios de “aguas arriba”, esta característica del agua, provoca un alto grado de interrelación, interdependencia y afectación recíproca entre usuarios.

El agua como recurso vital

El agua es un bien indispensable, “no existe otro recurso más íntimamente vinculado a la vida del hombre, de manera que, en ausencia de ésta, no se podría concebir ni la más elemental forma de vida animal o vegetal”. El agua es fuente de vida y de medios de sustento, se trata de un elemento vital para la salud y el bienestar de las familias y es un insumo esencial para la agricultura y otras actividades productivas. “El acceso seguro y sostenible al agua (seguridad hídrica en el sentido más amplio) es una condición para el desarrollo humano”.

Según el Decreto Ejecutivo No. 30480-MINAE, en su artículo 1.1 dispone: “El acceso al agua potable, constituye un derecho humano inalienable, y debe garantizarse constitucionalmente”. Más de dos terceras partes del organismo están constituidas por agua, cantidad que debe mantenerse constante para garantizar la homeóstasis del sistema.

Este volumen de agua se intercambia y moviliza dentro del propio organismo para atender las necesidades fisiológicas, como es el transporte de sustancias, metabolitos y elementos celulares y la regulación de la temperatura”. A través de las membranas celulares existe un intercambio de líquidos de 50 litros/día. En los glomérulos renales, se filtran diariamente 170 litros de agua, de los que aproximadamente 169 pasan de nuevo a la sangre y el resto se elimina en forma de orina. También hay pérdida de agua por la piel, los pulmones, e intestinos del orden de 600 a 1400 ml diarios”.

Saneamiento básico

Para asegurar un saneamiento básico adecuado, es fundamental ampliar la cobertura de los servicios públicos en todas las regiones del país. En particular, en las áreas rurales, el saneamiento básico representa un desafío que requiere un enfoque multidisciplinario y la colaboración entre diversas instituciones. Con recursos limitados, es necesario establecer las condiciones que optimicen la calidad de vida de la población, lo que incluye mejorar la calidad y el suministro de agua potable, así como el manejo de excretas, aguas residuales y residuos sólidos (Barrios, 2009 p. 24).

Hábitos de higiene

Los hábitos de higiene son fundamentales en la prevención de enfermedades. No basta con

contar con sistemas eficaces de suministro de agua potable y de gestión de desechos para eliminar los microorganismos que amenazan la salud de la población. En las áreas rurales donde no hay acceso a agua potable, donde las instalaciones sanitarias son deficientes tanto en calidad como en cantidad, y donde hay un alto grado de interacción entre las personas, se crean condiciones de alto riesgo para la salud ambiental (Adams, 2010 p. 51).

Enfermedades de origen hídrico

A lo largo de la historia, la calidad del agua potable ha sido crucial para el bienestar humano. Su irremplazabilidad en diversas actividades y usos la hace un recurso delicado, susceptible y que requiere de gran atención.

Las enfermedades relacionadas con el agua se clasifican en cuatro grupos: aquellas transmitidas por el agua, las que tienen su origen en el agua, las de origen vectorial y las asociadas a la falta de agua (Cerón, 2013 p. 54)

Este microorganismo es parte de la flora intestinal normal de los animales de sangre caliente y se encuentra raramente en agua o suelo que no haya sido contaminado por heces, lo que lo convierte en un indicador universal (Navarro, 2007 p.67).

Sector de agua potable

En la Constitución Política de 1991, se establece la responsabilidad del Estado de garantizar la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios a todos los ciudadanos del país. Además, los artículos 356 y 357 crean el Sistema General de Participaciones para Departamentos, Distritos y Municipios, con el objetivo de gestionar los servicios que les corresponden y proporcionar los recursos necesarios para su adecuada financiación. La ley que desarrolla estos principios constitucionales establece que, del total de los recursos de la Participación de Propósito General, el 41% se destina al desarrollo y ejecución de las competencias relacionadas con el agua potable y el saneamiento básico, ya sea para inversiones en infraestructura o para cubrir los subsidios de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo dirigidos a los usuarios de menores ingresos (Álvarez, 2012 p. 23).

Entes de control

En el marco de la institucionalidad del sector de agua potable y saneamiento básico, los Ministerios son responsables de proporcionar asistencia técnica y capacitación a las entidades que prestan el servicio. La regulación de tarifas corresponde a la Comisión de Regulación del Agua Potable (CRA), mientras que la supervisión y el control son llevados a cabo por las

Superintendencias de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). La entidad prestadora del servicio establece un contrato con el alcalde del municipio, quien ejerce un control político a través del concejo. Este último, a su vez, otorga subsidios mediante el Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos (FSRI) para beneficiar a la comunidad y a los usuarios del servicio, quienes también participan en el control social (Del Valle, 2012 p. 54)

Calidad del agua

La calidad del agua para consumo humano se evalúa mediante una serie de parámetros físicos, químicos, biológicos y microbiológicos. Estos parámetros son fundamentales para garantizar que el agua sea segura, saludable y cumpla con los estándares establecidos por las autoridades reguladoras (Colqui y Montoya, 2024)

La evaluación de estos parámetros se realiza de acuerdo con los estándares establecidos por organismos reguladores, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en diferentes países.

Las autoridades locales de salud y medio ambiente supervisan continuamente la calidad del agua para garantizar que cumpla con los requisitos de seguridad y salud pública (Colqui y Montoya, 2024)

Importancia de la calidad del agua para consumo humano

La calidad del agua para consumo humano es de vital importancia debido a su impacto directo en la salud de las personas, la cual está sostenida en las siguientes razones fundamentales (Colqui y Montoya, 2024)

Salud humana

- Enfermedades Transmitidas por el Agua (ETA): El agua contaminada puede contener patógenos como bacterias, virus y parásitos que causan enfermedades transmitidas por el agua, como diarrea, cólera, fiebre tifoidea y hepatitis (Colqui y Montoya, 2024)
- Contaminantes Químicos: La presencia de sustancias químicas peligrosas, como metales pesados, pesticidas y productos químicos industriales, puede tener efectos adversos a largo plazo en la salud, incluyendo problemas neurológicos, cáncer y trastornos del desarrollo (Colqui y Montoya, 2024)

b) Desarrollo infantil

Los niños son particularmente vulnerables a los efectos nocivos del agua contaminada. La ingestión de agua contaminada puede afectar el desarrollo físico y cognitivo de los niños,

afectando negativamente su calidad de vida y su futuro (Colqui y Montoya, 2024)

c) Reducción de la Carga en el Sistema de Salud

Garantizar la calidad del agua reduce la incidencia de enfermedades relacionadas con el agua, aliviando la carga en los sistemas de atención médica y mejorando la productividad de la sociedad al reducir la pérdida de días laborables debido a enfermedades (Colqui y Montoya, 2024)

Prevención de Crisis Sanitarias

La falta de agua potable y saneamiento adecuado puede contribuir a crisis sanitarias, especialmente en situaciones de emergencia o desastres naturales. Garantizar la calidad del agua es esencial para prevenir la propagación de enfermedades en tales circunstancias (Colqui y Montoya, 2024)

Parámetros de control del agua potable

Se considera que los parámetros más importantes del control de la calidad del agua son los siguientes: olor, sabor, color, turbidez, conductividad, pH, amonio, bacterias coliformes, E. Coli, cobre, cromo, níquel, hierro, plomo, cloro libre residual y cloro combinado residual (Colqui y Montoya, 2024)

2.3. Marco conceptual

Análisis

El análisis es un proceso metodológico que implica descomponer un fenómeno o problema en sus componentes esenciales para comprender su estructura y relaciones internas. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el análisis es fundamental en la investigación científica, ya que permite identificar las causas y consecuencias de un fenómeno y evaluar sus componentes de manera crítica. Este proceso se utiliza para interpretar datos, examinar teorías y generar conclusiones fundamentadas.

Descripción

La descripción es el acto de representar detalladamente las características de un objeto, fenómeno o situación, de manera que el lector o espectador pueda formar una imagen clara y precisa del mismo. De acuerdo con Sampieri et al. (2014), la descripción es crucial en el proceso de investigación, ya que proporciona un marco de referencia sobre el fenómeno estudiado, estableciendo una base para su análisis e interpretación.

Interpretación

La interpretación se refiere al proceso de dar significado a la información o datos obtenidos en una investigación, estableciendo conexiones entre los elementos analizados para llegar a conclusiones. Según Gil (2017), la interpretación implica atribuir sentido a los datos a partir del análisis y la contextualización, permitiendo a los investigadores entender no solo los "qué" y "cómo", sino también los "por qué" de un fenómeno. Es un componente esencial para desarrollar hipótesis y teorías a partir de los resultados obtenidos.

Procedimientos

El procedimiento es el conjunto de pasos o etapas organizadas de manera lógica que se siguen para llevar a cabo una tarea o investigación. Sampieri et al. (2014) señalan que un procedimiento bien estructurado es clave para garantizar la replicabilidad y validez de un estudio, ya que define cómo se llevará a cabo cada fase del proceso investigativo. Este concepto es esencial en cualquier metodología científica, ya que asegura la sistematicidad y el rigor en la obtención de resultados.

2.4. Hipótesis

Dado que al existir mala distribución del agua es probable que los factores que vengan incidiendo sean una infraestructura deficiente, una gestión ineficaz y la una mala de distribución del recurso hídrico.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación

3.1.1. Nivel de la investigación.

Descriptiva: Un estudio descriptivo se definió como un enfoque de investigación que se centra en la observación y la descripción del comportamiento, las características o las condiciones de una población o fenómeno específico, sin alterar ninguna variable. Su objetivo fundamental es proporcionar una narración detallada y exacta de un fenómeno o grupo, utilizando diversas técnicas de recolección de datos, tales como encuestas, entrevistas y observaciones (Gallardo, 2017)

3.1.2. Tipo de Investigación

La presente investigación fue de tipo cuantitativa.

Cuantitativa: cuando la investigación se inicia con el planteamiento de un problema de investigación, delimitado y concreto; se ocupa de aspectos específicos externos del objeto de estudio y el marco teórico que guía la investigación es elaborado sobre la base de la revisión de la literatura (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). En esta propuesta de investigación se evidencia el perfil cuantitativo; porque, se inicia con un problema de investigación especificado, existe uso intenso de la teoría; porque, facilita la formulación del problema, los objetivos y la hipótesis de investigación; la operacionalización de la variable; el plan de recolección de datos y análisis de los resultados

3.1.3. Diseño de la investigación

No experimental. fue una investigación no experimental, las variables no son manipuladas ni controladas. El investigador se limita a observar los hechos tal y como ocurren en su ambiente natural. Se obtienen los datos de forma directa y se estudian posteriormente (Martínez, 2018)

Retrospectiva. En la investigación transeccional (también llamada transversal) se realizó la observación y el registro de datos en un momento único en el tiempo. Este tipo de investigación a su vez puede tener un diseño descriptivo o correlacional (Martínez, 2018)

Transversal. La investigación retrospectiva se clasificó como no experimental y se enmarcó dentro del diseño de investigación transversal o transeccional, ya que se enfocó en analizar una situación o fenómeno en un instante específico, estableciendo así la relación entre un conjunto

de variables en ese momento determinado (Ramos, 2014)

En el presente trabajo no se manipulo la variable, toda vez que se utilizó como instrumento un cuestionario, la técnica de la encuesta, información que fue analizada tal y conforme se encuentra en el momento de estudio, en consecuencia, la investigación es No experimental, transversal y retrospectivo.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Galbiati (2015) afirma que la población es el conjunto de todos los valores de un fenómeno o propiedad que se quiere observar y se le conoce como población objetivo, sin embargo, en una investigación, el término más comúnmente utilizado es variable.

Por su parte Ventura (2017) nos dice que la población es un conjunto de elementos las cuales presentan ciertas características que se busca investigar, así mismo se puede distinguir dos niveles de población: la “*población diana*”, que comúnmente no es accesible para el investigador y “*la población accesible*” aquella que cuenta con un menor número de elementos teniendo en consideración ciertos criterios de inclusión y exclusión.

La población estuvo conformada por 30 habitantes del caserío Yuncajllo, Áncash – 2025. *Es un caserío que tiene más de 70 años, pero su población es reducida, porque los habitantes han buscado una mejor calidad de vida y han migrado a la ciudad*

3.2.2. Muestra

Según Galbiati (2015) la muestra es el subconjunto de la población que se selecciona y mide para obtener datos representativos y extraer conclusiones sobre la población total. Se trata de un conjunto representativo, un grupo de estudio. Su selección es aleatoria o sistemática, tiene representatividad de la población total en un tamaño suficiente.

Por su parte Ventura (2017) señala que una muestra es un subconjunto representativo de la población, compuesto por unidades de análisis específicas, que se utiliza para inferir características y patrones de la población total a través de un proceso inductivo. La muestra

busca representar la realidad de la población.

La muestra estuvo conformada por 20 habitantes del caserío Yuncajllo, Áncash – 2025. *Solo se tomó esta cantidad de habitantes ya que la población restante del caserío (10 habitantes) ha emigrado a la ciudad por una mejora en la educación.*

3.3. Variables. Definición y Operacionalización

Variable: Hernández, et al. (2019) “Una variable es una propiedad que puede variar (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible de medirse.” (p. 90)

“Las variables se toman de la descripción del problema a partir de los hechos que la integran, su operacionalización exige contrastabilidad, para lo cual el marco teórico debe ser fortalecido en la construcción de criterios de análisis, también llamadas ‘categorías de análisis’” (Tamayo, 2020, p. 165).

En el presente trabajo la variable fue: factores que influyen en la mala distribución del agua potable y que impacto ambiental.

Operacionalización de una variable: Reguant & Martínez (2019) la operacionalización posibilita, por un lado, la creación de los instrumentos de medición, transformando los indicadores en ítems o elementos observables. Asimismo, contribuye a otro proceso, que es la elaboración de índices, al presentar de manera esquemática todo el contenido de la investigación, lo que facilita una visión integral que permite regresar sobre la información recopilada para integrarla en una explicación de cada una de las dimensiones y conceptos (Anexo 2)

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Descripción de Técnicas

Para Bustos (2021) Las técnicas de recolección de datos son los procedimientos e instrumentos a utilizar con el fin de orientar, recoger, conservar, ordenar y transmitir los datos, de tal forma que se logre desarrollar los sistemas de información inherentes al proceso investigativo. El

investigador según sea la naturaleza del objeto de investigación, decidirá cuál es la técnica o técnicas más adecuadas y pertinentes para la investigación.

La encuesta

La encuesta constituye un método de investigación empleado para recolectar datos de un amplio grupo de individuos. Es una herramienta flexible y accesible que facilita a los investigadores la obtención de información acerca de comportamientos, actitudes, opiniones y características demográficas de una población específica (Medina, et al., 2023)

Descripción de Instrumentos

Bustos (2021) señala que el instrumento viene a ser los recursos o medios que se van a utilizar para obtener y archivar la información respecto al objeto de estudio, de tal manera que quede registrada de manera organizada y siguiendo los objetivos planteados en la investigación. Para la recolección de datos se aplicó las técnicas de la observación que consiste en observar el desarrollo del fenómeno que se desea analizar, así como la técnica del análisis de contenido de documentos y registros utilizando como instrumento el Cuestionario para el recojo de información validado con lo establecido en las normas, doctrina y jurisprudencia pertinente, extraídos de la revisión de la literatura que se constituyen en indicadores de la variable.

Cuestionario

Un cuestionario constituye un recurso fundamental para la obtención de información y se emplea de manera extensa en múltiples áreas, tales como la investigación, la evaluación, la educación y el análisis del rendimiento (Medina, et al., 2023)

Con el propósito de alcanzar los objetivos establecidos en esta investigación, se empleará una encuesta compuesta por una serie de preguntas dirigidas a los participantes de la muestra. El objetivo es recopilar sus opiniones sobre el tema en estudio, utilizando un cuestionario diseñado específicamente para este propósito.

3.5. Método de análisis de datos

Esta actividad se realiza por etapas. Las actividades de recolección y análisis prácticamente son concurrentes; al respecto Lenise et al., (2008) exponen:

La recolección y análisis de datos, es por los objetivos específicos con la revisión constante de las bases teóricas y son de la siguiente forma:

Tabulación: Es el proceso que se realizó para conocer la frecuencia con la que se repiten los datos de la variable en cada categoría para presentarlos en cuadros estadísticos.

Análisis de los datos: Comprende dos etapas: la selección del estadígrafo más apropiado en función de la hipótesis formulada y la presentación de los datos.

Interpretación de los resultados: Una vez efectuado el análisis de los datos y contruidos los cuadros de resumen de los resultados, se procede a interpretarlos, es decir, comprender la magnitud de los datos y su significado.

Estas actividades se manifestaron desde el momento en que el investigador, aplique el cuestionario y la encuesta; es decir, la población, como es natural a la primera revisión la intención no es, precisamente, recoger datos; sino, reconocer, explorar su contenido, apoyándose en las bases teóricas.

3.6. Aspectos Éticos

En todas las actividades de investigación realizadas en la ULADECH en 2024, se implementan los principios éticos que se encuentran en el artículo 5° del capítulo III del Reglamento de Integridad Científica en la Investigación. La investigación actual considero los principios actualizados por el Consejo Universitario mediante la Resolución N° 0676-2024-CU-ULADECH católica, emitida el 28 de junio de 2024, del reglamento de integridad científica V001:

a. Respeto y protección de los derechos de los participantes: Se aseguró el respeto por la dignidad, la privacidad y la diversidad cultural de los individuos. Es fundamental mantener la confidencialidad, un principio esencial en cualquier investigación que involucre a personas, ya que protege la información personal de los participantes. Esto significa que los datos recopilados deben permanecer en secreto y ser utilizados exclusivamente para los propósitos definidos en el estudio. Los investigadores tienen la responsabilidad de informar a los participantes sobre el manejo de sus datos, garantizando que su identidad no será divulgada en publicaciones o presentaciones de resultados. Asimismo, es necesario implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger la información, como la utilización de codificación y el acceso restringido a los datos. Al garantizar la confidencialidad, se fortalece la confianza de los participantes y se promueve la ética en la investigación.

b. Cuidado del medio ambiente: Se cuidó el medio ambiente, se salvaguardo las especies y se mantendrá la biodiversidad y la naturaleza.

c. Libre participación por propia voluntad: los participantes deben estar

completamente informados sobre los objetivos y propósitos de la investigación en la que participan, manifestando de forma clara su consentimiento libre y específico. Se elaboró una guía de consentimiento informado para este estudio, y antes de proporcionarla, se ofreció a los participantes la oportunidad de hacer preguntas hasta que comprendieran completamente el estudio. Aquellas personas elegibles que decidieron participar debieron otorgar su consentimiento de manera oral. Se leyó el consentimiento informado, y la entrevistadora registró sus nombres, apellidos, firma y la fecha en que se realizó la encuesta. A cada participante se le asignó un código único de identificación. Los datos se almacenaron en formato digital utilizando un software diseñado para la gestión de la información de la encuesta en una base de datos.

d. Beneficencia y no maleficencia: Se garantizó el bienestar de los participantes a lo largo de la investigación, asegurando que los resultados no generen daño, al tiempo que se minimizan los posibles efectos negativos y se maximizan los beneficios. El protocolo y el consentimiento informado fueron evaluados y autorizados por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad, tanto en su contenido científico como en su conformidad con las normativas sobre investigaciones que involucran a personas. Una vez que se obtenga la aprobación ética, se procederá a revisar el protocolo y los documentos relacionados en cuanto a modificaciones o actividades vinculadas al desarrollo del estudio. En este análisis, la participación no implicó ningún riesgo para la integridad física o mental del individuo. Asimismo, no se ofrecieron beneficios ni compensaciones por su participación.

e. Integridad y honestidad: Se fomentó la objetividad, la imparcialidad y la transparencia en la comunicación responsable de los hallazgos de la investigación.

f. Justicia: Se adoptó un enfoque justo y equilibrado en el proceso de toma de decisiones, evitando prejuicios y asegurando un trato equitativo para todos los involucrados.

IV. RESULTADOS

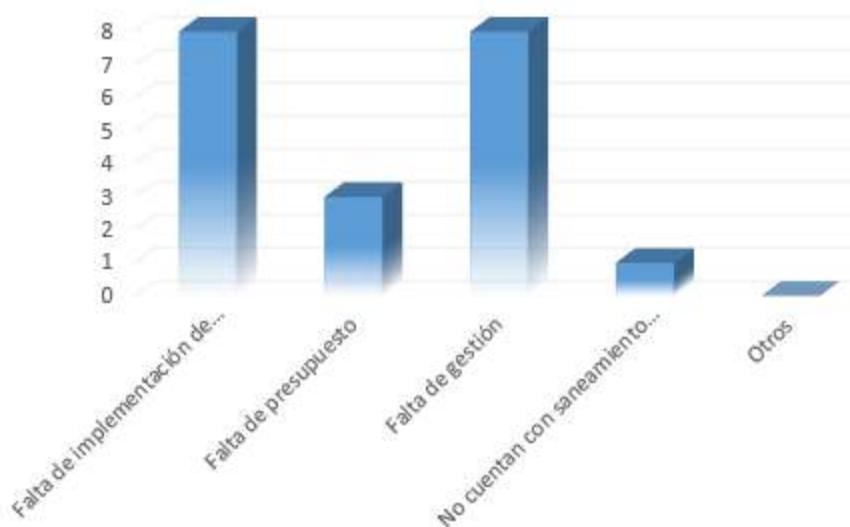
Identificar los principales factores que limitan el acceso a agua potable en Yuncajllo, según el cuestionario

Tabla 1: Causa por el que no cuenta con acceso al agua potable

Crterios	Cantidad	%
a) Falta de implementación de políticas publicas	8	40
b) Falta de presupuesto	3	15
c) Falta de gestión	8	40
d) No cuentan con saneamiento físico legal	1	5
e) Otros	0	0
Encuestados	20	100

Fuente: elaboración propia

Figura 1: Causa por el que no cuenta con acceso al agua potable



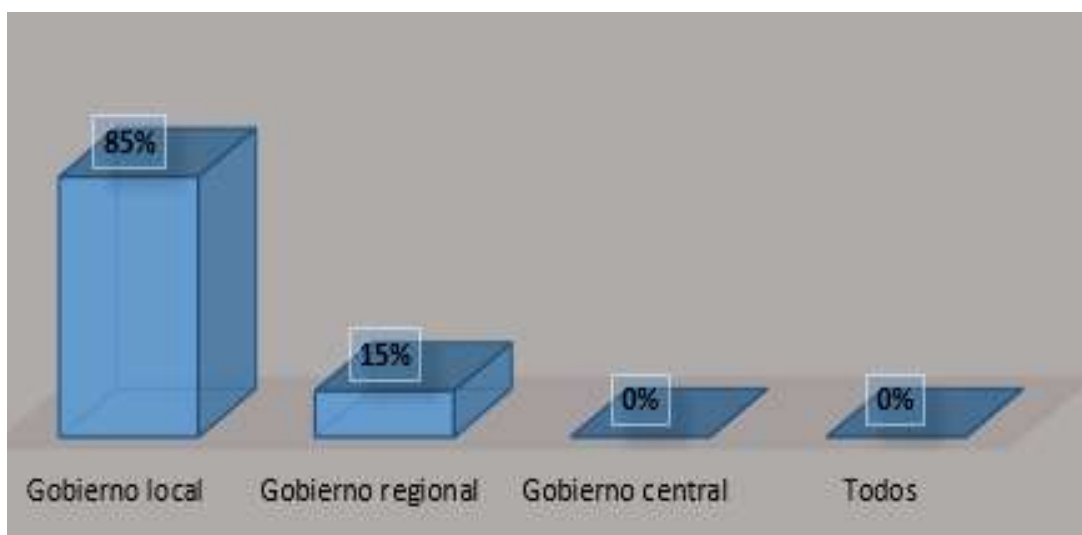
Interpretación: De acuerdo con los datos obtenidos se determina que las causas que impiden el acceso al agua potable en el caserío Yuncajllo el 40% son la falta de implementación de políticas públicas y falta de gestión; el 15% la falta presupuesto y el 5% por no contar con saneamiento físico legal.

Tabla 2: Responsable de porque no cuentan con el acceso de agua potable

Criterios	Cantidad	%
Gobierno local	17	85
Gobierno regional	3	15
Gobierno central	0	0
Todos	0	0
Encuestados	20	100

Fuente: elaboración propia

Figura 2: Responsable de porque no cuentan con el acceso de agua potable



Interpretación:

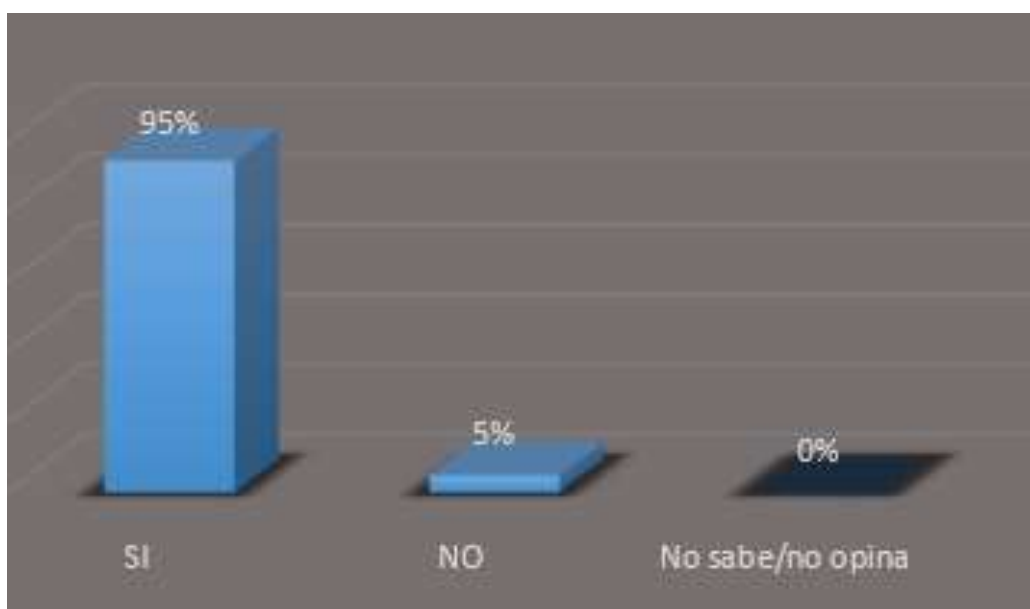
De acuerdo con los datos obtenidos, el responsable porque el caserío Yuncajllo, no cuenta con el acceso de agua potable fue el gobierno local con 85% y el gobierno regional con 15%.

Tabla 3: Derecho del acceso al agua potable

Criterios	Cantidad	%
Si	19	95
No	1	5
No sabe/no opina	0	0
Encuestados	20	100

Fuente: elaboración propia

Figura 3: Derecho del acceso al agua potable



Interpretación:

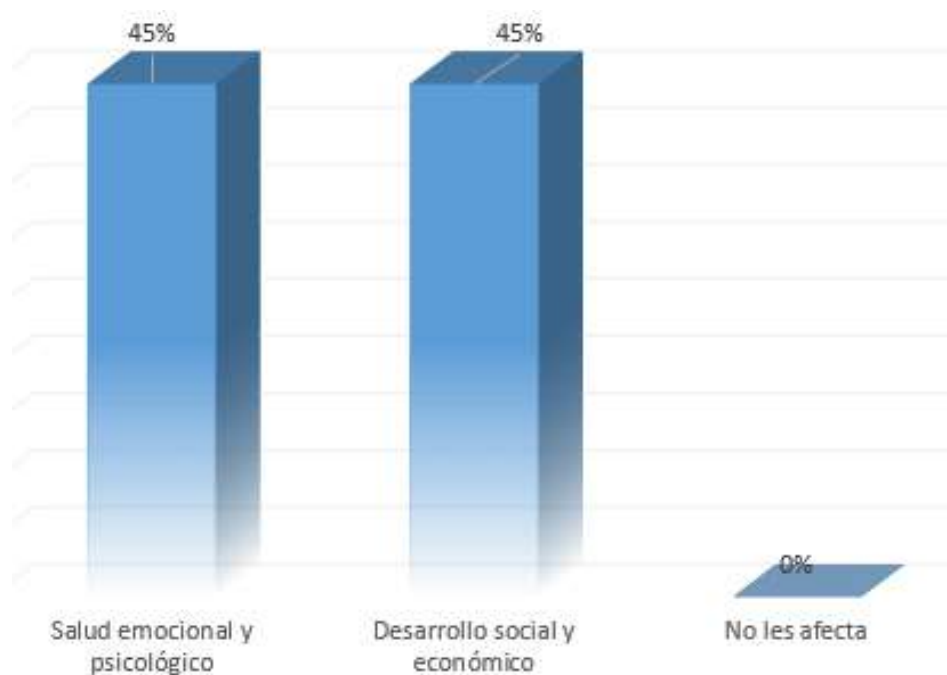
De acuerdo con los datos obtenidos, los encuestado del caserío Yuncajillo, un 95% sabe que tiene derecho al acceso al agua potables; mientras que un 5% considera que no y el 0% no sabe/no opina.

Tabla 4: Afectación por no tener acceso al agua

Criterios	Cantidad	%
Salud emocional y psicológico	9	45
Desarrollo social y económico	11	55
No les afecta	0	0
Encuestados	20	100

Fuente: elaboración propia

Figura 4: Afectación por no tener acceso al agua



Interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos, el 55% de los pobladores del caserío Yuncajllo cree que al no tener acceso al agua potable afecta el desarrollo social y económico, mientras que el 55% manifiesta que le afecta a la salud emocional y psicológico.

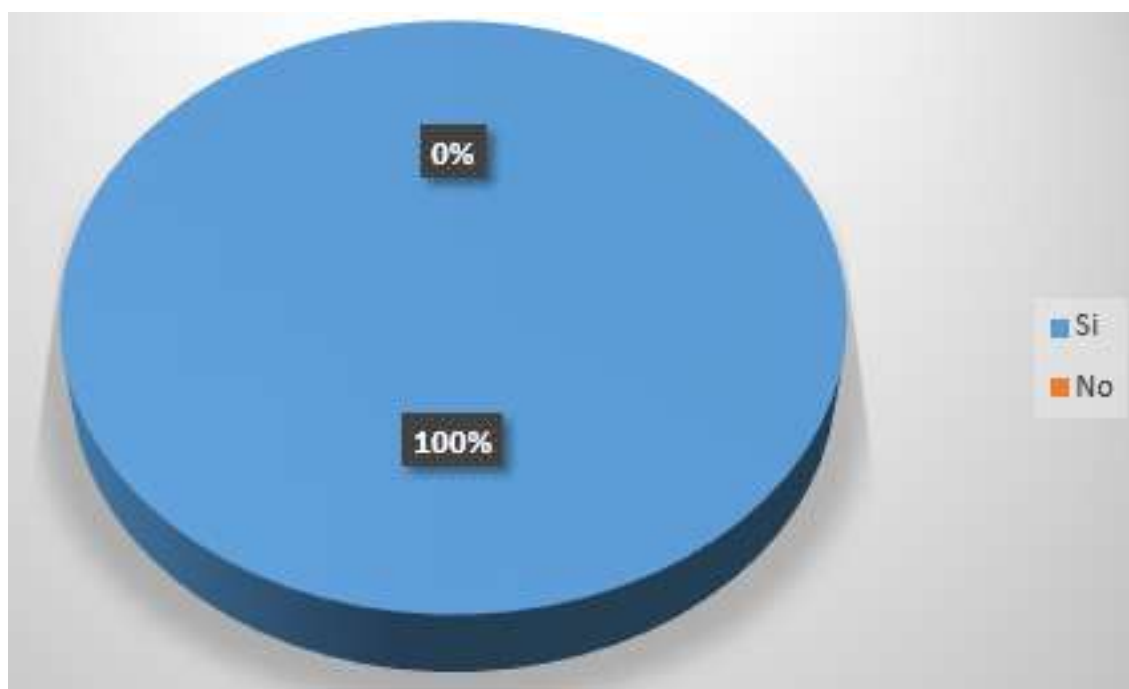
Determinar los impactos de la distribución deficiente de agua en la calidad de vida de los pobladores, recolectados a través del cuestionario

Tabla 5: Necesidad de declarar interés público el acceso al agua potable

Criterios	Cantidad	%
Si	20	100
No	0	0
Encuestados	20	100

Fuente: elaboración propia

Figura 5: Necesidad de declarar interés público el acceso al agua potable



Interpretación

De acuerdo con la información obtenida en relación a declarar de interés público el acceso al agua en el caserío Yuncajllo, mediante una ordenanza municipal; el 100% de pobladores está de acuerdo.

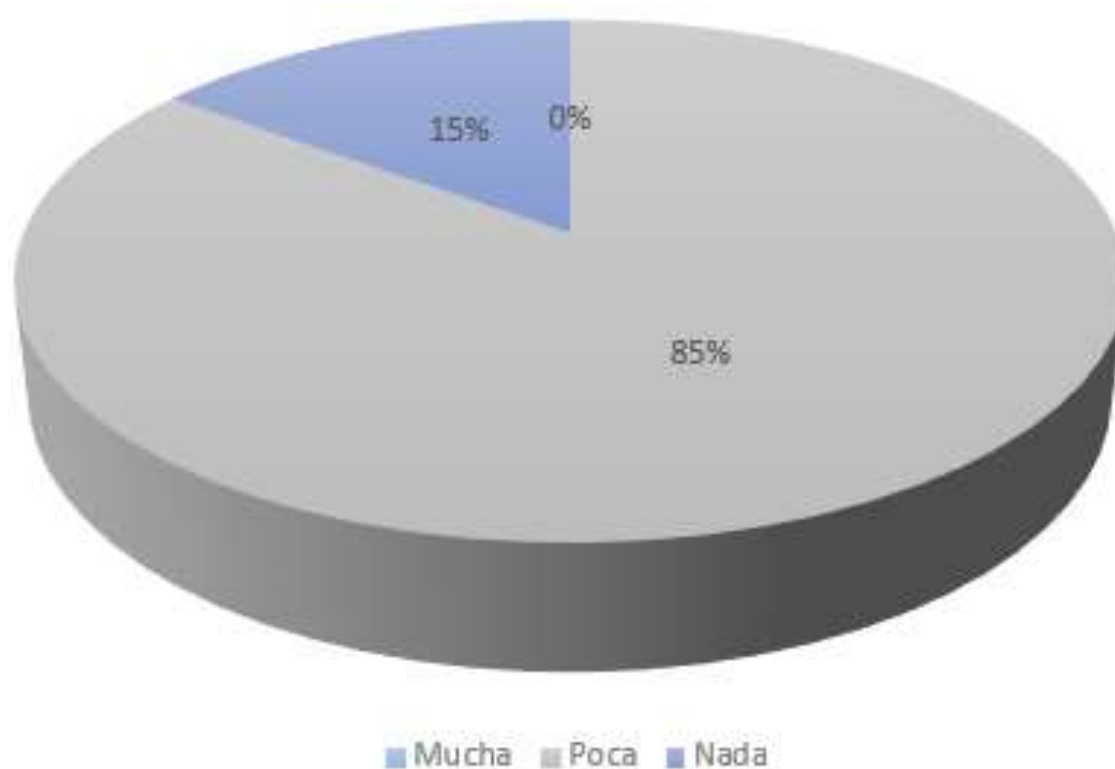
Evaluar la opinión que tienen los pobladores sobre la calidad y frecuencia del servicio de agua, en base a los datos recolectados en el cuestionario

Tabla 6: Frecuencia del servicio al agua

Criterios	Cantidad	%
Mucha	0	0
Poca	17	85
Nada	3	15
Encuestados	20	100

Fuente: elaboración propia

Figura 6: Frecuencia del servicio al agua



Interpretación

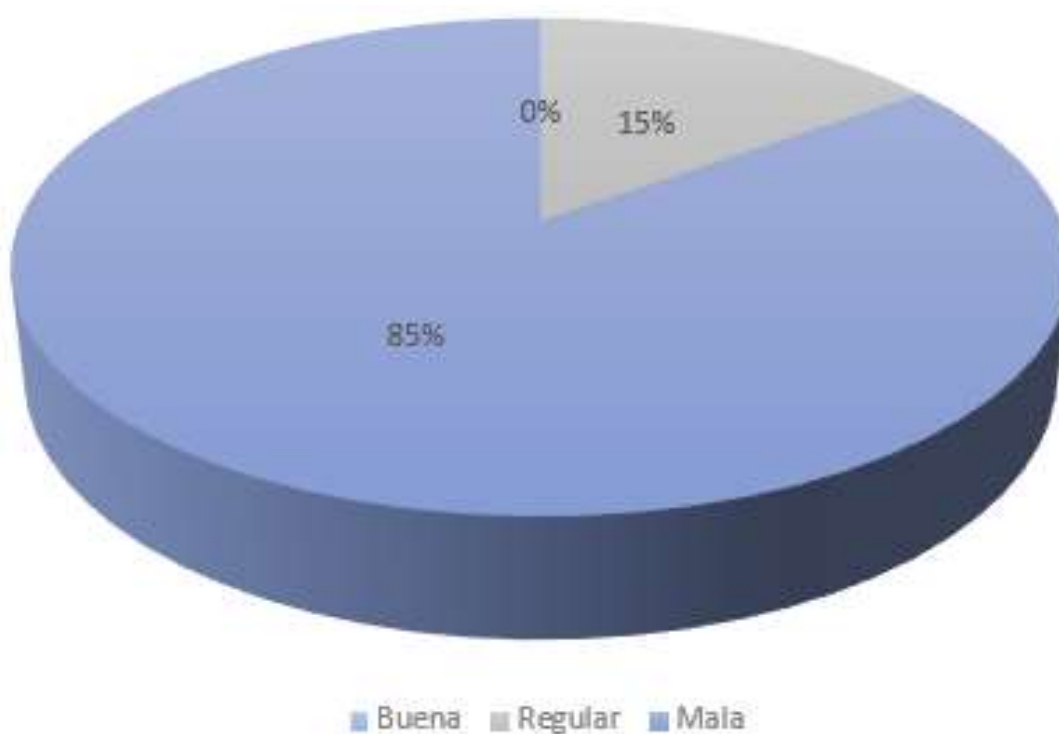
De acuerdo con la información obtenida la frecuencia con el que el caserío Yuncajllo tiene servicio de agua es poca con un 85% y a veces nada con un 15%.

Tabla 7: Calidad del agua en el caserío Yuncajllo

Criterios	Cantidad	%
Buena	0	0
Regular	3	15
Mala	17	85
Encuestados	20	100

Fuente: elaboración propia

Figura 7: Calidad del agua en el caserío Yuncajllo



Interpretación

De acuerdo con la información obtenida la calidad el agua en el caserío Yuncajllo tiene un criterio de mala con un 85% y a regular con un 15%.

V. DISCUSIÓN

Los factores que determinan la mala distribución de agua potable en el caserío de Yuncajllo, Áncash, debe abordarse desde una perspectiva multidimensional, considerando tanto los aspectos técnicos y de infraestructura, como los socioeconómicos, legales y de gestión pública.

La distribución de agua potable en el caserío de Yuncajllo, es una problemática que afecta de forma significativa a los habitantes del Caserío. El caserío está caracterizado por su geografía montañosa y de difícil acceso, depende de sistemas de distribución de agua que no han sido optimizados ni actualizados en décadas, lo cual genera interrupciones constantes y un suministro insuficiente de agua potable.

Los resultados confirman que la mala distribución de agua potable en Yuncajllo es el resultado de una combinación de factores estructurales, administrativos y ambientales. La infraestructura obsoleta, la gestión ineficaz, la falta de mantenimiento y la escasa participación del caserío son las principales causas identificadas por los pobladores. Estas condiciones generan impactos negativos en la salud, la economía y el bienestar general de la población, por lo que se requiere una intervención integral que priorice la modernización de los sistemas, la capacitación del personal y la participación activa del caserío en la gestión del agua. La gestión sostenible del agua implica conservación, mejora de infraestructura y participación comunitaria, especialmente en zonas rurales donde la gestión local ha demostrado ser efectiva para garantizar la continuidad y calidad del servicio (Lizama Allende, 2021; Cortez et al., 2020).

La calidad del agua es percibida como deficiente por los pobladores, quienes en muchos casos no la consideran apta para el consumo directo. Esto obliga a las familias a buscar alternativas costosas, como la compra de agua embotellada, lo que impacta negativamente en su economía. asimismo, la accesibilidad es limitada, especialmente en épocas de sequía o durante el verano, cuando la disponibilidad de agua disminuye significativamente. El

acceso al agua potable es reconocido como un derecho humano fundamental (ONU, 2010; OMS, 2017). En el Perú, la Ley General de Aguas y la Ley de Recursos Hídricos establecen la responsabilidad del Estado en la regulación, conservación y distribución equitativa del recurso, priorizando el consumo humano sobre otros usos (Decreto Legislativo N.º 17752, 1969; Ley N.º 29338).

Las limitaciones en el acceso al agua potable restringen las actividades agrícolas y productivas, fundamentales para la economía local, perpetuando condiciones de pobreza y limitando las oportunidades de desarrollo. Los resultados de las encuestas y entrevistas muestran una percepción negativa respecto al servicio de agua, con reclamos recurrentes por la falta de transparencia y apoyo de las autoridades. Esta insatisfacción genera desconfianza y dificulta la participación comunitaria en la gestión del recurso; esto se relaciona con lo indicado por (OPS & MVCS, 2021) donde la relación entre la calidad del agua y la salud es directa, ya que el consumo de agua contaminada está asociado a enfermedades como diarreas, infecciones de piel, y enfermedades gastrointestinales.

VI. CONCLUSIONES

La gestión integral del agua potable y el saneamiento básico es esencial para la salud pública, el desarrollo sostenible y la equidad social, todo ello garantiza el acceso universal a agua segura y servicios de saneamiento requiere de una combinación de infraestructura adecuada, gestión eficiente, participación comunitaria y un marco legal robusto.

El saneamiento básico es fundamental para la salud pública y el bienestar social, especialmente en contextos rurales y urbanos con limitaciones de infraestructura, la correcta gestión de excretas y aguas residuales reduce la propagación de enfermedades y mejora la calidad de vida de la población.

El acceso y la distribución de agua potable presentan notables diferencias entre zonas, en las áreas urbanas existen redes centralizadas y reguladas, en zonas rurales persisten desafíos de cobertura, calidad e infraestructura, lo que genera desigualdades en el acceso al recurso; asimismo la calidad del agua destinada al consumo humano debe cumplir con estándares físicos, químicos y microbiológicos, el incumplimiento de estos parámetros representa un riesgo directo para la salud, incrementando la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua.

La gestión eficiente y sostenible del recurso hídrico es un reto prioritario, los factores como la infraestructura deficiente, la falta de planificación, la gobernanza inadecuada y el cambio climático afectan negativamente la disponibilidad y distribución del agua, especialmente en comunidades vulnerables; es por ello que el acceso al agua potable es un derecho humano reconocido internacionalmente, lo que garantiza su cumplimiento requiere no solo de infraestructura adecuada, sino también de políticas públicas inclusivas, participación comunitaria y educación en el uso responsable del recurso.

VII. RECOMENDACIONES

El Estado, a través del ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento administrar la ejecución de la política pública relacionada con el acceso al agua potable y al saneamiento, así como destinar un presupuesto para los habitantes del caserío Yuncajllo.

La Municipalidad Provincial de Sihuas debe declarar de interés público el acceso al agua potable ya que es una necesidad humana básica, fundamental para la salud, el bienestar, y también un derecho humano reconocido constitucionalmente para los habitantes del caserío Yuncajllo

La Municipalidad Distrital de Cashapampa, debe emplear fuentes alternativas para proporcionar agua potable como recolección de agua de lluvia, la desalinización, el reúso de agua, la extracción de agua subterránea y la recolección de agua de la atmósfera para los habitantes del caserío Yuncajllo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2020). Informe sobre la gestión del recurso hídrico en zonas rurales del Perú.
- Arellano, M. (2021). Estudio de las variables que influyen en la escasez hídrica en la zona norte de Chile y análisis crítico de los planes existentes. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/180116/Estudio-de-las-variables-que-influyen-en-la-escasez-hidrica-en-la-Zona-Norte-de-Chile-y-analisis-critico-de-los-planes-existent.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bustamante, M. (2020). La escasez de agua en las zonas rurales de Ancash: Una problemática creciente. *Revista de Recursos Naturales*, 18(2), 85-101.
- OCHA. (2021). Vulnerabilidad hídrica en zonas rurales de los Andes peruanos. Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas.
- ONU. (2019). Objetivos de Desarrollo Sostenible y la gestión del agua en América Latina.
- Sánchez, P. (2022). Desafíos de la gestión de recursos hídricos por la Administración Local de Agua en Pomabamba. Informe del Ministerio de Agricultura y Riego del Perú.
- Bustamante, M. (2020). La escasez de agua en las zonas rurales de Ancash: Una problemática creciente. *Revista de Recursos Naturales*, 18(2), 85-101.
- FAO. (2019). El impacto del cambio climático en los recursos hídricos de América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Monge, J. (2018). Conflictos sociales por la escasez de agua en las comunidades rurales del Perú. *Análisis Político*, 35(4), 102-118.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2020). Informe sobre el acceso al agua potable en zonas rurales del Perú.
- Sánchez, P. (2022). Desafíos de la gestión de recursos hídricos por la Administración Local de Agua en Pomabamba. Informe del Ministerio de Agricultura y Riego del Perú.

- Banco Mundial. (2018). La gestión ineficiente del agua en África subsahariana: Impacto en los ecosistemas y la pobreza. <https://www.worldbank.org>
- Martínez, J. (2020). Efectos de la deficiente distribución del agua en las comunidades rurales de Colombia. *Revista Colombiana de Desarrollo Rural*, 25(3), 150-167. <https://doi.org/10.1177/0000242519280015>
- Cortez, E. F., Álvarez-Salas, L. M., & González-Sosa, E. (2020). Percepción y calidad de agua en comunidades rurales del área natural protegida La Encrucijada, Chiapas, México. *Región y Sociedad*, 32(89), 1-23. <https://doi.org/10.22198/rys.2020.89.a4736>
- Lizama Allende, K. (2021). Análisis del funcionamiento del programa de agua potable rural (APR) ante problemas de abastecimiento en la zona Sur de Chile: caso Bahía Mansa. Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/180482>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). (2020). Evaluación de los servicios de agua potable en las zonas rurales del Perú. Lima: MVCS.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) & Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). (2021). Acceso y calidad del agua potable en áreas rurales de Perú. Lima: OPS.
- Organización de las Naciones Unidas. (2010). Resolución 64/292: El derecho humano al agua y al saneamiento. <https://www.un.org/es/ga/64/resolutions.shtml>
- Congreso de la República del Perú. (1993). Constitución Política del Perú. <https://www4.congreso.gob.pe/ntley/ConstitucionP.htm>
- Decreto Legislativo N.º 17752. (1969). Ley General de Aguas. Diario Oficial El Peruano. Ley N.º 29338. (2009). Ley de Recursos Hídricos. Diario Oficial El Peruano. <https://www.leyes.congreso.gob.pe>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: Factores que determinan la mala distribución de agua potable, según los pobladores del caserío de Yuncajllo-Áncash 2025

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS DE TRABAJO	VARIABLE INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿Cuáles son los factores que determinan la mala distribución de agua potable en el caserío de Yuncajllo según sus pobladores, en la región de Áncash, durante el año 2025?	<p>1.- Objetivo general. Analizar los factores que afectan la mala distribución de agua potable en el caserío de Yuncajllo, desde la perspectiva de los pobladores, Áncash, año 2025.</p> <p>2.- Objetivos específicos: Identificar los principales factores que limitan el acceso a agua potable en Yuncajllo, según el cuestionario, año 2025 Evaluar la opinión que tienen los pobladores sobre la calidad y frecuencia del servicio de agua, en base a los datos recolectados en el cuestionario, año 2025 Determinar los impactos de la distribución deficiente de agua en la calidad de vida de los pobladores, recolectados a través del cuestionario, año 2025</p>	Dado que al existir una mala distribución del agua potable es probable que los factores que la determinen sea una infraestructura deficiente, una gestión ineficaz y la una mala de distribución del recurso hídrico.	factores que influyen en la mala distribución del agua potable y que impacto ambiental.	<p>Tipo de investigación - Cualitativa - cuantitativa</p> <p>Nivel de investigación: Exploratorio - Descriptiva</p> <p>Diseño de investigación: - No experimental - Transversal - Retrospectivo</p> <p>Técnica(s) empleada: - Cuestionario</p> <p>Instrumento empleado: - Encuesta</p>	<p>- La población estará conformada por 30 habitantes de la población del caserío Yuncajllo, Áncash – 2025.</p> <p>- La muestra estará conformada por 20 habitantes de la población del caserío Yuncajllo, Áncash – 2025.</p>

Anexo 02. Definición y operacionalización de la variable

Título: Factores que determinan la mala distribución de agua potable, según los pobladores del caserío de Yuncajllo-Áncash 2025

Título	Variable en estudio	Definición conceptual	Indicadores de la variable
<p style="text-align: center;">FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE SEGÚN LOS POBLADORES DEL CASERÍO DE YUNCAJLLO ÁNCASH 2024</p>	<p style="text-align: center;">FACTORES QUE DETERMINAN</p>	<p>La infraestructura deficiente se refiere a la insuficiencia en el mantenimiento, diseño o construcción apropiada de las instalaciones físicas que sostienen a una sociedad.</p> <p>Distribución con capacidad restringida se refiere a la condición en la que ciertos lugares carecen de agua suficiente, lo que puede dar lugar a sequías y problemas en el suministro.</p> <p>Una gestión ineficiente de los recursos puede aludir a la incorrecta administración de los recursos públicos.</p> <p>La ausencia de mantenimiento puede resultar en fallos en los equipos, así como en su desgaste y disminución de funcionalidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso al agua potable: Porcentaje de la población del caserío de Yuncajllo que tiene acceso a agua potable de calidad. - Calidad del agua: Análisis de la calidad del agua disponible en diferentes puntos de distribución, evaluando parámetros como la turbidez, la presencia de contaminantes. - Eficiencia del sistema de distribución: Medición de las pérdidas de agua en el sistema de distribución, evaluando la infraestructura existente y el estado de las instalaciones. - Satisfacción de los usuarios: Encuestas a los habitantes del caserío de Yuncajllo para evaluar su percepción sobre la equidad y calidad del acceso al agua, así como su nivel de satisfacción con la gestión del recurso por parte de la Administración Local de Agua del Caserío de Yuncajllo

Anexo 03: Instrumento de recolección de información Cuestionario

Le agradeceremos responder a este breve cuestionario que tiene como propósito obtener datos que nos permitan identificar las causas de la “FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, SEGÚN LOS POBLADORES DEL CASERÍO DE YUNCAJLLO-Áncash 2025”; de tal sentido, con su colaboración informativa nos permitirá plantear mecanismos de solución al problema materia de investigación.

Instrucciones Específicas.

Agradecemos colocar un aspa en la opción que usted crea que sea la correcta, solo se acepta una respuesta

I.- GENERALIDADES DE LOS INFORMANTES

1.1. Encuestados

Pobladores del Caserío de Yuncajllo

II.- PREGUNTAS

2.1 ¿Cuál cree Usted que es la causa por el que el Caserío de Yuncajllo, no cuenta con acceso al agua potable?

- a) Falta de implementación de Políticas Públicas
- b) Falta de presupuesto
- c) Falta de gestión
- d) No cuentan con saneamiento físico legal
- e) Otros

2.2. ¿Quién cree Usted que es el responsable de que el Caserío de Yuncajllo, no cuentan con el acceso de agua potable?

- a) Gobierno local
- b) Gobierno Regional
- c) Gobierno Central
- e) Todos

2.3. ¿Cree Usted que los pobladores del Caserío de Yuncajllo, tienen derecho al acceso de agua potable?

- a) si
- b) no
- c) no sabe/ no opina

2.4. Los pobladores del Caserío de Yuncajllo, no tienen derecho al acceso de agua potable. ¿De qué forma les estaría afectando?

- a) Salud Emocional y Psicológico
- c) Desarrollo social y económico
- d) No les afecta

2.5. ¿Cree usted que es necesario declarar de interés público el acceso al agua potable en los Caseríos anexo a su distrito, mediante una ordenanza municipal?

- a) si
- b) no

2.6. ¿Conque frecuencia el caserío de Yuncajllo tiene el servicio de agua?

- a) mucha
- b) poca
- c) nada

2.7. ¿Cuál es la calidad del agua en el caserío de Yuncajllo?

- a) Buena
- b) Regular
- c) Mala

Anexo 04. Ficha técnica del instrumento

Ficha de identificación del experto para proceso de validación	
Nombres y Apellidos: WILFREDO SALVADOR RUEDA ZEGARRA	
Nº DNI / CE: 32944331	Edad: 55 años
Teléfono / celular:	Email:
Título profesional: ABOGADO	
Grado académico: Maestría <input checked="" type="checkbox"/> X	Doctorado: <input type="checkbox"/>
Especialidad: MAESTRO EN DERECHO PENAL Y PROCESAL PENAL	
Institución que labora: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, SEGÚN LOS POBLADORES DEL CASERÍO DE YUNCAJLO-ÁNCASH 2025	
Autor: VELASQUEZ CARRILLO, MAXIMILIANO SATURNINO	
Programa académico: ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO	
 Firma	 Huella Digital

FORMATO DE FICHA DE VALIDACION

Título: FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, SEGÚN LOS POBLADORES DEL CASERÍO DE YUNCAJILLO-ÁNCASH 2025								
VARIABLE: FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCION DEL AGUA		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
DIMENSIÓN 1: ACCESO AL AGUA POTABLE		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	¿Cuál cree Usted que es la causa por el que el Caserío de Yuncajillo, no cuenta con acceso al agua potable? a) Falta de implementación de Políticas Públicas b) Falta de presupuesto c) Falta de gestión d) No cuentan con saneamiento físico legal e) Otros	X		X		X		
2	¿Quién cree Usted que es el responsable de que el Caserío de Yuncajillo, no cuentan con el acceso de agua potable? a) Gobierno local b) Gobierno Regional c) Gobierno Central e) Todos	X		X		X		
3	2.3. ¿Cree Usted que los pobladores del Caserío de Yuncajillo, tienen derecho al acceso de agua potable? a) si b) no c) no sabe/ no opina							
4	2.4. Los pobladores del Caserío de Yuncajillo, no tienen derecho al acceso de agua potable. ¿De qué forma les estaría afectando? a) Salud Emocional y Psicológico c) Desarrollo social y económico d) No les afecta							

	DIMENSIÓN 2: CALIDAD DEL AGUA						
3	¿Cuál es la calidad del agua en el caserío de Yuncajllo? a) Buena b) Regular c) Mala b) No	X		X		X	
	DIMENSIÓN 3: EFICIENCIA DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION						
5	¿Conque frecuencia el caserío de Yuncajllo tiene el servicio de agua? a) mucha b) poca c) nada	X		X		X	
	DIMENSIÓN 4: SATISFACCION DE LOS USUARIOS						
7	¿Conque frecuencia el caserío de Yuncajllo tiene el servicio de agua? a) mucha b) poca c) nada	X		X		X	

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: WILFREDO SALVADOR RUEDA ZEGARRA

DNI: 32944331


Firma


Huella digital

CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg. CPC:

Presente. –

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: VELASQUEZ CARRILLO, MAXIMILIANO SATURNINO egresado del programa académico de DERECHO de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: FACTORES QUE DETERMINAN LA MALA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, SEGÚN LOS POBLADORES DEL CASERÍO DE YUNCAJILLO-ÁNCASH 2025 y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,


Firma

DNI: 33247533
Egresado

Anexo 05. Formato de consentimiento informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

La finalidad de este protocolo, es informarle sobre la investigación que se desea realizar y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula _____ y es dirigido por _____, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El objetivo de la investigación es:

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará _____ minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de _____. Si desea, también podrá escribir al correo _____ para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote y con el autor del trabajo el correo electrónico es:.....

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre:

Fecha:

Correo electrónico:

Firma del participante:

Firma del investigador (o encargado de recoger información):

Anexo 06: Declaración de compromiso ético

De acuerdo al contenido y suscripción del presente documento denominado: Declaración de Compromiso ético, el autor del presente trabajo de investigación titulado: **factores que determinan la mala distribución de agua potable según los pobladores del caserío de Yuncajillo Áncash. 2025** declaro conocer las consecuencias por la infracción de las normas del Reglamento de Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote y el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI; que exigen veracidad y originalidad de todo trabajo de investigación. También declaro que al examinar la fuente de recojo de datos tuve acceso a nombres, apellidos o datos sensibles, estos datos se protegen para preservar su identidad y derechos constitucionales. Finalmente, declaro que la presente investigación es auténtica, y es el resultado de un trabajo personal, elaborado bajo los principios de la buena fe y respeto de los derechos de autor y propiedad intelectual. Las fuentes usadas están en las citas y demás datos en las referencias bibliográficas conforme orienta las normas APA. Para los fines que corresponda se suscribe y se estampa la huella digital la misma que se encuentra registrada en el DNI.

Chimbote, marzo 2025

The image shows a handwritten signature in black ink on the left and a dark, circular fingerprint on the right. The signature appears to be 'Maximiliano Saturnino Velasquez Carrillo'.

VELASQUEZ CARRILLO, MAXIMILIANO SATURNINO

DNI N° 33247533

CODIGO N° 1206191239

Anexo 07: Evidencia de ejecución

