

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**CALIDAD DEL AGUA POTABLE Y NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS
USUARIOS DEL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2024**

PRESENTADA POR:

FIDEL JAVIER MAMANI CONDORI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO - PERÚ

2024



Repositorio Institucional ALCIRA by Universidad Privada San Carlos is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



10.74%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 18 APR 2024, 10:56 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL 0.24% ● CHANGED TEXT 10.49%

Report #20783645

FIDEL JAVIER MAMANI CONDORI CALIDAD DEL AGUA POTABLE Y NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2024 RESUMEN El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo principal, evaluar la calidad del agua potable suministrada por la UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio según la percepción de los usuarios, con equipos de la red de salud el Collao se hizo el monitoreo de los parámetros de campo y para el nivel de satisfacción se aplicó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, la recolección de datos, tuvo una población específica conformada por 252 usuarios de agua potable y la muestra por 90 usuarios activos, el diseño de investigación fue no experimental de tipo descriptivo - correlacional, los resultados fueron comparados con LMP del DS N° 031-2010-SA. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, donde se puede observar que uno de los parámetros principales de calidad del agua, como es cloro residual, se encuentra por debajo de la normativa con 0.42 mg/dl, haciendo que baje la calidad del agua y esta sea percibida por la población usuaria, para el análisis de datos obtenidos en la encuesta, se utilizó el programa SPSS, al evaluar el coeficiente de correlación de spearman se observa que la misma es significativa y que el valor de p es menor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula, El nivel de

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TESIS
CALIDAD DEL AGUA POTABLE Y NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS
USUARIOS DEL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2024
PRESENTADA POR:
FIDEL JAVIER MAMANI CONDORI
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

: 
MSc. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

PRIMER MIEMBRO

: 
Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

SEGUNDO MIEMBRO

: 
M.Sc. JOSÉ ELADIO NUÑEZ QUIROGA

ASESOR DE TESIS

: 
DR. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

Área: Ingeniería, Tecnología.

Sub Área: Ingeniería Ambiental,

Líneas de Investigación : Ciencias Ambientales.

Puno, 30 de abril del 2024.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis primeramente a Dios por la vida, salud y la oportunidad de llegar a esta parte de mi formación profesional. Y de todo corazón, agradecer a toda mi familia quienes han sido mis pilares para poder cumplir mi sueño, a pesar de todos los obstáculos, siempre estuvieron presentes, es por ello por lo que este logro es gracias a ellos que son personas maravillosas. Por otra parte, agradezco a mi abuela Genara Maron de Condori estes donde estes, me guías en el camino de un buen profesional; así mismo agradecer a los selectos profesores de la universidad por su gran labor de formar grandiosos profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso por darme la vida quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor que ha estado conmigo hasta el día de hoy. A mis padres y hermanas quienes, con sus sabios consejos y valioso apoyo, me inculcaron valores de responsabilidad, respeto, honestidad y perseverancia: soporte fundamental para poder cumplir hoy un sueño más. A mi abuela Genara Maron de Condori quien desde el cielo ilumina cada uno de mis pasos.

Finalmente quiero agradecer a todos mis amigos, por apoyarme cuando más los necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2. ANTECEDENTES	14
1.3. OBJETIVOS	20

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	21
2.1.1. PROCESOS DE LA POTABILIZACIÓN DEL AGUA	21
2.1.1.1. Puntos de captación	21
2.1.1.2. Estanques de regulación	21
2.1.1.3. Decantación	22
2.1.1.4. Filtración	22
2.1.1.5. Desinfección del agua	22
2.1.1.6. Calidad del servicio	22
2.1.2. AGUA	25

2.1.3. CONSEJOS VITALES PARA CUIDAR EL AGUA DESDE CASA	26
2.1.3.1. Revisa y repara las fugas	26
2.1.3.2. Usa el agua con moderación	26
2.1.3.3. Recicla y reutiliza el agua	27
2.1.3.4. Usa detergentes biodegradables	27
2.1.3.5. No viertas productos químicos en el agua	27
2.1.3.6. Cuida los sistemas sépticos	27
2.1.3.7. Reducir el uso del agua	28
2.1.3.8. ¿Por qué es importante cuidar el agua?	28
2.2. MARCO CONCEPTUAL.	30
2.2.1. AGUA TRATADA	30
2.2.2. AGUA DE CONSUMO HUMANO	30
2.2.3. CLORO RESIDUAL LIBRE	30
2.2.4. GESTIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA DE CONSUMO HUMANO	30
2.2.5. MONITOREO	30
2.3. MARCO NORMATIVO	30
2.4. HIPÓTESIS	31
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	33
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	34
3.2.1 POBLACIÓN	34
3.2.2 MUESTRA:	34
3.3. METODO Y TECNICAS	35
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	36
3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	38
3.5.1. PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1	38
3.5.2. PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2	38

CAPÍTULO IV

EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. LOS PARÁMETROS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO, DEL AGUA POTABLE SUMINISTRADA POR UGASS, ESTÁN FUERA DE LMP SEGÚN LO INDICA LA NTS 031-2010/SA, EN EL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2024	40
4.2. EL NIVEL DE SATISFACCIÓN SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS DEL AGUA POTABLE MANIFIESTAN ESTAR INSATISFECHOS, EN EL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2024	43
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXO	53

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Límite Máximo Permitido para agua	29
Tabla 02: Operacionalización de variables	37
Tabla 03: Cuadro comparativo de los LMP Normativa con resultados obtenidos.	41
Tabla 04: Coeficiente de correlación 01	42
Tabla 05: Evaluación cruzada entre el prestador y el servicio del agua potable	44
Tabla 06: Coeficiente de correlación 2	45

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Foto satelital del Barrio los Olivos - llave.	34
Figura 02: Toma de encuesta y evaluación de parámetros, barrio los Olivos	71
Figura 03: Toma de encuesta, barrio los OLivos.	72
Figura 04: Toma de encuesta, barrio los Olivos.	73
Figura 05: Dejando muestras en el laboratorio, CS Mazocruz.	74

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia	54
Anexo 02: Encuesta de satisfacción.	57
Anexo 03: Hoja 1/4 de tabulación de encuesta.	60
Anexo 04: hoja 2/4 de tabulación de encuesta.	61
Anexo 05: Hoja 3/4 de tabulación de encuesta	61
Anexo 06: Hoja 4/4 de tabulación de encuesta.	63
Anexo 07: Hoja de resultado 1, del análisis del agua	64
Anexo 08: Hoja de resultado 2, del análisis del agua.	65
Anexo 09: Resumen de los métodos de ensayo.	66
Anexo 10: Ficha de monitoreo de los parámetros de campo .1	67
Anexo 11: Ficha de monitoreo de los parámetros de campo 2	67
Anexo 12: Ficha de validación de instrumento por experto 1/2	69
Anexo 13: Ficha de validación de instrumento por experto 2/2	70
Anexo 14: Panel fotográfico	71

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo principal, evaluar la calidad del agua potable suministrada por la UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio según la percepción de los usuarios, con equipos de la red de salud el Collao se hizo el monitoreo de los parámetros de campo y para el nivel de satisfacción se aplicó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, la recolección de datos, tuvo una población específica conformada por 252 usuarios de agua potable y la muestra por 90 usuarios activos, el diseño de investigación fue no experimental de tipo descriptivo - correlacional, los resultados fueron comparados con LMP del DS N° 031-2010-SA. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, donde se puede observar que uno de los parámetros principales de calidad del agua, como es cloro residual, se encuentra por debajo de la normativa con 0.42 mg/dl, haciendo que baje la calidad del agua y esta sea percibida por la población usuaria, para el análisis de datos obtenidos en la encuesta, se utilizó el programa SPSS, al evaluar el coeficiente de correlación de spearman se observa que la misma es significativa y que el valor de p es menor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula, El nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable manifiestan estar insatisfechos, en el barrio los Olivos del distrito de llave, 2024.

Palabras clave: Agua potable, Monitoreo, Nivel de satisfacción, Parámetros.

ABSTRACT

The main objective of this research work was to evaluate the quality of the drinking water supplied by the UGASS and its relationship with the level of satisfaction of the service according to the perception of the users. With equipment from the Collao health network, the monitoring of field parameters and for the level of satisfaction, the survey was applied as a technique and the questionnaire as an instrument, data collection, had a specific population made up of 252 drinking water users and the sample of 90 active users, the design The research was non-experimental of a descriptive - correlational type, the results were compared with LMP of DS N° 031-2010-SA. Regulation of the Quality of Water for Human Consumption, where one of the main parameters of water quality such as residual chlorine can be observed, is below the regulations with 0.42 mg/dl, causing the quality of the water to decrease and it to be perceived by the user population, for the analysis of data obtained in the survey, the SPSS program was used, when evaluating the Spearman correlation coefficient it is observed that it is significant and that the p value is less than 0.05, therefore that the alternative hypothesis is accepted and the null hypothesis rejected, The level of satisfaction according to the perception of drinking water users who claim to be dissatisfied, in the Los Olivos neighborhood of the Ilave district, 2024.

Keywords: Drinking water, Monitoring, Level of satisfaction, Parameters.

INTRODUCCIÓN

El acceso a agua potable de calidad es esencial para garantizar la salud y el bienestar de una comunidad. En este contexto, el presente trabajo de investigación se centra en evaluar la calidad del agua potable y explorar el nivel de satisfacción de los usuarios en el barrio Los Olivos, ubicado en el distrito de Ilave, año 2024.

Se estima que aproximadamente un millón de individuos mueren anualmente debido a enfermedades diarreicas adquiridas por la falta de higiene del agua, un saneamiento inadecuado o una deficiente práctica de lavado de manos. No obstante, la mayoría de estos casos son prevenibles: si se abordan estos factores de riesgo, se podría evitar la muerte de alrededor de 395,000 niños menores de cinco años cada año. En comunidades con acceso limitado al agua potable, es común que las personas consideren innecesario utilizarla para el lavado de manos, lo que aumenta la probabilidad de propagación de enfermedades diarreicas y otras. (OMS, 2023)

Una de las principales metas del gobierno es garantizar a toda la población una provisión sostenible y de alta calidad de servicios de agua y saneamiento. El acceso al agua potable es reconocido como un derecho humano, y por lo tanto, el Estado tiene la responsabilidad de asegurar su disponibilidad. Sin embargo, en el Perú persiste una marcada disparidad en cuanto a la cobertura y calidad de los servicios, tanto en áreas urbanas como rurales, lo que resalta la necesidad de dirigir los esfuerzos gubernamentales hacia las zonas rurales, donde el problema se agrava aún más. (Olivera, 2019)

La investigación se propone abordar aspectos clave relacionados con la calidad del agua, tales como, que el agua sea adecuada para el consumo humano, es necesario someterla a un proceso de tratamiento que cumpla con ciertos estándares de calidad, establecidos por autoridades como la SUNASS, encargada de regular el suministro de agua potable. Indudablemente, el proceso de potabilización del agua es fundamental para beneficiar a una amplia parte de la población, garantizando así el acceso a este recurso esencial. (Industrias Islas Perú, s. f.)

Es relevante destacar una distinción inicial en el contexto de este estudio, que radica en la diferencia entre la evaluación de un servicio en comparación con un producto. Un servicio se caracteriza por ser un proceso dinámico, en contraste con un producto tangible que puede ser almacenado. En la evaluación de la calidad de un servicio, factores como actitudes, comunicación interpersonal, trato, atención y comportamientos adquieren una importancia fundamental. Por ejemplo, la actitud negativa de un empleado puede influir significativamente en la percepción posterior de satisfacción por parte del cliente. Por lo tanto, al medir la calidad de un servicio, es esencial considerar estos aspectos comportamentales y actitudes de las personas involucradas en una interacción tanto humana como económica. (Petracci, 1998)

En este contexto, el presente estudio se propone evaluar tanto la calidad del agua potable suministrada por la UGASS en el barrio Los Olivos como el nivel de satisfacción de los usuarios respecto a dicho servicio. Para ello, se emplearán técnicas de monitoreo de parámetros de calidad del agua y encuestas de satisfacción, con el fin de obtener datos cuantitativos y cualitativos que permitan realizar un análisis integral y exhaustivo de la situación.

Este trabajo de investigación se centra en analizar la relación entre la calidad del agua potable y el nivel de satisfacción de los usuarios en el barrio Los Olivos del distrito de Ilave, durante el año 2024. Los resultados obtenidos contribuirán a mejorar la gestión y prestación de los servicios de abastecimiento de agua, con miras a garantizar la salud y bienestar de la población local.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El 28 de julio de 2010, mediante la Resolución 64/292, que emite la Asamblea General de las Naciones Unidas afirmó de manera clara y concisa, el reconocimiento del derecho fundamental del ser humano al acceso al agua potable y al saneamiento básico. Se reafirmó la idea de que el suministro de agua potable limpia y segura, con las condiciones adecuadas de saneamiento básico son indispensables para garantizar la realización plena de todos los derechos humanos, siendo parte integral del derecho a una vida digna.(ONU, 2010).

Un desafío significativo que enfrenta el Estado Peruano, consiste en asegurar que toda la población tenga acceso a servicios de agua potable y saneamiento básico. Esto implica reconocer la importancia crucial de ambos programas para una adecuada preservación de la salud pública, la superación de los niveles de pobreza, el respeto a la dignidad humana, el fomento del desarrollo económico y la protección del medio ambiente. Para abordar esta tarea, Perú, al igual que muchos países de América Latina, viene implementado una transformación integral en la provisión de estos servicios. Esta reforma se desarrolla en un contexto nacional marcado por crisis económicas y sociales.

En la práctica diaria, todo ser humano deberá de contar a disposición con una cantidad mínima de agua potable, para así cubrir sus necesidades, la Unidad de Gestión Administrativa de Servicios de Saneamiento UGASS - llave, deberá de garantizar con la dotación oportuna de este líquido elemento a todo los barrios y urbanizaciones de la

ciudad de llave, garantizando que esta agua sea segura, accesible y razonable en un justiprecio para toda las familias beneficiarias, lo que se tiene como un problema a nivel de la población beneficiaria está relacionado con la satisfacción con la dotación de agua potable y su relación con la calidad del servicio: La insatisfacción de los usuarios de agua potable en el barrio los olivos del distrito de llave y su impacto en la calidad del servicio. En muchas regiones y localidades, el acceso a agua potable segura y confiable es un componente fundamental de la calidad de vida de los ciudadanos. Sin embargo, en el barrio los Olivos del Distrito de llave, se ha observado un creciente descontento y malestar entre los usuarios con respecto a la dotación de agua potable. Este problema es complejo y se manifiesta en diversas formas, como la interrupción frecuente del suministro, la falta de distribución equitativa en toda la ciudad, la inconsistencia en la presión del agua, la percepción de agua de mala calidad con presencia de impurezas, contar con una infraestructura casi obsoleta y la falta de transparencia en la gestión del servicio. Con el presente trabajo estaremos respondiendo a nuestras preguntas propuestas en el proyecto de investigación, ¿Cuál será la calidad del agua potable suministrada por la UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio según la percepción de los usuarios, en el barrio los Olivos del distrito de llave, 2024?, ¿Estarán los parámetros físico, químico y microbiológico del agua potable suministrado por UGASS, según lo indica la NTS 031-2010/SA en el barrio los olivos del distrito de llave, 2024?, ¿Cuál será el nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable en el barrio los olivos del distrito de llave, 2024?.

1.2. ANTECEDENTES

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Mogrovejo (2018), indica en su tesis, "Gestión comunitaria de los servicios de agua potable y saneamiento en la parroquia Eloy Alfaro del cantón chone, provincia de manabí - Quito Ecuador, presentado ante I teniendo como Objetivo General Explorar las posibilidades de gestión comunitaria de agua potable y saneamiento en la parroquia Eloy Alfaro, del cantón Chone, provincia de Manabí. A través de la investigación se busca

lograr profundizar el conocimiento del problema del agua potable, como resultado al trabajo propone finalmente la implementación diferentes actores en la gestión comunitaria del agua destinada al consumo humano, contribuyendo con posibles aportes, efectos para la sustentabilidad; de esta manera ofrecer diferentes posibilidades para satisfacer las necesidades de agua potable y saneamiento, las mismas que de concretarse mediante las autoridades podrían llegar a ser soluciones posibles, como un modelo de gestión de administración a través de la gestión pública, la misma que se realizaría a través de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Aguas del Chuno, para la administración del sistema pontificia universidad católica del ecuador , para optar el título de magister en diseño urbano y territorial,ma de agua potable y saneamiento de la parroquia Eloy Alfaro.

Reyes & Veliz (2021), la tesis investiga la calidad del servicio en la empresa pública de agua potable del cantón Jipijapa y su impacto en la satisfacción del cliente. El estudio fue presentado ante la Universidad Técnica de Manabí en Portoviejo, Ecuador. El objetivo principal fue la de evaluar la calidad del servicio y su impacto en la satisfacción de los clientes en la Empresa Pública de Agua Potable del cantón Jipijapa, provincia de Manabí. En este estudio, se empleó una metodología descriptiva no experimental de naturaleza cuantitativa. Se analizó la percepción de calidad de los usuarios utilizando la técnica SERVQUAL, la cual se aplicó mediante un cuestionario como herramienta de recolección de datos. Se concluyó que aspectos cruciales para la calidad del servicio y su influencia en la satisfacción del cliente incluyen la actitud del personal y la imagen positiva del mismo, la pronta respuesta, el trato personalizado a los usuarios o beneficiarios, la reducción en el tiempo de espera y una atención inmediata a quejas y reclamos presentados. Además, se destacó la importancia de contar con instalaciones amplias y cómodas. Los resultados mostraron que los beneficiarios perciben mejoras en cuanto a maquinaria, mobiliario y equipos, sugiriendo su alineación con la modernización. En general, los beneficiarios expresaron estar satisfechos con la calidad del servicio

proporcionado por la empresa de agua potable, indicando además una relación significativamente positiva entre la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

ANTECEDENTES NACIONALES

Maldonado (2021), señala en la tesis relación entre la calidad de servicio de saneamiento de la empresa agua tumbes y la satisfacción de los usuarios de la zona sur de tumbes, Perú 9, ante la universidad San Martín de Porres, sustentada para obtener el título profesional de licenciado en administración, tiene como objetivo evaluar la relación entre la calidad de servicio y la satisfacción a partir de la percepción de los usuarios de servicio de agua potable de la empresa agua tumbes en la zona sur de la región tumbes en el periodo 2019 – 2020; para el presente trabajo se ha empleado un instrumento de creación propia, con el cual se confirmaron los resultados de la hipótesis inicial planteada. Estos resultados respaldan la afirmación de que hay una relación significativa entre la calidad del servicio y el nivel de satisfacción de los clientes, específicamente en usuarios del servicio de agua potable. La conclusión extraída es que existe una conexión notable entre la calidad del servicio y el grado de satisfacción de los clientes en relación con el suministro de agua potable proporcionado por la unidad ejecutora 002 - Servicio de Saneamiento Tumbes

Perez (2018), manifiesta en la tesis Satisfacción del usuario y calidad de los servicios de agua y saneamiento rural del centro poblado de San Miguel de Quiñiri, distrito de Moya, provincia y región de Huancavelica, 2018, ante la Universidad César Vallejo, para obtener el grado académico de Maestro en Gestión Pública, su objetivo Determinar la relación entre la Satisfacción del usuario y calidad de los servicios de agua y saneamiento rural. La metodología empleada corresponde a una investigación de tipo básica, específicamente de tipo descriptivo correlacional, que incluye para su estudio dos variables principales: la Satisfacción del Usuario, compuesta por tres dimensiones, y la variable Calidad del Servicio de Agua y Saneamiento, también con tres dimensiones. Para la población muestra, se llevó a cabo una encuesta a 90 usuarios del sistema de agua potable y saneamiento en la localidad de San Miguel de Quiñiri, la que se encuentra

ubicada en el distrito de Moya, durante el año 2018. Al finalizar se pudo determinar una relación moderada entre la Calidad y Satisfacción de los servicios de agua potable y saneamiento rural.

Díaz & Herrera, (2020), señala en la tesis presentada ante la Universidad privada del norte - Cajamarca, el nivel de satisfacción y calidad del servicio de agua potable en cuarentena COVID 19, en la capital del distrito de Ichocan, Cajamarca, para optar el título profesional de Ingeniero Civil, teniendo como objetivo general: determinar la relación entre la calidad del servicio de agua potable y el nivel de satisfacción de los usuarios. La metodología empleada "básica o pura", teniendo un enfoque "cuantitativo", de alcance "descriptivo" y "correlacional", con un diseño no experimental y de corte transversal las técnicas que se emplearon fueron la entrevista y la encuesta, posteriormente a ello se empleó el software IBM SPSS Statistics, para la interpretación de los resultados, dentro de los principales resultados obtenidos se puede determinar que se corroboró una relación positiva media entre la calidad de servicio y el nivel de satisfacción del usuario del agua potable, por lo que se puede interpretar que la calidad del servicio tiende a relacionarse con el nivel de satisfacción, provocando niveles óptimos y deseados dentro de la JASS y usuarios; para finalizar se determinó que la calidad del servicio de agua potable en la capital del distrito de Ichocan, sí influyó significativamente en el nivel de satisfacción de los usuarios durante la cuarentena del Covid 19.

Breña (2018), expresa en su trabajo de tesis titulado "Gestión de la calidad del agua potable y satisfacción del cliente en el distrito de Salas Guadalupe - Ica, año 2018", presentado en la Universidad César Vallejo para obtener el grado académico de maestro en gestión pública. Donde el objetivo principal de esta investigación fue evaluar la relación entre el control de calidad del agua potable y la satisfacción del cliente. Esta investigación se clasifica como cuantitativa y de tipo básico. La muestra poblacional consistió en 80 usuarios del servicio de agua potable, seleccionados mediante la técnica de muestreo no probabilístico e intencionado. Para examinar los datos, se utilizó la estadística descriptiva, presentando los resultados a través de tablas y gráficos, y la

estadística inferencial para verificar las hipótesis planteadas. Los resultados respaldan la conclusión de que hay una conexión directa entre las variables relacionadas con el control de calidad del agua potable y la satisfacción del cliente en el distrito de Salas Guadalupe - Ica.

Olivera (2019), sustentó la tesis “Disponibilidad de pago para la sostenibilidad del proyecto mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento rural en la comunidad campesina de Viscachani, distrito de Marangani - Cusco 2016, presentado ante la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, teniendo como objetivo principal estimar la disponibilidad a pagar (DAP) por parte de las familias beneficiarias de la comunidad campesina de Huiscachani para la sostenibilidad del proyecto de agua potable y saneamiento básico. La metodología utilizada fue la de un enfoque cuantitativo de carácter descriptivo, explicativo, correlacional, a través del método de valoración contingente (MVC) formato de doble límite. Entre los resultados obtenidos estos indicaron que los beneficiarios están dispuestos a pagar S/. 4.92 soles mensual por vivienda. existiendo por lo tanto una correlación lineal positiva entre la capacidad de pago y la disponibilidad a pagar a través de un análisis de Pearson. Finalmente se pudo concluir que los beneficiarios están dispuestos a pagar S/. 4.92 mensuales por vivienda para contar en sus domicilios con el servicio de agua potable y saneamiento. Estos resultados también permitirán tomar decisiones y acuerdos donde se plantearán políticas que permitan garantizar la sostenibilidad del proyecto.

ANTECEDENTES LOCALES

Quispe (2021), señala en la tesis titulada “Gestión de la JASS y su relación con la calidad del servicio de agua potable en la parcialidad de Sucuni – Conima – 2021”, presentada ante la Universidad Privada San carlos de Puno, para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, donde el objetivo principal de este trabajo de investigación fue la de determinar el nivel de relación que existe entre la gestión de la JASS y la calidad del servicio de agua potable que se brinda a la población. Se aplicó en la investigación un diseño descriptivo correlacional, de corte transversal, se aplicó instrumentos de

recolección de datos la cual fue una encuesta para ambas variables. El tratamiento y procesamiento de la información obtenida se efectuó mediante los programas estadísticos Microsoft Excel y el paquete estadístico SPSS. De tal manera que se pudo observar que, si existe una relación muy significativa entre ambas variables, pues el valor "sig" bilateral obtenido (<0.01) es menor a 0.01. Así mismo, ya que el coeficiente de correlación (valor "r") es de 0.762, la calificación para dicha correlación es de una positiva considerable.

Medrano (2022), En su tesis titulada "Optimización hidráulica mediante sectorización de la red de distribución de agua potable en el distrito de Ayaviri - Melgar - Puno en el año 2021", presentada ante la Universidad Nacional del Altiplano para obtener el título de Ingeniero Civil, se propuso mejorar el funcionamiento hidráulico de la red de distribución de agua potable, centrándose en la presión y continuidad del servicio a través del método de sectorización. El estudio, de tipo básico con diseño descriptivo explicativo, recopiló datos topográficos y de ubicación de los sistemas de tratamiento de agua, así como pruebas de funcionamiento hidráulico en la red. Estos datos se utilizaron para modelar, simular y calibrar hidráulicamente la red utilizando el programa WaterCAD v8i. Los resultados indican que la presión promedio del agua potable en la zona alta es de 17.04 metros de columna de agua, considerada óptima para el funcionamiento continuo del servicio. Se concluye que la sectorización de la red de distribución de agua potable es eficaz y eficiente, garantizando así el adecuado suministro de agua potable a la población beneficiaria.

Cruz (2023), La investigación actual se llevó a cabo en el Distrito de Llave con el propósito de examinar la contaminación en los principales parámetros microbiológicos que regulan la calidad del agua potable durante el período 2021-2022. El enfoque metodológico adoptado fue de carácter descriptivo, con un diseño no experimental y transversal. Se recolectaron 10 muestras de agua para el análisis de los parámetros microbiológicos, tomadas de las fuentes de captación, los depósitos de almacenamiento y las redes principales de suministro domiciliario. Los datos obtenidos se procesaron utilizando el

software estadístico SPSS. Posteriormente, se compararon los resultados con las normativas de calidad de agua potable establecidas en el D.S. N° 004-2017-MINAM. Se encontró que el parámetro Escherichia Coli excede en 2 UFC/100 ml, y al compararlo con el LMP según el D.S. N° 031-2010 SA, se evidenció que los valores de los tres parámetros analizados superan el límite máximo permitido, establecido en 0 UFC/100 ml. En conclusión, se determinó que existe un alto nivel de contaminación microbiológica en el agua potable del Distrito de Llave.

1.3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la calidad del agua potable suministrada por la UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio según la percepción de los usuarios, en el barrio los Olivos del distrito de Llave, 2024

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la concentración. de los parámetros físico, químico y microbiológico, del agua potable suministrado por UGASS, según lo indica la NTS 031-2010/SA, en el barrio los olivos del distrito de Llave, 2024
- Determinar el nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable en el barrio los olivos del distrito de Llave, 2024.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

Agua potable: Según Saguapac, (2016) El término "agua potable" se refiere al agua que es apta para el consumo humano sin limitaciones, ya que su calidad no supone un peligro para la salud.

2.1.1. PROCESOS DE LA POTABILIZACIÓN DEL AGUA

Según lo indica Industrias Islas Perú, (s. f.) se tiene diferentes etapas en el proceso de la potabilización del agua, entre ellos destacan

2.1.1.1. Puntos de captación

Tal como sugiere su nombre, en estos puntos se recoge el agua procedente de ríos o lagos. Se realiza la separación de residuos sólidos voluminosos mediante el uso de una rejilla, evitando que piedras, desechos, ramas de árboles o animales acuáticos se filtren. Después de pasar por el desarenador, el agua queda libre de cualquier residuo que pueda causar daños a las bombas de la planta de potabilización. Industrias Islas Perú, (s. f.)

Los puntos de captación, son lugares donde el agua es recogida de diferentes fuentes ya sea agua superficial o subterránea, como primer paso para luego de diferentes procesos, estas queden aptas para el consumo humano.

2.1.1.2. Estanques de regulación

Después de ser captada y pasar por los lugares de recolección, el agua será retenida en los depósitos reguladores. Una vez que se haya eliminado cualquier objeto sólido, se introducirán o añadirán los elementos necesarios para llevar a cabo el proceso de

potabilización. Se agregaron alguicidas, ácidos y agentes coagulantes, los cuales acelerarán el proceso de potabilización. Industrias Islas Perú, (s. f.)

Los estanques de regulación, o depósitos de regulación viene a ser el segundo paso en el proceso de potabilización del agua para el consumo humano, las mismas que son infraestructuras especialmente acondicionadas o diseñadas para que el agua captada, previa adición de un agente coagulante haga que se separe las partículas del agua.

2.1.1.3. Decantación

En esta etapa, se realiza la separación de partículas en suspensión mediante la influencia de la gravedad, permitiendo que las partículas presentes en el agua, que debido a su composición son más densas, se depositan en el fondo de los tanques. En otras palabras, los materiales particulados y contaminantes de mayor densidad sedimentan en la base de los estanques, mientras que el agua, al continuar en el proceso, queda con una menor concentración de contaminantes, aquellos menos densos, preparándose para la fase de desinfección. Industrias Islas Perú, (s. f.)

2.1.1.4. Filtración

Como se menciona, la filtración desempeña un papel crucial en la purificación del agua. En esta fase, el agua atraviesa un material poroso que elimina los sedimentos menos densos y purifica las impurezas presentes. Existen diversas categorías de filtros que pueden ser empleados según el método de captación, incluyendo opciones como los filtros abiertos por gravedad o los cerrados a presión. Industrias Islas Perú, (s. f.)

2.1.1.5. Desinfección del agua

En la fase final del proceso de potabilización del agua en Perú, se implementa la desinfección como último paso. En esta etapa, se introduce hipoclorito de calcio al 70% para eliminar cualquier bacteria o virus presentes. Además, la desinfección puede llevarse a cabo mediante otros métodos, como la irradiación con rayos ultravioleta o la aplicación de ozono. Industrias Islas Perú, (s. f.)

2.1.1.6. Calidad del servicio

Un aspecto vital y esencial para asegurar la salud y el bienestar de la población consiste

en disponer de agua potable de alta calidad, generalmente, la calidad del agua potable se evalúa en función de varios parámetros físicos, químicos y biológicos, los que se monitorean de acuerdo al reglamento de la Calidad del agua (MINSA, 2010), dentro de algunos de los factores importantes que se consideran para evaluar la calidad del agua potable incluyen:

1. Importancia para la calidad de vida : “A pesar de ser uno de los grandes desafíos de nuestra era, el acceso al agua supone una mejora inmediata de la calidad de vida de quienes se nutren de ella” Forero, (2016)

El acceso a agua potable debería de ser segura, es esencial para la salud y el bienestar de la población. La satisfacción con el suministro de agua potable está directamente relacionada con la calidad de vida de los ciudadanos.

2. Salud pública : Una tarea crucial para el gobierno es garantizar que todos los ciudadanos puedan acceder a servicios de agua potable y saneamiento, dado su papel fundamental en la protección de la salud pública, la lucha contra la pobreza, el respeto a la dignidad humana, el impulso del desarrollo económico y la preservación del medio ambiente.

La salud pública se ve afectada por la calidad del agua potable. El agua contaminada o de baja calidad puede causar enfermedades transmitidas por el agua, lo que representa un riesgo significativo para la población. Investigar la relación entre la satisfacción y la calidad del agua es fundamental para garantizar la salud de la comunidad.

3. Sostenibilidad ambiental : “La sostenibilidad ambiental, considera que los servicios de agua potable y saneamiento alteran el curso natural del ciclo del agua, por lo tanto éstos deben enfocarse hacia una gestión integral de los recursos hídricos y su preservación, mediante el tratamiento de las aguas residuales y una orientación intergeneracional, tendiente a la protección y mitigación de los efectos negativos sobre el medio ambiente” modelos-gestión b.pdf, (s. f.)

El suministro y tratamiento del agua potable pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Investigar la relación entre la satisfacción y la calidad del servicio puede

ayudar a identificar prácticas sostenibles y eficientes.

4. Gestión eficiente de recursos : Comprender la relación entre la satisfacción del usuario y la calidad del servicio es esencial para la gestión eficiente de los recursos. Una mala gestión puede llevar al desperdicio de agua y recursos financieros.

5. Desarrollo económico : “La inversión en la mejora del acceso al agua potable y servicios de saneamiento se destaca como uno de los enfoques más efectivos para fomentar un crecimiento económico equitativo, un requisito previo para la reducción de la pobreza. Sin embargo, muchas estrategias de desarrollo descuidan el papel fundamental del agua en este sentido” (Forética, 2012)

La disponibilidad de agua potable de alta calidad desempeña un papel crucial en el desarrollo económico regional. Las empresas e industrias requieren un suministro confiable de agua, y cualquier insatisfacción o problemas relacionados con su calidad pueden tener un impacto negativo en la inversión y el crecimiento económico.

6. Participación ciudadana y transparencia : “La participación activa de la sociedad en la administración del agua es una herramienta que puede incorporar diversos conocimientos, ya sean tradicionales, científicos, técnicos o administrativos, permitiendo obtener una comprensión completa de los problemas y prioridades. De igual manera, los mecanismos participativos aseguran la preservación y el acceso equitativo al servicio. Fomentar esta participación se logra mediante la investigación a distintas escalas y el aprendizaje social conjunto entre los diversos involucrados” Gil Antonio, (2015)

La investigación sobre este tema puede impulsar la participación ciudadana y la transparencia en la gestión de los servicios de agua. Los resultados pueden ayudar a empoderar a la comunidad y fomentar una toma de decisiones más informada.

7. Cumplimiento de regulaciones y estándares: “La supervisión de la calidad del agua destinada al consumo humano es llevada a cabo por el proveedor en el sistema de suministro de agua potable. En este contexto, el proveedor, mediante sus procesos, asegura el cumplimiento de las disposiciones y requisitos sanitarios establecidos en el reglamento vigente. A través de prácticas de autocontrol, el proveedor detecta posibles

deficiencias y toma las medidas correctivas necesarias para garantizar la seguridad del agua que suministra” MINSA, (2010)

La calidad del agua potable está sujeta a regulaciones y estándares. Investigar la satisfacción y la calidad del servicio puede ayudar a garantizar el cumplimiento de estas normativas y la mejora continua de la calidad del agua.

8. Prevención de conflictos y protestas : Los problemas relacionados con la calidad del agua potable y la insatisfacción de los usuarios a menudo conducen a conflictos y protestas. La investigación puede ayudar a identificar y abordar problemas antes de que escalen.

2.1.2. AGUA

Según lo indica Funcagua (2020) El líquido fundamental para el desarrollo de la vida es el agua, compuesto por los elementos hidrógeno y oxígeno en proporciones específicas, representadas por la fórmula H₂O. En una gota de agua, se encuentran numerosas moléculas cercanas entre sí, permitiendo que, al fluir, las moléculas se deslicen unas sobre otras, dando al agua líquida una forma no definida. Es el único elemento que se presenta en la naturaleza en sus estados sólido, líquido y gaseoso. A temperaturas inferiores a 0°C, las moléculas se unen, creando un sólido conocido como hielo. El vapor de agua, un estado gaseoso, se produce cuando el agua se calienta, las moléculas se separan y ascienden a las nubes. El agua es esencial para la vida, destacando por sus cualidades únicas y su gran valor.

Garantizar el suministro de agua

Para la UNESCO, (2021), el agua dulce se erige como el recurso más vital para la humanidad, desempeñando un papel fundamental en todos los aspectos sociales, económicos y medioambientales. Es indispensable para la supervivencia de la vida en la Tierra, moldea el desarrollo social y tecnológico, y puede ser tanto una fuente de bienestar como de adversidades, fomentando la cooperación o desencadenando conflictos. Para asegurar un suministro de agua sostenible, se requiere la protección de los sistemas hídricos vulnerables, la mitigación del impacto de eventos extremos como

inundaciones y sequías, el acceso equitativo al agua y sus servicios, así como la gestión adecuada y justa de los recursos hídricos.

La UNESCO, como organismo de las Naciones Unidas, tiene como objetivo promover la gestión sostenible de los recursos hídricos en los países a través de diversos programas Hidrológicos Intergubernamentales, su liderazgo en el Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, y la implementación de centros y cátedras especializados en agua UNESCO en todo el mundo. UNESCO, (2021).

2.1.3. CONSEJOS VITALES PARA CUIDAR EL AGUA DESDE CASA

Según FEMSA, (2016)), ofrece siete consejos vitales para el cuidado del agua desde casa, El agua, esencial para la vida humana y animal, es un recurso vital, pero su disponibilidad no es infinita y enfrenta amenazas como el cambio climático, la contaminación y el uso inadecuado. La preservación del agua es una responsabilidad compartida que todos debemos abordar, y podemos comenzar tomando pequeñas acciones desde nuestros hogares.

Aquí presentamos 7 consejos vitales para cuidar el agua desde casa:

2.1.3.1. Revisa y repara las fugas

Aunque las filtraciones en las tuberías y grifos puedan parecer menores, constituyen una considerable pérdida de agua. De acuerdo con investigaciones, una fuga que gotea una gota por segundo puede resultar en una pérdida de hasta 20 litros de agua al día. Por ende, es crucial examinar regularmente las tuberías y los grifos, y solucionar cualquier filtración de manera inmediata. FEMSA, (2016)

2.1.3.2. Usa el agua con moderación

El uso desmedido de agua en actividades cotidianas como lavar platos, hacer la colada, ducharse o regar plantas puede ocasionar un significativo malgasto del recurso. Es fundamental emplear únicamente la cantidad necesaria de agua para llevar a cabo estas tareas y evitar dejar el grifo abierto sin razón. Asimismo, podemos incorporar dispositivos ahorradores de agua en nuestros hogares, como cabezales de ducha de bajo flujo, inodoros de doble descarga y electrodomésticos eficientes. FEMSA, (2016)

2.1.3.3. Recicla y reutiliza el agua

El reciclaje y la reutilización del agua representan métodos eficaces para disminuir su consumo y derroche. En el ámbito doméstico, podemos emplear el agua de lluvia para regar plantas o el jardín, así como recoger el agua de la ducha mientras se calienta para usarla en tareas de limpieza. También, podemos reutilizar el agua proveniente de la lavadora para realizar la limpieza de suelos o para el enjuague del inodoro. FEMSA, (2016)

Otras formas de reciclar y reutilizar el agua incluyen:

- Emplear una ducha de bajo flujo, las cuales utilizan menos agua que las duchas estándar sin comprometer la presión del agua.
- Cerrar el grifo mientras se cepillan los dientes o se lavan las manos.
- Evitar usar el inodoro como basurero y desechar la basura en la papelera.
- Lavar la ropa en cargas completas y utilizar la cantidad de agua adecuada para cada lavado.
- Optar por el uso de un lavavajillas en lugar de lavar los platos manualmente, ya que los lavavajillas consumen menos agua que el lavado a mano.

2.1.3.4. Usa detergentes biodegradables

Los detergentes y productos de limpieza convencionales pueden contener químicos que resultan dañinos para la calidad del agua y la salud humana. En consecuencia, es crucial optar por detergentes y productos de limpieza biodegradables que sean respetuosos con el medio ambiente y no causen contaminación del agua. FEMSA, (2016)

2.1.3.5. No viertas productos químicos en el agua

Sustancias químicas como pinturas, solventes y pesticidas poseen un alto nivel de toxicidad y pueden resultar perjudiciales para la calidad del agua. Por consiguiente, es esencial abstenerse de verter estos productos en desagües o cualquier fuente de agua, asegurándose de desecharlos de manera adecuada. FEMSA, (2016)

2.1.3.6. Cuida los sistemas sépticos

En zonas rurales o distantes de las redes de alcantarillado público, se emplean sistemas sépticos para el procesamiento de aguas residuales. Es crucial garantizar que estos

sistemas sépticos reciban un mantenimiento adecuado y estén en funcionamiento correcto, ya que, en caso contrario, podrían ocasionar contaminación en las fuentes de agua subterráneas y superficiales. FEMSA, (2016)

2.1.3.7. Reducir el uso del agua

La reducción en el consumo de agua representa la forma más eficaz de preservar este recurso. Contribuir en iniciativas de limpieza puede ser útil para disminuir la cantidad de desechos y contaminantes presentes en el agua. Asimismo, al participar en tales esfuerzos, se tiene la oportunidad de concientizar a otros sobre la importancia de cuidar el agua. FEMSA, (2016)

2.1.3.8. ¿Por qué es importante cuidar el agua?

El cuidado del agua reviste importancia debido a que es un recurso esencial para la supervivencia humana y el equilibrio de los ecosistemas. El agua desempeña un papel vital en la vida, siendo necesaria para el consumo, la higiene, la producción de alimentos y la generación de energía. La existencia tal como la conocemos depende crucialmente del agua. Además, el agua es un recurso con limitaciones. A pesar de que el 70% de la Tierra está cubierta por agua, solo el 2,5% es agua dulce, y de este porcentaje, una pequeña fracción es agua potable. Esto implica que el acceso al agua potable es restringido en diversas partes del mundo. FEMSA, (2016)

La contaminación del agua puede originarse por diversos factores, tales como la agricultura, la minería, la actividad industrial y la gestión inadecuada de desechos. Los elementos contaminantes pueden tener propiedades tóxicas y resultar perjudiciales tanto para la salud humana como para la vida acuática, impactando negativamente en la calidad del agua destinada al consumo humano. FEMSA, (2016)

Finalmente, la disponibilidad de agua se ve afectada en varias regiones del mundo debido al cambio climático. Este fenómeno provoca sequías y alteraciones en los patrones de lluvia, resultando en escasez de agua en algunas áreas. (FEMSA, 2016)

DS N° 031-2010-SA. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

Tabla 01: Límite Máximo Permitido para agua

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS DE CALIDAD ORGANOLÉPTICA			
	Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1	Olor	---	Aceptable
2	Sabor	---	Aceptable
3	Color	UCV escala Pt/Co	15
4	Turbiedad	UNT	5
5	pH	Valor de pH	6,5 a 8,5
6	Conductividad (25°C)	µmho/cm	1 500
7	Sólidos totales disueltos	mgL-1	1 000
8	Cloruros	mg Cl - L -1	250
9	Sulfatos	mg SO4 = L-1	250
10	Dureza total	mg CaCO3 L-1	500
11	Amoniaco	mg N L-1	1,5
12	Hierro	mg Fe L-1	0,3
13	. Manganeso	mg Mn L-1	0,4
14	Aluminio	mg Al L-1	0,2
15	Cobre	mg Cu L-1	2,0
16	. Zinc	mg Zn L-1	3,0
17	Sodio	mg Na L-1	200

Fuente: DS N° 031-2010-SA. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano

2.2. MARCO CONCEPTUAL.

2.2.1. AGUA TRATADA

Toda agua sometida a procesos físicos, químicos y/o biológicos para convertirla en un producto inocuo para el consumo humano. (MINSa, 2010)

2.2.2. AGUA DE CONSUMO HUMANO

Agua apta para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal. (MINSa, 2010)

Consumidor: Persona que hace uso del agua suministrada por el proveedor para su consumo. (MINSa, 2010)

2.2.3. CLORO RESIDUAL LIBRE

Cantidad de cloro presente en el agua en forma de ácido hipocloroso e hipoclorito que debe quedar en el agua de consumo humano para proteger de posible contaminación microbiológica, posterior a la cloración como parte del tratamiento. (MINSa, 2010)

2.2.4. GESTIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA DE CONSUMO HUMANO

Conjunto de acciones técnico administrativas u operativas que tienen la finalidad de lograr que la calidad del agua para consumo de la población cumpla con los límites máximos permisibles establecidos en el presente reglamento. (MINSa, 2010)

2.2.5. MONITOREO

Seguimiento y verificación de parámetros físicos, químicos, microbiológicos u otros señalados en el presente Reglamento, y de factores de riesgo en los sistemas de abastecimiento del agua. (MINSa, 2010)

2.3. MARCO NORMATIVO

DS N° 031-2010-SA. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano

Artículo 1 °.- De la finalidad Este reglamento establece las normas generales sobre la gestión de la calidad del agua destinada al consumo humano, con el propósito de asegurar su seguridad, prevenir riesgos sanitarios y salvaguardar la salud y el bienestar de la población. (MINSa, 2010)

Artículo 19 °.- Control de calidad, El control de calidad del agua para consumo humano es ejercido por el proveedor en el sistema de abastecimiento de agua potable. En este sentido, el proveedor a través de sus procedimientos garantiza el cumplimiento de las disposiciones y requisitos sanitarios del presente reglamento, y a través de prácticas de autocontrol, identifica fallas y adopta las medidas correctivas necesarias para asegurar la inocuidad del agua que provee. (MINSA, 2010)

La Ley Marco de los Servicios de Saneamiento, Ley N° 26338, y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2002-VIVIENDA, que establece las disposiciones generales sobre la prestación de los servicios de saneamiento, incluyendo el suministro de agua potable.

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), es el organismo encargado de regular, supervisar y fiscalizar la prestación de los servicios de saneamiento en el Perú, incluyendo el suministro de agua potable. Esta entidad se encarga de velar por la calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) también tiene un papel importante en la regulación y supervisión de los servicios de agua potable y saneamiento en el país.

La Norma Técnica Peruana NTP 350.043, que establece los requisitos y criterios de calidad del agua para consumo humano.

2.4. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL

- La calidad del agua potable suministrada por la UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio es baja, según la percepción de los usuarios, en el barrio los Olivos del distrito de Ilave, 2024

HIPÓTESIS ESPECÍFICA

- Los parámetros físico, químico y microbiológico, del agua potable suministrada por UGASS, están fuera de LMP según lo indica la NTS 031-2010/SA, en el barrio los olivos del distrito de Ilave, 2024

- El nivel de insatisfacción de los usuarios será alto según su percepción, del servicio del agua potable,, en el barrio los olivos del distrito de Llave, 2024

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación fue de tipo aplicada, donde basándose en las vivencias y sabiduría de la población beneficiaria del agua potable del barrio los olivos, del distrito de Ilave de la provincia de El Collao, donde conocimos la realidad del nivel de satisfacción y también se estimó el nivel de la calidad de vida de los pobladores.

3.1. ZONA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en el barrio los Olivos de la ciudad de Ilave, Ubicado con georeferenciación UTM: 0430460 E, 8222155 N, 19K, a toda la población beneficiaria del servicio agua potable en el distrito de Ilave de la provincia de El Collao, 2024.

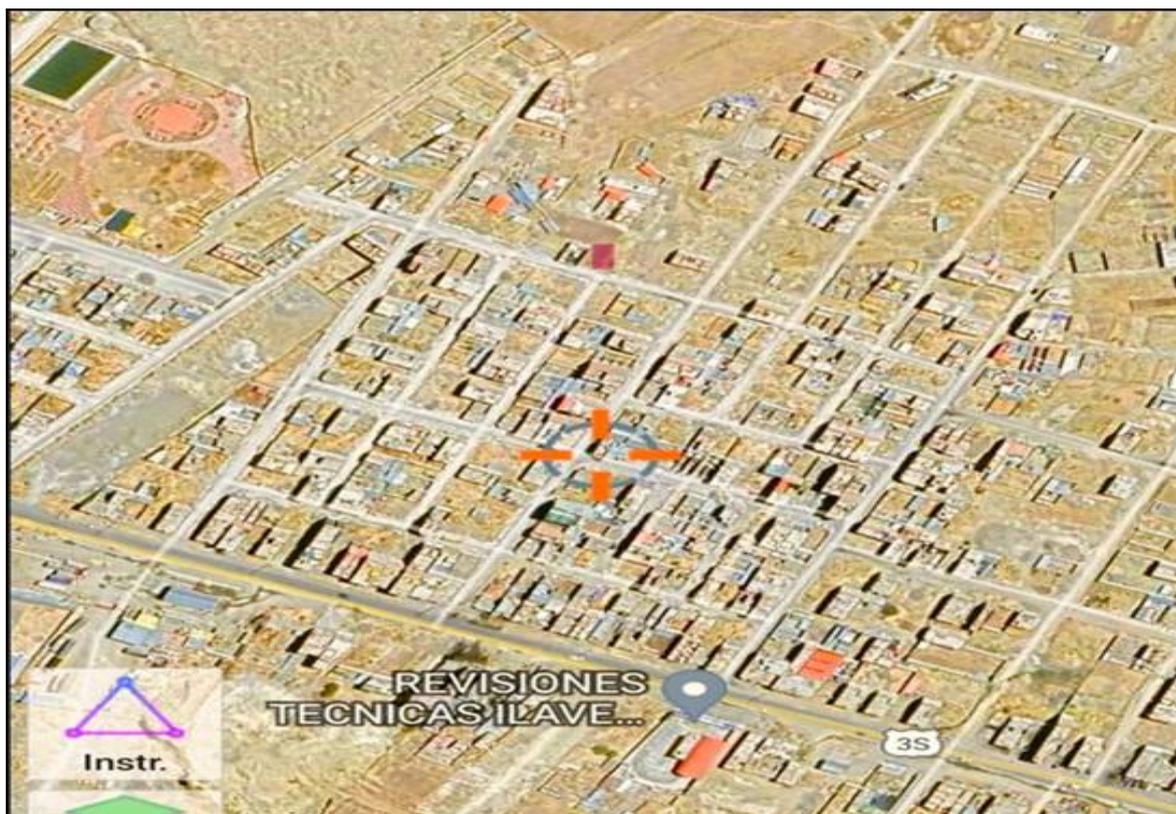


Figura 01: Foto satelital del Barrio los Olivos - Ilave.

Fuente: UTM Geo Map.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

Para Lopes, (s. f.) Se refiere al conjunto de individuos u objetos que se pretende investigar. "El conjunto de la población puede comprender una amplia gama de elementos, como personas, animales, registros médicos, nacimientos, muestras de laboratorio, accidentes de tráfico, entre otros. En nuestro contexto, esto podría abarcar diversos medios y formas de expresión, como artículos de prensa, editoriales, películas, videos, novelas, series de televisión, programas de radio, y, por supuesto, individuos". En el contexto de este estudio, la población específica está conformada por 252 usuarios de agua potable en el barrio Los Olivos de la ciudad de Ilave..

3.2.2 MUESTRA:

Según Lopes, (s. f.) consiste en una porción o subgrupo del universo o población que será objeto de estudio. Se emplean métodos y fórmulas, así como lógica, para determinar

la cantidad de elementos que conformarán la muestra, los cuales serán abordados en secciones posteriores. La muestra se caracteriza por ser una representación significativa de la población. Para el presente trabajo se usó el muestreo probabilístico, donde todos los usuarios del agua potable del barrio los olivos, tengan la misma probabilidad de ser encuestados.

Para obtener la muestra de estudio se utilizó la fórmula para el cálculo de poblaciones finitas, la misma que es la siguiente:

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

Ecuación 1. Fórmula para el cálculo de la muestra

Donde:

n: Tamaño de muestra inicial.

N: Tamaño de la población o universo. 252 usuarios de agua potable

Z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC). [95% de confianza, entonces $z = 1.96$]

e: Error de estimación máximo aceptado. [5%]

p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito). [90%]

q: $(1 - p)$ = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado. [10%]

90 usuarios activos del barrio los Olivos de la ciudad de llave fueron a los que se les aplicó la encuesta, para la recolección de datos.

3.3. METODO Y TECNICAS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en toda la jurisdicción del barrio los Olivos del Distrito de llave donde se aplicó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, aplicado a todo los beneficiarios del agua potable para de esta manera recoger datos o información que acontezca con el objeto de estudio.

Se usó el instrumento diseñado por Angulo & Peralta, (2016), el mismo que es un instrumento validado ya que tiene un alfa de cronbach de 0.9505, la misma que de acuerdo a los parámetros de calificación lo califica como muy satisfactoria.

Alfa de Cronbach, su interpretación es de la siguiente forma

Valores de Alfa	Interpretación		
0.90 - 1.00	muy satisfactoria	0.80 - 0.89	adecuada
0.70 - 0.79	moderada	0,60 - 0.69	baja
0.50 - 0.59	muy baja	< 0.50	no confiable

Una vez recogida la información se procesó utilizando el SPSS V 26 y para su análisis se utilizó estadística descriptiva donde se realizaron tablas y gráficas y también se empleó estadística inferencial, para calcular correlaciones.

Tipo de investigación: Descriptivo-correlacional

Diseño de investigación: No experimental de un corte transversal, donde la información se recogió en un solo momento.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente: Calidad del agua

Variable dependiente: Nivel de satisfacción.

Tabla 02: Operacionalización de variables

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN DEL INDICADOR
Vi	Las EPS del país tienen la		Turbiedad	UNT
Calidad del agua	responsabilidad de brindar a la población, a un costo razonable y en cantidad suficiente, agua que cumpla los estándares de calidad para el consumo humano porque, el agua que bebemos los peruanos debe ser de buena calidad y no afectar nuestra salud	Física Química: Microbiológica:	Temperatura pH Cloro residual Conductividad Sólidos totales Coliformes totales Coliformes termotolerantes . E.coli	°C mg/dl
Vd	Dotación la cantidad de agua que se asigna para cada habitante y que incluye el consumo de todos los servicios que realiza en un día medio anual,	Satisfacción del usuario	Muy satisfecho Medianamente satisfecho Insatisfecho	
Nivel de satisfacción				

tomando en cuenta
las pérdidas.

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

Se aplicó en el presente trabajo, La Estadística Descriptiva que según Isd fundación, (2023) es una rama de la estadística que se enfoca en la recopilación, organización, síntesis y presentación de datos de manera informativa y significativa. Su propósito fundamental radica en detallar las características principales de un conjunto de datos, ofreciendo una visión comprensible y resumida que facilite su interpretación. En resumen, la estadística descriptiva proporciona herramientas y técnicas para estructurar y resumir datos de manera que resulten fácilmente comprensibles, permitiendo a investigadores y analistas obtener rápidamente una visión efectiva de las características esenciales de un conjunto de datos.

3.5.1. PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Se coordinó con el área de salud ambiental de la Red de Salud el Collao para el uso de sus equipos de campo como el turbidímetro, colorímetro y multiparamétrico, para realizar in situ la evaluación de estos parámetros para lo cual se tomaron muestras representativas para la evaluación de los diferentes parámetros de control, al encontrarse el cloro residual por debajo de la normativa, se toma una muestra según protocolos para ser trasladado al laboratorio y fueron procesados según protocolos respectivos, los resultados que se obtuvieron fueron interpretados y comparados según indica la NTS 031-2010/SA, evaluando así la calidad del agua que es dotado por la Unidad de Gestión Administrativa de Servicios de Saneamiento UGASS - Ilave.

3.5.2. PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Se buscó determinar mediante la encuesta diseñada y estructurada con preguntas que busque medir el nivel de satisfacción percibida por la población de la calidad del agua potable, la que se realizó con entrevistas personales sobre aspectos como el horario adecuado para la dotación del servicio del agua potable dotado por la Unidad de gestión

Administrativa de Servicios de Saneamiento UGASS - Ilave, costo real por el servicio que se recibe, percepción de los parámetros como el cloro residual y la turbidez del agua, teniendo como una propuesta a las autoridades de turno la construcción de un reservorio elevado, aplicación de tarifas justas y horarios adecuados para la dotación del servicio del agua potable, una vez terminada la recopilación de los datos, estas se tabulan con el programa excel, para luego ser analizados con el programa SPSS para el análisis de correlaciones, las que son detallados en el capítulo de exposición y análisis de resultados, indicando además de conclusiones y recomendaciones respectivas.

CAPÍTULO IV

EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. LOS PARÁMETROS FÍSICO, QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO, DEL AGUA POTABLE SUMINISTRADA POR UGASS, ESTÁN FUERA DE LMP SEGÚN LO INDICA LA NTS 031-2010/SA, EN EL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2024

Contrastación de la hipótesis específica 1

H_0 : Los parámetros físico, químico y microbiológico, del agua potable suministrada por UGASS, no están fuera de LMP según lo indica la NTS 031-2010/sa, en el barrio los olivos del distrito de llave, 2024

H_1 : Los parámetros físico, químico y microbiológico, del agua potable suministrada por UGASS, están fuera de LMP según lo indica la NTP 031-2010/sa, en el barrio los olivos del distrito de llave, 2024

Regla de decision de Spearman

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión: Si p valor < 0,05 en este caso se rechaza el H_0

Si p valor > 0,05 en este caso se acepta el H_0

Tabla 03: Cuadro comparativo de los LMP Normativa con resultados obtenidos.

PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	DS N° 031-2010-SA	RESULTADO
Turbiedad	UNT	5	0.8
pH	Valor pH	6.5 - 8.5	7.24
Conductividad	µmho/cm	1500	325
Sólidos Totales Disueltos	mgL -1	1000	98
Cloro residual	mgL -1	> 0.5	0.4
Temperatura	°C		14.2
Microbiológico:			
Coliformes totales	NMP/100ml	< 1.8	< 1.8
Coliformes termotolerantes	NMP/100ml	< 1.8	< 1.8
Escherichia coli	NMP/100ml	< 1.8	< 1.8
Recuento de heterótrofos	UFC/ml	500	125

Tabla 04: Coeficiente de correlación 01

CORRELACIONES				
			Normativa	Olivos
Rho de Spearman	Normativa	Coeficiente de correlación	1.000	1.000**
		Sig. (bilateral)		
		N	5	5
	Olivos	Coeficiente de correlación	1.000**	1.000
Sig. (bilateral)				
N		5	5	

** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Se realiza una interpretación de los resultados obtenidos en campo, al agua que se encuentra destinado para el consumo humano, evaluación realizada con equipos portátiles de monitoreo de la red de Salud El Collao llave, frente a lo que dicta cómo LMP el DS N° 031-2010-SA. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, donde tenemos los parámetros de turbiedad 0.8, LMP hasta 5; pH 7.24 LMP 6.5-8.5; conductividad 325, LMP hasta 1500; sólidos totales disueltos 98, LMP hasta 1000; temperatura de 14.2, cloro residual 0.4, que es menor al LMP de como mínimo 0.5, motivo por el cual se toma 01 muestra de agua según los protocolos establecidos y se lleva al laboratorio de aguas del Ministerio de salud, para realizar un examen microbiológico teniendo como resultados coliformes totales < 1.8 NMP/100 ml, coliformes termotolerantes < 1.8 NMP/100 ml, escherichia coli < 1.8 NMP/100 ml, recuento de heterótrofos 125 UFC/ml, en resumen los parámetros evaluados si se encontraban dentro de lo que indica el DS 031-2010-SA, a diferencia del cloro residual haciendo que por este parámetro básico baje la calidad del agua en el barrio los olivos del distrito de llave, al

realizar la contrastación de las hipótesis mediante el programa SPSS v 26 observamos que la correlación es significativa y positiva lo que indica que existe influencia entre los parámetros evaluados con la normativa, es decir a mas parametros fuera de los LMP, mayor será el incumplimiento de la normativa, y el valor de p es menor a 0.05 haciendo que se acepte la hipótesis alterna y se rechace la hipótesis nula, Los parámetros físico, químico y microbiológico, del agua potable suministrada por UGASS, están fuera de LMP según lo indica la NTP 031-2010/sa, en el barrio los olivos del distrito de Ilave, 2024, para el presente caso se discrepa con lo manifestado por Reyes & Veliz, (2021), que indica los beneficiarios expresaron estar satisfechos con la calidad del servicio proporcionado por la empresa de agua potable, dentro de los aspectos para la insatisfacción de los usuarios podemos mencionar por ejemplo el poco tiempo de la dotación del agua potable, así como el costo que el usuario paga por el deficiente servicio, se debería de considerar lo que indica Angulo & Peralta, (2016), que los beneficiarios no están completamente satisfechos con el servicio brindado del agua potable, la recomendación de que la empresa prestadora del servicio del agua potable tome en cuenta este bajo nivel de satisfacción por parte de los beneficiarios, considerando realizar mejoras en el servicio.

4.2. EL NIVEL DE SATISFACCIÓN SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS DEL AGUA POTABLE MANIFIESTAN ESTAR INSATISFECHOS, EN EL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2024

Contrastación de la hipótesis específica 2

H_0 : El nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable manifiestan no estar insatisfechos, en el barrio los olivos del distrito de Ilave, 2024

H_1 : El nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable manifiestan estar insatisfechos, en el barrio los olivos del distrito de Ilave, 2024

Regla de decision de Spearman

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión: Si p valor < 0,05 en este caso se rechaza el H_0

Si p valor > 0,05 en este caso se acepta el H_0

Tabla 05: Evaluación cruzada entre el prestador y el servicio del agua potable

		TABLA CRUZADA SERVICIO - PRESTADOR				
			Medianam ente satisfecho	Satisfech o	Insatisfec ho	Total
Servicio	Medianam ente satisfecho	Recuento	2	0	0	2
		% dentro de servicio	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de prestador	25.0%	0.0%	0.0%	2.2%
	Satisfecho	Recuento	4	0	0	4
		% dentro de servicio	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		% dentro de prestador	50.0%	0.0%	0.0%	4.4%
	Insatisfech o	Recuento	2	10	72	84
		% dentro de servicio	2.4%	11.9%	85.7%	100.0%
		% dentro de prestador	25.0%	100.0%	100.0%	93.3%
Total	Recuento	8	10	72	90	
	% dentro de servicio	8.9%	11.1%	80.0%	100.0%	
	% dentro de prestador	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabla 06: Coeficiente de correlación 2

CORRELACIONES				
			SERVICIO	PRESTADOR
Rho de Spearman	SERVICIO	Coeficiente de	1.000	.605
		correlación		
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	90	90
	PRESTADOR	Coeficiente de	.605	1.000
		correlación		
		Sig. (bilateral)	<.001	
		N	90	90

** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Podemos observar que para el presente objetivo específico, donde por servicio se hace referencia a la calidad del agua potable y para prestador a la atención que se brinda al usuario en oficina (atención al cliente), luego de recogida la información se procesó utilizando el SPSS V 26 para el análisis, donde el 93.3% (84 usuarios) manifiestan estar insatisfechos con la calidad del servicio que brinda la unidad de gestión administrativa de servicios de saneamiento UGASS Ilave, frente al 80.0% (72 usuarios) de insatisfacción hacia el prestador del servicio, tan solo el 4.4% y el 2.2% (4 y 2 usuarios respectivamente) manifiestan estar satisfechos y medianamente satisfechos con la calidad del servicio, asimismo indicar que el 11.1% y 8.9% (10 y 8 usuarios), manifiestan estar satisfechos y medianamente satisfechos con respecto al prestador del servicio, al realizar el coeficiente de correlación por spearman podemos observar que la misma es significativa y que el valor de p es menor a 0.05 indicandonos que se debe de aceptar la

hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula, quedando El nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable manifiestan estar insatisfechos, en el barrio los olivos del distrito de Llave, 2024, en tal razón se está de acuerdo con Reyes & Veliz, (2021) donde concluye que aspectos cruciales para la calidad del servicio y su influencia en la satisfacción del cliente debe de incluir la actitud del personal y la imagen positiva del mismo, la pronta respuesta, el trato personalizado a los usuarios o beneficiarios, la reducción en el tiempo de espera y una atención inmediata a quejas y reclamos presentados. Además, se destacó la importancia de contar con instalaciones amplias y cómodas y como se indica Mogrovejo, (2018), se debe de implementar un modelo de gestión de administración a través de la gestión pública, la misma que se realizaría a través de la Empresa Pública o una junta administradora de servicios de saneamiento JASS para el Agua Potable y Alcantarillado del barrio los olivos del distrito de Llave, para la administración de el sistema de agua potable y saneamiento

CONCLUSIONES

PRIMERA: En la evaluación de la calidad del agua potable suministrada por la Unidad de Gestión Administrativa de servicios de Saneamiento UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio según la percepción de los usuarios, mediante el monitoreo de los parámetros de campo con equipos de la Red de Salud El Collao llave, (Anexo 06), se puede observar que uno de los parámetros principales como es el cloro residual está por debajo (fuera) de los LMP (0.42 mg/dl); NTS > 0.5 mg/ml, en al nivel de insatisfacción mediante el programa del SPSS, coeficiente de correlación de spearman el p valor es menor al 0.05 haciendo que se acepte la hipótesis alterna donde el nivel de satisfacción es baja según la percepción de los usuarios del agua potable, en resumen se indica que existe influencia entre las variables y que esta es positiva, es decir a mas parametros fuera de los LMP, mayor será la percepción de insatisfacción de los usuarios del agua potable.

SEGUNDA: En la evaluación de los parámetros de campo, realizado con personal del Ministerio de salud, se determina que los parámetros físico, químico y microbiológico del agua potable suministrada por UGASS en el barrio los Olivos, uno de los parámetros principales como es el de cloro residual está por debajo de lo que indica la norma es 0.42 mg/dl, (Anexo 06: Ficha de monitoreo de los parámetros de campo 1), por lo tanto se toma una muestra para ser llevada al laboratorio del minsa ubicado en el distrito de Mazocruz, donde los resultados son favorables no habiendo contaminación microbiológica, (Anexo 04: Hoja de resultado 2, del análisis del agua), se realiza la contrastación de las hipótesis con el programa SPSS, correlación de spearman el p valor es menor a 0.05, indicando que se acepte la hipótesis alterna Los parámetros físico,

químico y microbiológico, del agua potable suministrada por UGASS están fuera de LMP según lo indica la NTP 031-2010/SA, en el barrio los Olivos del distrito de Ilave, 2024,

TERCERA: Podemos determinar fehacientemente mediante el análisis de datos obtenidos en la encuesta analizados con el programa SPSS al realizar el coeficiente de correlación de Spearman se observa que la misma es significativa donde a mayor desconocimiento de funciones de la Unidad de Gestión Administrativa de Servicios de Saneamiento UGASS, mayor es la percepción de mala calidad del agua potable y que el valor de p es menor a 0.05 indicándonos que se debe de aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula, el nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable manifiestan estar insatisfechos, el 93.3% (84 usuarios) con la calidad del servicio que brinda la unidad de gestión administrativa de servicios de saneamiento UGASS Ilave, y el 80.0% (72 usuarios) manifiestan estar insatisfechos con la prestación del servicio de agua potable.

RECOMENDACIONES

A la Municipalidad Provincial de El Collao llave, mediante el área de la Unidad de Gestión Administrativa de servicios de Saneamiento UGASS llave, quienes deberían de sociabilizar el problema y tener presente aspectos como la distancia entre el barrio y el reservorio del agua potable, para considerar la urgente construcción de un reservorio o tanque elevado por inmediaciones del barrio, que esta cuente con su propia junta administradora de servicios de saneamiento JASS debidamente constituido, para de esta manera garantizar la calidad, continuidad del servicio del agua potable que se brinda a la población beneficiaria del barrio los Olivos del distrito de llave.

Ante los inconvenientes observados, se sugiere a los directivos del barrio Los Olivos, incluyendo al presidente, la formación de una Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS). Esta entidad sería responsable de la gestión del agua potable, el alcantarillado y otros aspectos pertinentes a nivel del barrio, con el objetivo de mejorar el servicio para la población usuaria. Además, se busca garantizar la calidad del agua potable, extender las horas de servicio y establecer tarifas justas por el mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo Angulo, K. N., & Peralta Cabrera, V. M. (2016). Nivel de satisfacción de los usuarios del servicio de agua potable de la ciudad de Cajamarca, 2015. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/9954>
- Breña, L. C. (2018). Descripción: Control de calidad del agua potable y satisfacción del cliente en el distrito de Salas Guadalupe—Ica, 2018. https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_77e62fab44f9de6132842dc57e138807
- Cruz, M., Margoth. (2023). Evaluación del nivel de contaminación de los principales parámetros microbiológicos de control sanitario del agua potable del distrito de llave 2021 – 2022. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/567>
- Díaz, A., & Herrera, J. N. (2020). Nivel de satisfacción y calidad del servicio de agua potable en cuarentena COVID 19, en la capital del distrito de Ichocan, Cajamarca. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/30812>
- FEMSA. (2016). 7 consejos vitales para cuidar el agua desde casa | KOF. <https://coca-colafemsa.com/noticias/7-consejos-vitales-para-cuidar-el-agua-de-sde-casa/>
- Forero, E. A. (2016). El agua puede mejorar la calidad de vida—Fundación Aqueae. <https://www.fundacionaqueae.org/agua-y-conocimiento-para-mejorar-la-calidad-de-vida/>
- Forética, V. (2012). Desarrollo económico. Revista de Fomento Social, 97-101. <https://doi.org/10.32418/rfs.1967.85.4104>
- Funcagua. (2020). Qué es el agua—Funcagua. <https://funcagua.org.gt/que-es-el-agua/>
- Gil Antonio, M. D. L. Á. (2015). La participación social en la gestión del agua. Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula, 2(4). <https://doi.org/10.29057/esat.v2i4.1461>
- Industrias Islas Perú. (s. f.). Proceso de potabilización del agua en Perú| Industrias Islas Perú. Recuperado 7 de noviembre de 2023, de

<https://industriasislas.pe/proceso-de-potabilizacion-del-agua-en-peru/>

Isd fundación. (2023). Estadística Descriptiva: Definición, conceptos y ejemplos |
Fundación iS+D.

<https://isdfundacion.org/2023/08/22/estadistica-descriptiva-definicion-concepto-s-y-ejemplos/>

Lopes, P. L. (s. f.). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Recuperado 11 de diciembre
de 2023, de

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

Maldonado, V. A. R. (2021). PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN ADMINISTRACIÓN.

Medrano, J. M. (2022). Sectorización para la optimización hidráulica de la red de
distribución del servicio de agua potable en el año 2021, distrito de
Ayaviri—Melgar—Puno.

<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/18307>

MINSA. (2010). Decreto Supremo N.º 031-2010-SA - Normas y documentos
legales—Ministerio de Salud—Plataforma del Estado Peruano.

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/244805-031-2010-sa>

Modelos-gestión b.pdf. (s. f.). Recuperado 21 de octubre de 2023, de
https://www.bivica.org/files/modelos-gestion_b.pdf

Mogrovejo, F. E. C. (2018). TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGISTER EN DISEÑO URBANO Y TERRITORIAL.

Olivera, M. (2019). Disponibilidad de pago para la sostenibilidad del proyecto
mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento rural
en la comunidad campesina de Viscachani, distrito de Marangani—Cusco
2016. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/15793>

OMS. (2023). Agua para consumo humano.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

- ONU. (2010). El derecho humano al agua y al saneamiento | Decenio Internacional para la Acción «El agua, fuente de vida» 2005-2015.
https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
- Perez, W. D. (2018). MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA.
- Petracci, M. (1998). LA MEDICIÓN DE LA CALIDAD Y LA SATISFACCIÓN DEL CIUDADANO - USUARIO DE SERVICIOS PÚBLICOS PRIVATIZADOS.
- Quispe, Y. N. (2021). Gestión de la JASS y su relación con la calidad del servicio de agua potable en la parcialidad de Sucuni – Conima – 2021.
<http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC%20S.A.C./244>
- Reyes, L. M., & Veliz, M. N. (2021). Calidad del servicio y su relación con la satisfacción al cliente en la empresa pública de agua potable del cantón Jipijapa. 6(4).
- Saguapac. (2016). ¿Qué es el Agua Potable? Definición y Características | SAGUAPAC.
<https://www.saguapac.com.bo/como-se-define-el-agua-potable/>
- UNESCO. (2021). Garantizar el suministro de agua.
<https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua>

ANEXO

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: CALIDAD DEL AGUA POTABLE Y NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2024					
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	INSTRUMENTOS TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál será la calidad del agua potable suministrada por la UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio según la percepción de los usuarios, en el barrio los Olivos del distrito de Ilave, 2024?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Evaluar la calidad del agua potable suministrada por la UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio según la percepción de los usuarios, en el barrio los Olivos del distrito de Ilave, 2024</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La calidad del agua potable suministrada por la UGASS y su relación con el nivel de satisfacción del servicio es baja, según la percepción de los usuarios, en el barrio los Olivos del distrito de Ilave, 2024</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Calidad del agua</p>	<p>Físico-Químico: Turbiedad Temperatura pH Cloro residual Conductividad Sólidos totales Microbiológico:</p>	<p>Diseño de investigación: No experimental Correlacion de Spearman</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Estarán los parámetros físico, químico y microbiológico del agua potable suministrado por UGASS, según lo indica la NTS 031-2010/SA en</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Evaluar los parámetros físico, químico y microbiológico, del agua potable suministrado por UGASS, según lo indica la NTS 031-2010/SA, en el barrio los olivos del distrito</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</p> <p>Los parámetros físico, químico y microbiológico, del agua potable suministrada por UGASS, están fuera de LMP según lo indica la NTS 031-2010/SA, en el barrio los olivos del</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <p>Nivel de satisfacción</p>	<p>Muy satisfecho Mediano satisfecho Insatisfecho</p>	<p>Tipo de investigación: Descriptivo - Correlacional Cuestionario Población: 252 usuarios</p>

<p>el barrio los olivos del distrito de llave, 2024? ¿Cuál será el nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable en el barrio los olivos del distrito de llave, 2024?</p>	<p>de llave, 2024 Determinar el nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable en el barrio los olivos del distrito de llave, 2024</p>	<p>distrito de llave, 2024 El nivel de satisfacción según la percepción de los usuarios del agua potable es baja, y manifiestan estar insatisfechos, en el barrio los olivos del distrito de llave, 2024</p>	<p>n</p>	<p>o</p>	<p>Muestra: 90 usuarios</p>
--	--	--	----------	----------	-----------------------------

Anexo 02: Encuesta de satisfacción.

SATISFACCIÓN DE LA DOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE SERVICIO DEL BARRIO LOS OLIVOS DEL DISTRITO DE ILAVE, 2023

		Muy baja	Baj a	Med ia	Bue na	Muy buen a
		1	2	3	4	5
	CON RESPECTO AL SERVICIO					
1	¿Cómo calificaría su grado de satisfacción con respecto al servicio de agua potable que brinda la UGASS ILAVE?					
2	¿El agua que recibe cubre sus necesidades adecuadamente?					
3	¿El agua que recibe tiene olor, color o sabor normales?					
4	¿La continuidad (horas de servicio) en su zona es adecuada?					
5	¿La tarifa que paga por el servicio de agua potable es la adecuada?					
6	¿Se entera a tiempo de los avisos de cortes del servicio ?					
7	¿Las redes de agua potable se rompen con frecuencia en su zona? (Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
	CON RESPECTO AL PRESTADOR DEL SERVICIO					
8	¿Llega el recibo de cobranza a su domicilio?(Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar					

		Muy baja	Baj a	Med ia	Bue na	Muy buen a
		1	2	3	4	5
	CON RESPECTO AL SERVICIO					
	con 5)					
9	¿Conoce cuál es el teléfono de emergencias?(Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
10	¿Conoce sus derechos y deberes como usuario del servicio?					
11	¿Conoce en qué lugar debe presentar sus Solicitudes o Reclamos por el Servicio?(Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
12	¿Conoce el Reglamento de Servicio?(Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
13	¿Conoce el Reglamento de Atención y Reclamos?(Para este caso, si es NO calificar con 1, si es SI calificar con 5)					
14	¿Si es que ha presentado algún reclamo, cómo califica la atención brindada?					
15	¿Cómo califica la rapidez del prestador en solucionar problemas relacionados con el servicio de agua potable?					
16	¿Considera que el personal del Área se encuentra capacitado y es idóneo para cumplir con sus funciones?					

		Muy baja	Baj a	Med ia	Bue na	Muy buen a
		1	2	3	4	5
	CON RESPECTO AL SERVICIO					
1 7	¿Cuál es su opinión sobre la imagen de honestidad y confianza del prestador?					
1 8	¿El prestador brinda información oportuna, "clara y confiable" sobre el servicio de agua potable?					
1 9	¿Cree usted que el prestador de servicio es transparente en el uso de las recaudaciones por el servicio de agua potable?					
2 0	¿En general, cómo calificaría usted la labor o desempeño del prestador del servicio de Agua Potable.?					

Anexo 03: Hola 1/4 de tabulación de encuesta.

Columna1	PR 1	PR 2	PR 3	PR 4	PR 5	PR 6	PR 7	PR 8	PR 9	PR 10	PR 11	PR 12	PR 13	PR 14	PR 15	PR 16	PR 17	PR 18	PR 19	PR 20
ENC1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	2
ENC2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC3	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	2	1	1	1	1
ENC4	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	2	1	1
ENC5	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC6	1	2	3	2	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC7	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	2
ENC8	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	2	1	1
ENC9	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC10	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	2	1	1
ENC11	2	2	3	2	1	1	1	5	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ENC12	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC13	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC14	1	2	3	2	1	1	1	5	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	2
ENC15	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC16	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	2	1	2
ENC17	1	1	3	1	1	1	1	5	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC18	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC19	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC20	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC21	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC22	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC23	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ENC24	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2
ENC25	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	2	1	1
ENC26	1	2	3	2	1	1	1	5	1	1	5	1	1	1	2	2	1	1	1	1

Activar1Win4ow

Anexo 06: Hoja 4/4 de tabulación de encuesta.

ENC 83	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	5	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
ENC 84	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
ENC 85	1	2	4	2	1	1	1	5	1	3	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
ENC 86	2	2	3	2	1	1	1	5	1	1	5	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
ENC 87	1	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ENC 88	1	2	3	1	1	1	1	1	1	4	5	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2
ENC 89	1	2	3	2	1	1	1	5	1	1	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ENC 90	1	2	3	2	1	1	1	5	1	1	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Anexo 07: Hoja de resultado 1, del análisis del agua

	Perú	Ministerio de Salud	Dirección Regional de Salud - Puno	RED DE SALUD COLLAO	MICRORED MAZOCRUZ
CENTRO DE SALUD MAZOCRUZ LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL					
INFORME DE ENSAYO N° 03 -2024-LB-SA-MRD-MAZOCRUZ-RED COLLAO					
Solicitante	: Fidel Mamani Condori				
Dirección	: Barrio los olivos				
Atención	:				
Producto declarado	: Red de abastecimiento				
Numero de muestras	: 01				
Cantidad de muestra	: 1 litro aproximado				
Forma de presentación	: En frascos de vidrio transparente				
Ensayo realizado en	: Laboratorio de Salud Ambiental del C. S. Mazocruz				
Fecha de recepción	: 06/03/2024				
Fecha de inicio del ensayo	: 06/03/2024				
Fecha de término del ensayo	: 09/03/2024				
Fecha de emisión	: sábado, 9 de marzo de 2024				

Cod .	Nombre de muestra	Matriz de la muestra	Zona, Urb, AAHH/Dist/Prov/Reg	Punto de muestreo y/o coordenadas UTM		Fecha de inicio de muestreo	Hora de inicio de muestreo
				ESTE	NORTE		
03-24	"Barrio los olivos"	Red de abastecimiento	Barrio los olivos	19K0430246	8222213	06/03//24	06:10

Datos proporcionados por el responsable que realizo la toma de muestra: **el interesado**

Condiciones de recepción de la muestra
Cooler refrigerado 4° C

Observaciones: Ninguna




Dr. Jhony Callo Solis
MICROBIOLOGO - LAB. CLINICO
CBP: 10142 - DNI: 42314267



Fuente: Minsa - C S Mazocruz.

Anexo 08: Hoja de resultado 2, del análisis del agua.

	Perú	Ministerio de Salud	Dirección Regional de Salud - Puno	RED DE SALUD COLLAO	MICRORED MAZOCRUZ
CENTRO DE SALUD MAZOCRUZ LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL					
RESULTADOS					
Parámetros	Límite de detección	Límite máximo permisible	Estación de muestreo	Red de Abast.	
			Fecha y hora de muestreo	Barrio los olivos 06/03/2024 06:10	
			Tipo de muestra	Agua natural	
			Unidad de medida	Resultados	
(*) (1) Color	*****	≤ 15	UCV escala Pt/Co	0	
(*) (1) Saber	*****	Aceptable		Aceptable	
(*) (1) Olor	*****	Aceptable		Aceptable	
(*) (1) Material flotante	*****	Ausencia	Presencia/Ausencia	Ausencia	
(*) Coliformes Totales	1.8	<1.8	NMP/100 ml	<1.8	
(*) Coliformes Termotolerantes	1.8	<1.8	NMP/100 ml	<1.8	
(*) <i>Escherichia coli</i>	1.8	<1.8	NMP/100 ml	<1.8	
(*) Recuento de heterótrofos	1	500	UFC/mL	125	

ABREVIATURAS:
 UFC/mL : Unidades formadoras de colonia por mililitro
 NMP/mL : Numero más Probable por 100 mililitros
 UVC Pt/Co : Unidad de color verdadero platino cobalto

OBSERVACIONES:
 Cualquier valor por "<" indica menor al límite de detección del método
 (*) los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA
 (1) parámetros analizados In Situ

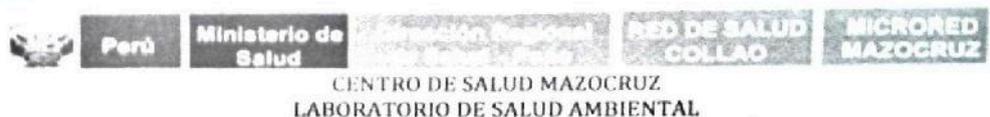
Digo Jhony Callo Salis
 MICROBIOLOGO - LAB. CLÍNICO
 CBP: 10142 - DNI: 42314267

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados solo están relacionados a la muestra ensayada.
 En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (muestra recibida en laboratorio) no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
 Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita de Lab Salud Ambiental del C.S. MAZOCRUZ. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.

Página 2 de 3

Fuente: MINSa - C.S. Mazocruz.

Anexo 09: Resumen de los métodos de ensayo.



LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL

MÉTODOS DE ENSAYOS UTILIZADOS

- **APHA, AWWA, WPCF** Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales. Ediciones DIAZ DE SANTOS
- **Coliformes termotolerantes:** Standard Methods for the examination of Water and wastewater. APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1. 23rd Ed. 2017. Multiple-tube Fermentation Technique for members of the Coliform group. Thermotolerant (Fecal) Coliforme procedure. Thermotolerant Coliform test (EC Medium)
- **Coliformes Totales:** Standard Methods for the examination of Water and wastewater. APHA-AWWA-WEF. Part 9221 B. 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube fermentation technique for Members of the Coliform group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
- **Escherichia coli:** Standard Methods for the examination of Water and wastewater. APHA-AWWA-WEF. Part 9221 F1. 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)
- **Parámetros organolépticos:** Standard Methods for the examination of Water and wastewater. APHA. AWWA. WPCF. Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales. 1992
- **Recuento de heterótrofos en placa:** Standard Methods for the examination of Water and wastewater APHA-AWWA-WEF. Part 9215 b. 23rd Ed. 2017. Heterotrophic Plate Count. Pour Plate Method
- **Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA.** Dirección General de Salud Ambiental. Ministerio de Salud Lima – Perú 2011. [http:// www.digesa.minsa.gob.pe](http://www.digesa.minsa.gob.pe)




Blgo. Jhony Callo Solis
 MICROBIÓLOGO - AB, CLÍNICO
 CIP: 10147 DNI: 42314267

- Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados solo están relacionados a la muestra ensayada.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (muestra recibida en laboratorio) no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita de Lab. Salud Ambiental del C.S. MAZOCRUZ. Cualquier errata o corrección en el contenido del presente documento lo anula.

Página 3 de 3

Fuente: MINSa - C.S. Mazocruz.

Anexo 10: Ficha de monitoreo de los parámetros de campo .1

ANEXO 2

RED DE SALUD el Collao
 DISTRITO El Collao
 MES/AÑO

MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

CENTRO POBLADO/EES S.	FÍSICO QUÍMICO								MICROBIOLÓGICO						
	Fecha de muestreo	Hora de Muestreo	Cloro Residual Libre (mg/l)	pH	Turbiedad UNT	Conductividad umhos/cm	T °C	Sólidos Disueltos TDS	Salinidad	MUESTRA REPORTADA AL LABORATORIO			RESULTADOS		
										Hora de muestreo	Fecha recepción de laboratorio	Hora ingreso Laboratorio	Tipo de parámetro	Coliformes Totales	Coliformes Termotolerantes
									UFC/100 ml	NMP /100 ml	UFC/100 ml	NMP /100 ml	UFC/100 ml	NMP /100 ml	
Hectoripitana	22/02/24	09:09	0.67	7.90	1.86	365	17.8	216	163						
Hectoripitana	22/02/24	09:33	0.56	7.86	0.0	462	226	308	231						
Hectoripitana	24/02/24	10:09	0.42	7.24	0.8	325	14.2	198	181						

Fuente: Red de salud el Collao llave.

Anexo 11: Ficha de monitoreo de los parámetros de campo 2

Escaneado con CamScanner

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

DEPARTAMENTO: PUNO
 PROVINCIA: EL COLLAO
 RED/MICRO RED/CS/PS: COLLAO Ilave / CS METROPOLITANO
 REDESS: COLLAO

AÑO: 2024
 MES: Ilave
 DISTRITO: Ilave

Código Usogo NT BENEFICIARIOS de Centro Poblado	Centro Poblado	POBLACIÓN		Sistema de Abastecimiento				TOMA DE MUESTRA						
		Total habitante	Servicio habitante	Proveedor del servicio de agua para consumo humano	Nombre de Sistema	Tipo de Sistema de agua	Tipo de Clarificación	Continuidad del servicio Hrs/día	Ubicación del punto de muestreo	Dirección Calle/Av	Esde	Norte	Altitud	OBS
210501 0001	Ilave			UGASS	UGASS	4	2	6 HRS	4	# ca. Pucallano 458	0431 521	8222 129	3839	
210501 0001	Ilave			UGASS	UGASS	4	2	6 HRS	4	AV. Circunvalación 486	0431 274	8221 993	3774	
210501 0001	Ilave			UGASS	UGASS	4	2	3 HRS	4	Av. Alameda # 10	0430 246	8222 213	3795	

Tipos de sistemas:
 Ubicación de puntos de muestreo:
 Tipo de Clarificación:
 Tipo de PARAMETRO

1) Gravedad sin tratamiento, 2) Gravedad con tratamiento, 3) Bombeo sin tratamiento, 4) Bombeo con tratamiento, 5) Camiones cisternas.
 1) Planta de tratamiento, 2) Reservorio, 3) Pozo, 4) Red, 4) Mercado, 6) Colegio, 7) Hospitales, 8) Centro de Salud CS y otros.
 1) Hipoclorador por difusión, 2) Dosificador pro goteo o flujo constante con bomba, 3) Dosificador pro goteo o flujo constante sin bomba.
 4) Dosificador por erosión de tabletas, 5) Clorinador automático, 6) Por embalse goteo inverso, 7) Cloro gas, 8) Otro, 9) No tiene = NT
 1) Coliformes totales, 2) Coliformes termotolerantes, 3) E. Coli 4) Bacterias Heterotróficas

EE.SS: Responsable de la Toma de Muestra: [Firma]
 Nombre: Edwin Jacobo Zamora
 DNI: 01868213

Directivo Comunal (JASS/Comité de agua): [Firma]
 Nombre: Judy Alexander
 DNI: 01330992

Jefe del Equipo de Muestreo: [Firma]
 Nombre: [Firma]
 DNI: 01330992

Fuente: Red de salud el Collao Ilave.

Anexo 12: Ficha de validación de instrumento por experto 1/2

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC.: MAN. COD. OF. UI	VERSIÓN 1.0	PÁGINA 42
---	---	---	----------------	--------------

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: LEON ARAZA ESTEBAN

1.2 Grado académico: DOCTOR

1.3 Título de la Investigación: SATISFACCIÓN DE LA DEDICACIÓN DE AGUA POTABLE CON CALIDAD DE SERVICIO DEL BARRIO LOS OLIVOS - ILAGO

1.4 Denominación del instrumento: QUESTIONARIO - ENCUESTA

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL					30	
TOTAL					30.	

REVISADO POR: V*B*	APROBADO POR: V*B*	FECHA DE APROBACIÓN:
Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación		

Anexo 13: Ficha de validación de instrumento por experto 2/2

		Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC. MAN. COD. OF. UI	VERSIÓN 1.0	PÁGINA: 43
---	---	---	--	----------------	---------------

VALORACIÓN

Deficiente ()	Regular ()	Bueno ()	Muy Bueno (X)	Excelente ()
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

Lugar y fecha: LAO, 14, DICIEMBRE 2023


.....
Dr. Ing. ESTEBAN CEÓN APAZA
CIP 30913

.....
Firma del experto

Nombre:

DNI: 01221492

REVISADO POR: V'B*	APROBADO POR: V'B*	FECHA DE APROBACIÓN:
Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación		

Anexo 14: Panel fotográfico



Figura 02: Toma de encuesta y evaluación de parámetros, barrio los Olivos



Figura 03: Toma de encuesta, barrio los OLivos.



Figura 04: Toma de encuesta, barrio los Olivos.



Figura 05: Dejando muestras en el laboratorio, CS Mazocruz.