

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS CONTABLES
Y
ADMINISTRATIVAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

“Mejoramiento de servicio de agua de consumo humano y su incidencia en la salud y educación sanitaria en las familias del centro poblado Campo Alegre: 2018-2022”

Para obtener el Título Profesional de Economista

BACHILLER EN ECONOMÍA

Presentado por:

DURÁN SÁNCHEZ, GABY NATALY

ASESOR: ECON. VARGAS VARGAS, VÍCTOR MANUEL

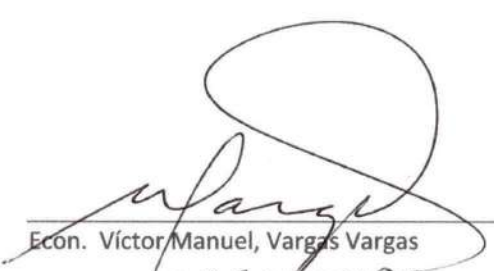

CAJAMARCA – PERÚ

2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. **Investigador:**
Gaby Nataly, Durán Sánchez
DNI: 72166921
Escuela profesional de Economía – Facultad de Ciencias Económicas Contables y Administrativas
2. **Asesor:**
Econ. Víctor Manuel, Vargas Vargas
Departamento Académico: Economía
3. **Grado académico o título profesional para el estudiante:**
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
4. **Tipo de investigación:**
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
5. **Título de trabajo de investigación:** "Mejoramiento de servicio de agua de consumo humano y su incidencia en la salud y educación sanitaria en las familias del centro poblado Campo Alegre :2018-2022"
6. **Fecha de evaluación:** 30/10/2024
7. **Software antiplagio:**
 TURNITIN URKUND (ORIGINAL) (*)
8. **Porcentaje del Informe de Similitud:** 18%
9. **Código Documento:** oid:3117:400184058
10. **Resultado de la Evaluación de Similitud:**
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DESAPROBADO

Fecha de Emisión: 07/11/2024

Firma y/o Sello Emisor Constancia	
 Econ. Víctor Manuel, Vargas Vargas DNI: 26643997	 Dr. Juan José Julio Vera Abanto Director de la Unidad de Investigación F-CECA

*En caso se realizó la evaluación hasta octubre de 2024

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

En la Ciudad de Cajamarca, siendo las 11:00 horas del día veintiuno de octubre del 2024, reunidos en el ambiente 1M-301 de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas de la Universidad Nacional de Cajamarca, los Integrantes del Jurado Evaluador de Sustentación de tesis designados mediante Resolución No 326-2024-F-CECA, conforme a lo siguiente:

Presidente : Dr. Ángel Abelino Lozano Cabrera
Secretario : Dr. Héctor Leonardo Gamarra Ortiz
Vocal : Econ. Luis Enrique Becerra Jáuregui
Asesor : Econ. Víctor Manuel Vargas Vargas


Con el objeto de ESCUCHAR LA SUSTENTACION Y CALIFICAR la tesis intitulada:

“MEJORAMIENTO DE SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD Y EDUCACIÓN SANITARIA EN LAS FAMILIAS DEL CENTRO POBLADO CAMPO ALEGRE: 2018-2022”

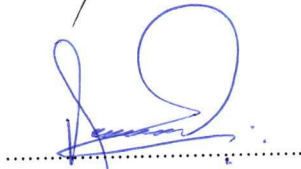
Presentada por la Bachiller en Economía GABY NATALY DURÁN SÁNCHEZ, con el fin de obtener el TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA dando cumplimiento a lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Escuchada la sustentación, comentarios, observaciones y respuestas a las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, SE ACORDÓ: APROBAR con la calificación de DIECISEIS (16) -Muy bueno.

Siendo las 13:00 horas de la misma fecha, se dio por concluido el Acto de Sustentación.


.....
ASESOR


.....
PRESIDENTE


.....
SECRETARIO


.....
VOCAL

DEDICATORIA

A:

Mis padres: Rosas Durán y Luzmila
Sánchez.

Mis hermanos: Gabriel, Medalith y Gianela.

Mi novio: Henry Fernández.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, quien ha sido mi guía y mi luz durante esta etapa académica; a mis padres y hermanos por su amor incondicional, apoyo y sacrificios para hacer posible este momento, su presencia en mi vida es un regalo invaluable; a mi querido Henry, por su paciencia, comprensión y amor incondicional, han sido un pilar fundamental en ese recorrido académico; a mi asesor, Economista Víctor Manuel Vargas Vargas, por su invaluable guía y apoyo durante la investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	xi
ABSTRAC.....	xii
INTRODUCCION.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO	1
1.1 Situación problemática y definición del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general.	4
1.2.2 Problemas auxiliares.....	4
1.3 Justificación	4
1.3.1 Justificación teórico-científica y epistemológica.	4
1.3.2 Justificación práctica.	5
1.3.3 Justificación institucional y académica.	5
1.3.4 Justificación personal.	5
1.4 Delimitación del problema.....	6
1.5 Limitaciones del estudio	6
1.6 Objetivos de la investigación	6
1.6.1 Objetivo general.	6
1.6.2 Objetivos específicos.....	6
1.7 Hipótesis y variables.....	7

1.7.1	Hipótesis general.	7
1.7.2	Hipótesis específicas.....	7
1.7.3	Variables que determinan el modelo de contrastación de la hipótesis.	7
1.7.4	Matriz de operacionalización de variables.	2
1.7.5	Matriz de consistencia lógica.	3
CAPÍTULO II.....		4
MARCO TEÓRICO		4
2.1	Antecedentes de la investigación	4
2.1.1	A nivel internacional.	4
2.1.2	A nivel nacional.....	7
2.2	Bases teóricas	17
2.2.1	Teorías relacionadas.	17
2.2.2	El agua	22
2.2.3	Servicio de agua de consumo humano.	23
2.2.4	Salud.	24
2.2.5	Educación sanitaria.....	25
CAPÍTULO III		26
MARCO METODOLÓGICO		26
3.1	Ubicación geográfica.....	26
3.2	Nivel y tipo de investigación	28
3.3	Objeto de estudio.....	28
3.4	Unidades de análisis y unidades de observación.....	29

3.5	Diseño de la investigación	29
3.6	Población y muestra	31
3.7	Métodos de investigación	31
3.7.1	Métodos generales de investigación.....	31
3.7.2	Métodos específicos de investigación.....	32
3.8	Técnicas e instrumentos de investigación.....	32
3.8.1	Técnicas, e Instrumentos de recopilación de información.....	32
3.8.2	Técnicas de procesamiento, análisis y discusión de resultados.....	33
CAPÍTULO IV		34
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS		34
4.1	Encuesta realizada a los usuarios en el centro poblado de Campo Alegre.....	34
4.1.1	El servicio de agua de consumo humano.....	36
4.1.2	Salud y educación sanitaria	45
4.2	Encuesta realizada a los responsables del puesto de salud La Grama.....	54
4.3	Morbilidad del centro poblado de Campo Alegre del periodo 2018-2022.....	63
4.4	Encuesta al presidente de la JASS.....	64
4.5	Resultado del análisis de agua	64
4.6	Relato histórico sobre el servicio de agua	65
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		67
CONCLUSIONES.....		70
SUGERENCIAS.....		71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		72

APÉNDICES	77
ANEXOS	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Matriz de operacionalización de variables.....</i>	2
Tabla 2 <i>Matriz de consistencia</i>	3
Tabla 3 <i>Género del encuestado.....</i>	77
Tabla 4 <i>Edad del encuestado</i>	77
Tabla 5 <i>Cambios en la calidad de agua de consumo humano.....</i>	78
Tabla 6 <i>El servicio de agua llega a toda la población</i>	78
Tabla 7 <i>La infraestructura de la captación y reservorios es adecuada.....</i>	78
Tabla 8 <i>Las redes de distribución es indispensable para tener un adecuado servicio de agua de consumo humano</i>	79
Tabla 9 <i>Las conexiones no registradas (clandestinas) afecta la cobertura del agua de consumo humano.....</i>	79
Tabla 10 <i>Características presentes en el agua</i>	80
Tabla 11 <i>El agua cumple con los estándares de calidad.....</i>	80
Tabla 12 <i>La tarifa del servicio de agua de consumo humano es pagable</i>	80
Tabla 13 <i>Nivel de satisfacción del servicio de agua de consumo humano</i>	81
Tabla 14 <i>El tratamiento de agua de consumo humano es importante para evitar las enfermedades.....</i>	81
Tabla 15 <i>Problemas de salud ocasionados por el consumo de agua</i>	81
Tabla 16 <i>La cobertura del servicio de agua contribuye a los estilos de vida saludable</i>	82
Tabla 17 <i>Importancia de la continuidad del servicio de agua para lograr el bienestar familiar.....</i>	82
Tabla 18 <i>Relación de la tarifa del servicio de agua con las costumbres y estilos de vida saludable</i>	82

Tabla 19 <i>Uso del agua para consumo en su vida diaria</i>	83
Tabla 20 <i>Antes de consumir el agua</i>	83
Tabla 21 <i>Dejas abierto el caño al usar el agua</i>	84
Tabla 22 <i>Creencias o supersticiones sobre el agua</i>	84
Tabla 23 <i>Uso del agua de consumo en épocas de carnaval</i>	85
Tabla 24 <i>Edad de los encuestados</i>	85
Tabla 25 <i>Ocupación de los encuestados</i>	85
Tabla 26 <i>Conocimiento de enfermedades relacionadas con el consumo de agua</i>	86
Tabla 27 <i>Tipo de enfermedades</i>	86
Tabla 28 <i>Atención de casos relacionados con agua de consumo</i>	86
Tabla 29 <i>Cómo afectan al bienestar familiar las enfermedades</i>	87
Tabla 30 <i>Principal causa de enfermedades</i>	87
Tabla 31 <i>La comunidad está informada sobre los riesgos que tiene para la salud consumir agua no apta</i>	87
Tabla 32 <i>Medidas urgentes para prevenir enfermedades</i>	88
Tabla 33 <i>Morbilidad - P.S. La Grama / Campo Alegre - años: 2018-2022</i>	88

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Modelo general de contrastación de hipótesis	1
<i>Figura 2</i> Mapas de ubicación	27
<i>Figura 3</i> Modelo de contratación de hipótesis del diseño de investigación.....	30
<i>Figura 4</i> Género del encuestado.....	36
<i>Figura 5</i> Edad del encuestado	37
<i>Figura 6</i> Cambios en la calidad de agua de consumo humano.....	37
<i>Figura 7</i> El servicio de agua llega a toda la población	38
<i>Figura 8</i> La infraestructura de la captación y reservorios es adecuada.....	39
<i>Figura 9</i> Las redes de distribución es indispensable para tener un adecuado servicio de agua de consumo humano	40
<i>Figura 10</i> Las conexiones no registradas (clandestinas) afecta la cobertura del agua de consumo humano.....	41
<i>Figura 11</i> Características presentes en el agua	42
<i>Figura 12</i> El agua cumple con los estándares de calidad.....	43
<i>Figura 13</i> La tarifa del servicio de agua de consumo humano es pagable	43
<i>Figura 14</i> Nivel de satisfacción del servicio de agua de consumo humano	44
<i>Figura 15</i> El tratamiento de agua de consumo humano es importante para evitar las enfermedades.....	45
<i>Figura 16</i> Problemas de salud ocasionados por el consumo de agua	46
<i>Figura 17</i> La cobertura del servicio de agua contribuye a los estilos de vida saludable	47
<i>Figura 18</i> Importancia de la continuidad del servicio de agua para lograr el bienestar familiar	48

Figura 19 <i>Relación de la tarifa del servicio de agua con las costumbres y estilos de vida saludable.....</i>	49
Figura 20 <i>Uso del agua para consumo en su vida diaria</i>	50
Figura 21 <i>Antes de consumir el agua</i>	51
Figura 22 <i>Dejas abierto el caño al usar el agua.....</i>	52
Figura 23 <i>Creencias o supersticiones sobre el agua.....</i>	53
Figura 24 <i>Uso del agua de consumo en épocas de carnaval</i>	54
Figura 25 <i>Edad de los encuestados</i>	56
Figura 26 <i>Ocupación de los encuestados</i>	56
Figura 27 <i>Conocimiento de enfermedades relacionadas con el consumo de agua.....</i>	57
Figura 28 <i>Tipo de enfermedades</i>	58
Figura 29 <i>Atención de casos relacionados con agua de consumo</i>	58
Figura 30 <i>Cómo afectan al bienestar familiar las enfermedades.....</i>	59
Figura 31 <i>Principal causa de enfermedades</i>	60
Figura 32 <i>La comunidad está informada sobre los riesgos que tiene para la salud consumir agua no apta.....</i>	60
Figura 33 <i>Medidas urgentes para prevenir enfermedades.....</i>	61
Figura 34 <i>Casos atendidos en el P.S. La Grama / Campo Alegre - años: 2018-2022.</i>	63

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el centro poblado de Campo Alegre, distrito Eduardo Villanueva, provincia San Marcos, departamento Cajamarca. El objetivo principal es: estudiar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el periodo 2018 – 2022; se trata de una investigación de tipo aplicada con nivel exploratorio - descriptivo de asociación correlacional; el estudio es retrospectivo, de corte longitudinal con un enfoque mixto. La población del centro poblado es de 512 personas y 184 usuarios (familias), de las cuales se tomó como muestra a 50 familias mediante técnicas de muestreo por conveniencia, lo que permitió obtener resultados representativos; el método de investigación fue deductivo–inductivo, analítico–sintético e histórico.

Palabras claves: Servicio de agua de consumo humano, salud, educación sanitaria.

ABSTRAC

The present investigation was carried out in the town center of Campo Alegre, Eduardo Villanueva district, San Marcos province, Cajamarca department. The main objective is: to study the association of the water service for human consumption with the health and health education of families in the period 2018 - 2022; This is an applied research with an exploratory - descriptive level of correlational association; The study is retrospective, longitudinal with a mixed approach. The population of the town center is 512 people and 184 users (families), of which 50 families were taken as a sample using convenience sampling techniques, which allowed representative results to be obtained; The research method was deductive-inductive, analytical-synthetic and historical.

Keywords: Water service for human consumption, health, health education.

INTRODUCCION

En la actualidad, tener acceso al servicio de agua de consumo humano, sigue siendo un desafío importante; si bien es cierto, en las zonas rurales existe el servicio de agua, pero no siempre se garantiza la mejor calidad, esta situación incrementa los niveles de morbilidad y contaminación, por ello es necesario trabajar tanto en educación como en aspectos técnicos (Infraestructura) y sociales (concientización a la población), que permita a todas las comunidades, especialmente las rurales, tener acceso a agua limpia y segura, reduciendo así los riesgos para la salud.

Organización Panamericana de la Salud (2006) en su informe alternativas tecnológicas en agua y saneamiento utilizadas en el ámbito rural del Perú indica que , del total de localidades con servicio de agua potable, se estima que sólo el 30% recibe los servicios en condiciones apropiadas en cantidad, calidad y continuidad; que alrededor del 40% tiene sus servicios con problemas de gestión, su infraestructura se encuentra en mal estado y el 30% restante tiene sus servicios en estado deficiente o no funcionan.

La importancia de esta investigación radica en ver el estado en el que se encuentra actualmente el servicio de agua de consumo humano y cómo este se asocia con la salud y educación sanitaria en el centro poblado de Campo Alegre.

Esta investigación está compuesta por 4 capítulos. El Capítulo I incluye la situación problemática, que describe el contexto y la importancia del tema, la formulación del problema, los objetivos, hipótesis y la operacionalización de variables. Además, se delimitan los alcances y limitaciones del estudio, y se justifica su relevancia.

En el Capítulo II se presentan los antecedentes a nivel internacional, nacional y local, proporcionando una visión amplia del estado del tema, también se desarrollan las bases teóricas que sustentan el análisis, y se define el marco conceptual a través de la aclaración de términos clave.

El Capítulo III profundiza en el marco teórico, donde se exploran las teorías más relevantes para el estudio.

Y el Capítulo IV se dedica al análisis y discusión de los resultados, contrastando los hallazgos con las hipótesis planteadas, incluyendo las conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO

1.1 Situación problemática y definición del problema

Aquae (2021) sostiene que el agua es un recurso fundamental para la vida en la tierra y aunque nuestro planeta contiene aproximadamente 1.386 millones de kilómetros cúbicos de agua, solo el 2.5% es agua dulce; de esa cantidad, el 0.5% se encuentra en depósitos subterráneos y el 0.01% en ríos y lagos, además el 90% de los recursos disponibles de agua dulce del planeta están en la Antártida, y sólo el 0.007% del agua existente en la tierra es potable. En los últimos dos mil millones de años la cantidad de agua que contiene nuestro planeta no ha disminuido ni aumentado, pero la cantidad de agua dulce en la tierra va reduciéndose año tras año debido a la contaminación, en los países en vías de desarrollo el 90% del agua usada vuelve a los ríos sin ningún tipo de tratamiento y cada año, son 3 millones y medio de personas las que mueren debido a enfermedades relacionadas con la calidad del agua, se estima que para el 2050 el consumo de agua aumentará en un 44% para satisfacer las necesidades de la población e industria lo cual genera una inquietud en cómo se está gestionando el agua para consumo humano en la actualidad.

En el Perú el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento es el encargado de diseñar, promover y ejecutar la política sectorial, contribuyendo al desarrollo territorial sostenible del país, sin embargo, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2023), en su investigación nos muestra que:

La población con déficit de cobertura de agua por red pública en el año móvil octubre 2022 – setiembre 2023, el 10,9% de la población total del país, no accede a agua por red pública, es decir 3 millones 530 mil 100 personas, se abastecen de agua de otras formas: camión-cisterna (2,9%),

pozo (1,2%), río, acequia, manantial (3,0%) y otros (3,8%). En el área urbana, el 8,2% de su población, no tiene acceso a agua por red pública y consumen agua proveniente de camión-cisterna el 3,4%, de pozo el 0,9% y de río, acequia o manantial u otro suman el 3,8%; en el área rural el 21,5% de las personas no tienen acceso a agua por red pública, de los cuales en mayor porcentaje (13,0%) acceden a agua por río, acequia o manantial, seguido de otros tipos de abastecimiento (5,2%) y pozo (2,5%) respectivamente. (pp. 9-10)

Este informe técnico nos permite afirmar que hay población tanto urbana como rural que carece de este servicio básico, no solo refleja un problema de infraestructura, sino que también tiene un impacto directo en la salud pública, la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico de las personas; es así como se convierte en un reto para las autoridades Nacionales, Regionales y Locales cerrar las brechas de acceso al agua apta para consumo humano en todo el país; pues la Ley N° 30588 reconoce el derecho de acceso al agua como derecho constitucional.

En la región Cajamarca Franco (2024) comenta que:

El servicio de agua potable atraviesa una situación muy crítica, no solo por los constantes cortes que dejan en desabastecimiento a la ciudad, sino por la falta de estudios independientes que indaguen en la calidad del líquido elemento y en la presencia o no de metales pesados; pues el gerente de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional Cajamarca, Sergio Sánchez Ibáñez, alertó que los monitoreos realizados en diferentes puntos de la región determinaron que el agua en la ciudad de Cajamarca tiene presencia de sulfatos que sobrepasan los límites máximos permisibles y que el 70% de la población bebe las aguas antes utilizadas

por la empresa minera Yanacocha (Newmont). De igual modo, las comunidades que dependen de Juntas Locales de Administración del Agua consumen agua con un precario sistema de cloración. (p.1)

Cómo se puede ver actualmente la situación de Cajamarca es alarmante, la falta de agua apta para consumo y la sequía, exponen a la población a graves riesgos para la salud, como enfermedades relacionadas con la contaminación del agua, la seguridad alimentaria y el bienestar general de la población.

En el centro poblado de Campo Alegre, las actividades diarias de los habitantes, como la preparación de alimentos, el aseo personal y la limpieza del hogar, dependen del acceso al servicio de agua. Sin embargo, hay una preocupación respecto al tratamiento que se le da antes de su consumo, pues mientras algunas familias la hierven o filtran, otras no toman ninguna medida de tratamiento, aumentando así el riesgo de enfermedades; así mismo, existen comportamientos comunes, como regar la huerta, dejar abierto el caño mientras se hacen su aseo personal, lo que representa un desperdicio significativo.

Durante las festividades, como el carnaval, el agua de consumo humano es utilizada para jugar las denominadas globeadas, lo que no solo agota el recurso valioso, sino que también puede afectar su disponibilidad en épocas críticas (escases de agua entre junio y noviembre).

Las creencias y supersticiones también juegan un papel importante en cómo se utiliza y conserva este recurso, influyendo en la aceptación o rechazo de ciertas prácticas de tratamiento.

La calidad del agua varía a lo largo del año, con algunos habitantes reportando cambios en su sabor, color y olor en determinadas épocas (lluvia entre los meses de diciembre a marzo). Además, la cobertura y continuidad del servicio no son óptimas, lo que ocasiona que algunos habitantes experimenten problemas de salud.

Debido a esta problemática surge la necesidad de estudiar la realidad sobre el servicio de agua de consumo humano asociado a la salud y educación sanitaria en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018-2022.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general.

¿De qué manera el servicio de agua de consumo humano se asocia a la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022?

1.2.2 Problemas auxiliares.

a). ¿Cuáles son los elementos que caracterizan el servicio de agua de consumo humano de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022?

b). ¿Cuáles son las características de la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado de Campo Alegre en el periodo 2018-2022?

c). ¿Cómo se asocia el servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación teórico-científica y epistemológica.

Este estudio se apoya en la teoría del Capital Humano, el cual indica que contar con un adecuado servicio de agua de consumo humano previene enfermedades que limitan la capacidad de las personas para llevar a cabo sus actividades diarias, así mismo, se vincula con la Teoría de Bienes Públicos y Externalidades, ya que el servicio de agua de consumo humano siendo un bien público y gestionado correctamente tendrá un impacto beneficioso tanto en la salud como la educación sanitaria.

Esta investigación tiene un enfoque integrado pues combina el análisis económico, la salud y la educación para evaluar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria.

El estudio se sustenta en el paradigma Interpretativista porque se busca descubrir y entender a los usuarios sobre sus prácticas, percepciones, intenciones y hechos que tienen cotidianamente sobre el uso del agua de consumo humano y su impacto en la salud y la educación sanitaria.

1.3.2 Justificación práctica.

Los resultados obtenidos de la investigación servirán para dar a conocer a la población y autoridades competentes de la calidad de agua que están consumiendo y cómo esto afecta directamente a la salud y educación sanitaria en el centro poblado de Campo Alegre.

Además, se considera importante y útil para las instituciones u organismos comprometidos con el servicio de agua de consumo humano, especialmente en las áreas rurales de nuestro país.

1.3.3 Justificación institucional y académica.

Habiendo obtenido el grado académico de Bachiller el 05 de mayo del 2022, la elaboración de la presente Tesis representa un requisito indispensable para obtener por el Título Profesional de Economista de acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Economía.

1.3.4 Justificación personal.

Esta investigación busca consolidar y ampliar los conocimientos a lo largo de la carrera profesional, además, de contribuir a encontrar soluciones para el problema del servicio de agua de consumo humano asociado con la salud y la educación sanitaria de

las familias en el centro poblado de Campo Alegre; pues la falta de este servicio afecta negativamente la salud y limita el desarrollo de la comunidad.

1.4 Delimitación del problema

Delimitación temática. El servicio de agua de consumo humano asociado a la salud y educación sanitaria de las familias.

Delimitación espacial. Centro Poblado de Campo Alegre, distrito Eduardo Villanueva, provincia San Marcos y región Cajamarca.

Delimitación temporal. Periodo 2018-2022.

1.5 Limitaciones del estudio

Se presentó dificultad en las entidades públicas de los sectores salud (puesto de salud La Grama) y educación en las instituciones educativas del centro poblado de Campo Alegre; no cuentan con información actualizada ni sistemática sobre estos temas.

1.6 Objetivos de la investigación

1.6.1 Objetivo general.

Estudiar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.

1.6.2 Objetivos específicos.

- a). Describir los elementos que caracterizan al servicio de agua de consumo humano de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.
- b). Describir las características de la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018-2022.
- c). Establecer la relación de asociación del servicio de agua de consumo humano

con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.

1.7 Hipótesis y variables

1.7.1 Hipótesis general.

El servicio de agua de consumo humano se asocia de manera positiva con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.

1.7.2 Hipótesis específicas.

ID₁: los elementos que caracterizan al servicio de agua de consumo humano de las familias en el centro poblado Campo Alegre son: servicio, infraestructura, percepción, administración.

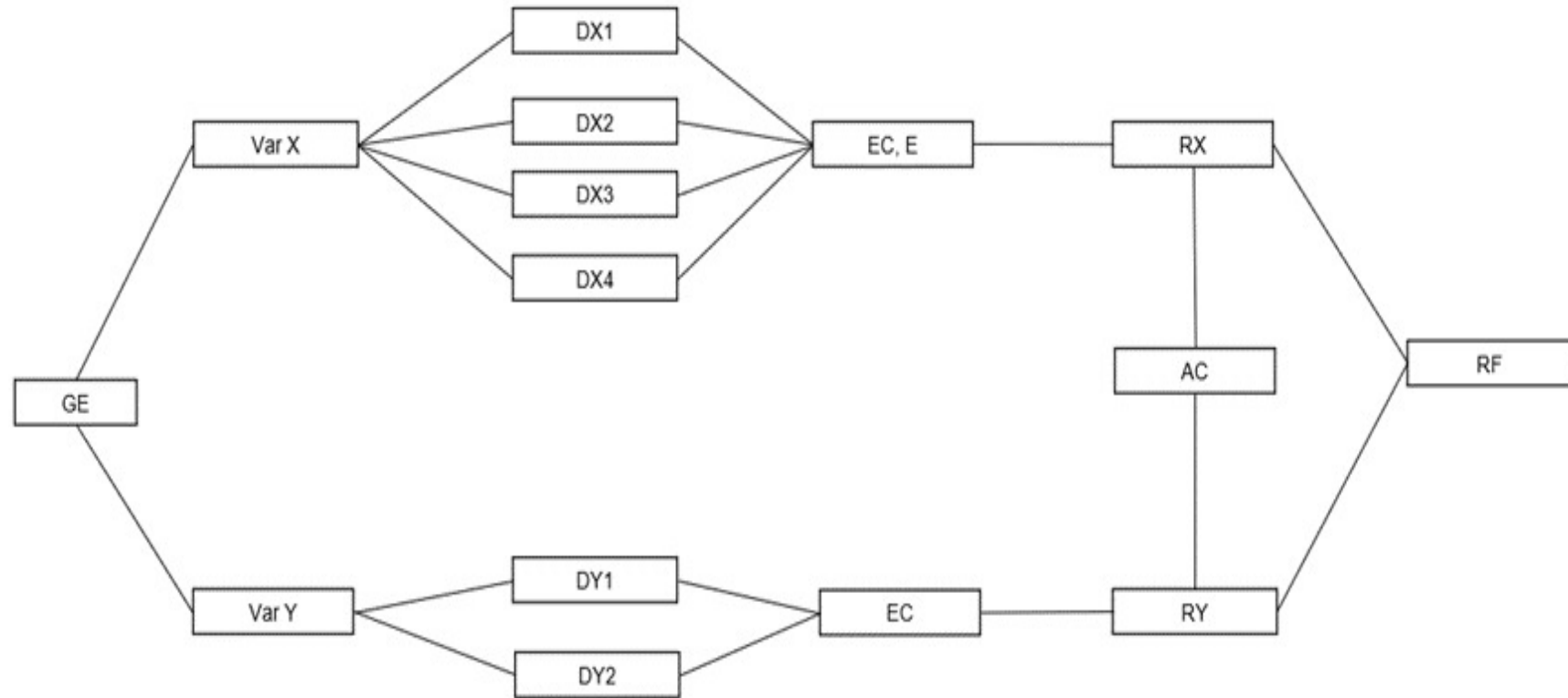
ID₂: las características de la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre son: enfermedades y estilos de vida saludable.

H_E: existe una relación directa del servicio de agua de consumo humano con las enfermedades, y los estilos de vida saludable de las familias en el centro poblado Campo Alegre.

1.7.3 Variables que determinan el modelo de contrastación de la hipótesis.

Figura 1

Modelo general de contrastación de hipótesis



Nota: La figura contiene la secuencia de todo el proceso de la investigación, adaptado de Lozano (2020), cómo elaborar tesis en Pregrado, Maestría y Doctorado.

Fuente: elaboración propia

GE: Familias del Centro Poblado Campo Alegre.

Var X: El servicio de agua de consumo humano.

DX1: Servicio.

DX2: Infraestructura.

DX3: Percepción.

DX4: Administración.

Var Y: Salud y educación sanitaria.

DY1: Enfermedades.

DY2: Estilos de vida saludables.

X (EC), (E): Encuestas/cuestionario y entrevista.

Y (EC): Encuesta/cuestionario.

RX: Resultado de los indicadores de las dimensiones de la variable X.

RY: Resultado de los indicadores de las dimensiones de la variable Y.

RF: Resultado final.

AC: Análisis correlacional

1.7.4 Matriz de operacionalización de variables.

Tabla 1*Matriz de operacionalización de variables*

El servicio de agua de consumo humano asociado a la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.						
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS	
Variable X: el servicio de agua de consumo humano	Es un servicio público prestado por el Estado o particulares bajo el cumplimiento de criterios de cobertura y calidad. La cobertura debe permitir superar los déficits de acceso, sobre todo en las poblaciones ubicadas en zonas rurales y/o en situación de pobreza y pobreza extrema (Propuesta Ciudadana, 2011).	Servicio	Calidad del agua	Nominal	Análisis de laboratorio	
			Cobertura del servicio de agua			
			Continuidad del servicio de agua			
		Infraestructura	Red de aducción y distribución	Nominal	Encuesta/cuestionario	
			Captaciones			
		Percepción	Reservorios	Nominal	Encuesta/cuestionario/ observación	
						Conexiones activas
Administración	Presencia color	Nominal	Encuesta/cuestionario/ observación			
				presencia de sabor		
	presencia de olor					
	JASS		Entrevista			
Variable Y: Salud y educación sanitaria	Salud: Según la OMS (2024) «La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades»	Enfermedades	Tipos enfermedades	de Nominal	Encuesta/ instrumento de fichaje	
			Estilos de vida saludables	Hábitos	Nominal	Encuesta/cuestionario/ observación / instrumento de fichaje
				costumbres		
	Educación sanitaria: Es un proceso dirigido a promover estilos de vida saludables (hábitos, costumbres, comportamientos) a partir de las necesidades específicas del individuo, familia o comunidad (De La Guardia y Ruvalcaba, 2020)		Comportamiento			

Nota: En esta tabla se muestra la definición de las variables, dimensiones, indicadores, escala y los instrumentos o técnicas de recolección de datos usados.

Fuente: elaboración propia.

1.7.5 Matriz de consistencia lógica.

Tabla 2*Matriz de consistencia*

El servicio de agua de consumo humano asociado a la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Tipo y nivel de la investigación
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable X: el servicio de agua de consumo humano	Tipo: Aplicada
¿De qué manera, el servicio de agua de consumo humano se asocia a la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022?	Estudiar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.	El servicio de agua de consumo humano se asocia de manera positiva con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.	Variable Y: salud y educación sanitaria	Nivel: Exploratorio-Descriptivo de asociación correlacional, retrospectiva de corte longitudinal
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis secundarias		Enfoque: cualitativo
a). ¿Cuáles son los elementos que caracterizan el servicio de agua de consumo humano de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022?	a). Describir los elementos que caracterizan el servicio de agua de consumo humano de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.	ID1: Los elementos que caracterizan al servicio de agua de consumo humano de las familias en el centro poblado Campo Alegre son: Servicio, infraestructura, percepción y administración.		
b). ¿Cuáles son las características de la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado de Campo Alegre en el periodo 2018-2022?	b). Describir las características de la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018-2022.	ID2: Las características de la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre son: enfermedades y estilos de vida saludable.		
c). ¿Cómo se asocia el servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022?	c). Establecer la relación de asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre en el periodo 2018 - 2022.	HE: Existe una relación de asociación directa del servicio de agua de consumo humano con las enfermedades y los estilos de vida saludable de las familias en el centro poblado Campo Alegre.		

Nota: Esta tabla muestra el título de la investigación, así como con los problemas, objetivos, hipótesis, variables, tipo y diseño de la investigación.

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 A nivel internacional.

Soares (2021) en su artículo “El agua en el México rural. Los desafíos de la Agenda 2030”, examina los desafíos del acceso al agua en dos comunidades rurales del estado, este objetivo es garantizar el acceso universal y equitativo al agua potable y al saneamiento para todos, lo que enfrenta importantes desafíos en el México rural.

Las investigaciones muestran que las familias de estas comunidades rurales utilizan una variedad de estrategias para acceder al agua, como el uso de arroyos, tanques de recolección y tuberías, en la comuna de El Mirador el agua se extrae de un arroyo cercano, mientras que en Micuajutla las familias utilizan camiones cisterna que envía periódicamente la comuna, a pesar de estos esfuerzos, el acceso sigue siendo irregular y no está garantizado para todos los hogares. Además, está claro que la entrega de agua a los hogares muchas veces se realiza a pie o con la ayuda de animales, lo que aumenta el esfuerzo físico y el compromiso de tiempo de las familias.

Un aspecto importante de este estudio es el papel de la mujer en la gestión del agua, puesto que en ambas comunidades, las mujeres son responsables de recolectar y gestionar el agua para uso doméstico, lo que exacerba la desigualdad de género porque esta tarea aumenta su carga de trabajo y limita sus oportunidades de desarrollo, la situación es aún más preocupante desde el punto de vista sanitario porque no existen pruebas que aseguren la calidad del agua, lo que genera desconfianza entre los vecinos, especialmente en Micuajutla, donde muchas familias prefieren comprar agua embotellada.

El artículo finaliza mencionando que ambas comunidades no logran cumplir las metas del ODS 6, el derecho humano al agua, porque no tienen acceso sostenible, adecuado y seguro a los recursos hídricos, por ello para remediar esta situación, el autor señala la necesidad de introducir cambios estructurales en la gestión del agua en México, con especial énfasis en los derechos humanos y la justicia hídrica, también destaca la importancia de priorizar las áreas rurales en la agenda política y asignar recursos suficientes para mejorar la infraestructura y el acceso al agua, este enfoque no solo contribuye a alcanzar el ODS 6 sino que también reduce la pobreza, mejora la salud y promueve la igualdad de género en zonas rurales desfavorecidas.

Gaspar , Suárez y Merino (2024) en su artículo de investigación sobre “Desarrollo sostenible y el derecho al agua: Una perspectiva global” ,destaca la importancia del derecho al agua y su relación con el desarrollo sostenible, enfatizando la urgente necesidad de garantizar agua potable adecuada, segura y accesible para todas las personas, partiendo del concepto de desarrollo sostenible definido como capacidad para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, este enfoque incluye tomar decisiones económica, social y ambientalmente sostenibles que protejan los recursos naturales, incluido el país, y garanticen un futuro próspero.

El acceso al agua ha sido reconocido como un derecho humano básico por la Asamblea General de las Naciones Unidas desde 2010, puesto que el agua no sólo es esencial para la vida y la salud, sino que el acceso al agua es clave para prevenir enfermedades, garantizar la higiene y apoyar el desarrollo socioeconómico. Sin embargo, el mundo se enfrenta a una grave crisis hídrica debido a factores como la mala gestión de los recursos, el uso irresponsable del agua y los efectos adversos del cambio climático, según varios estudios, más de 80 países, que representan el 40% de la población mundial

se enfrentan a la escasez de agua y se espera que la crisis afecte a miles de millones de personas en las próximas décadas.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por Naciones Unidas en 2015 son cruciales para afrontar esta crisis, estos objetivos proporcionan un marco para la cooperación global para implementar políticas que ayuden a abordar los desafíos del agua de una manera sostenible, por eso la gestión adecuada del agua es esencial para prevenir la sobreexplotación de los acuíferos, la contaminación del agua y garantizar el acceso equitativo a los recursos en todas las comunidades, por lo que para lograr este objetivo, tanto los gobiernos como las organizaciones internacionales deben tomar acciones concretas y colaborativas a nivel local, nacional e internacional. Estas acciones incluyen mejorar las infraestructuras, introducir tecnologías limpias y crear una cultura del agua que promueva la participación activa de la ciudadanía y la responsabilidad compartida en su uso, a pesar de los avances, todavía existen obstáculos para hacer realidad el derecho al agua, como la falta de recursos financieros y tecnológicos, la desigualdad en el acceso, los efectos del cambio climático y la expansión urbana, sin embargo el acceso universal a estos recursos puede lograrse mediante un enfoque integrado que involucre a gobiernos, organizaciones internacionales, empresas privadas y la sociedad civil, además la educación y la sensibilización sobre el uso responsable del agua también juegan un papel importante en este proceso.

Llegan a la conclusión de que los derechos de agua están vinculados con el desarrollo sostenible, por ello para garantizar su acceso es esencial para el bienestar humano, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente, además que el estudio recomienda adoptar políticas y estrategias innovadoras para promover una gestión eficaz y sostenible de los recursos hídricos y la cooperación internacional para abordar la crisis global y garantizar un futuro sostenible.

2.1.2 A nivel nacional.

Linarez (2021) en su investigación la educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021 [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Sanitario] ; tuvo como objetivos general aplicar la educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas y como objetivos específicos: identificar las características de los pobladores en cuanto al uso del recurso hídrico; capacitar y sensibilizar a los pobladores sobre el manejo adecuado y racional del agua; determinar los efectos de la educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico. utilizó los instrumentos de cuestionario, ficha de observación y la estadística descriptiva para elaborar tablas y figuras para la presentación de datos.

En su investigación concluye:

Antes de iniciar con la investigación los pobladores mostraron deficiencias en el uso del recurso hídrico, dado que no estaban pendientes de las fugas de agua; desconocían la cantidad de agua que consumen al mes; mantenían el grifo abierto especialmente al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto, al lavarse los dientes y al lavar los utensilios de cocina y vegetales. En cuanto al reaprovechamiento del agua no realizan la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, no utilizaban el agua reciclada para el inodoro, no usaban el agua de lluvia en algunas actividades diarias y utilizaban el agua del servicio público para regar áreas verdes. Arrojar desperdicios de cocina en el inodoro provocaba usar más agua para la limpieza.

La educación sanitaria efectivizada mediante capacitaciones en cuanto al uso responsable del recurso hídrico en las actividades desarrolladas en el hogar y la sensibilización a los pobladores sobre el manejo adecuado y racional del

recurso hídrico permitió involucrar a los miembros de las familias en formar parte del cambio de actitud y hacer uso eficiente del agua.

Según los resultados de la prueba de hipótesis se verificó que la educación sanitaria contribuyó significativamente en el manejo sostenible y racional de los recursos hídricos, evidenciándose principalmente en el 60% de pobladores estaban pendientes de las fugas de agua en la tubería de su casa, el 98% cada vez que abrían las llaves del agua lo volvían a cerrar, sólo el 18% al realizar su aseo personal mantenían constantemente el grifo abierto, el 58% realizaban la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, el 60% utilizaban el agua reciclada para el inodoro, el 70% no utilizaban el agua del servicio público para regar áreas verdes, sólo el 15% usaban el inodoro para arrojar desperdicios de cocina. Sin embargo, aun el 80% de familias carecen de infraestructuras de conservación del agua en sus hogares.

Santiago (2018) en su investigación “Análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local en la población de la localidad de San Antonio de Rancas, del distrito de Simón Bolívar, Provincia y Región Pasco- 2018”. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental], teniendo como objetivo determinar la calidad del agua para consumo humano y la percepción local en la población de la localidad de San Antonio de Rancas, del distrito de Simón Bolívar-2018 y como objetivos específicos: determinar la concentración fisicoquímica del agua que consume la población de la localidad de San Antonio de Rancas, del distrito de Simón Bolívar-2018, determinar la concentración de coliformes totales y coliformes fecales presentes en el agua que consume la población de la localidad de San Antonio de Rancas, del distrito de Simón Bolívar-2018, analizar la percepción local de la calidad del agua que consume la población de la localidad de San Antonio de Rancas, del distrito de Simón Bolívar-2018. La investigación es tipo descriptivo y analítico y diseño observacional.

Las conclusiones fueron:

En la actualidad la Localidad de San Antonio de Rancas se viene abasteciendo de siete (07) puntos de afloramiento ubicados en el lugar denominado Condorcancha, se pudo constatar que dicho lugar es zona de pastoreo.

De la visita a campo se pudo constatar que las captaciones del tipo manantial y las cajas de reunión para el agua se encuentran malas condiciones, y para la distribución del líquido elemento no se cuenta con ninguna planta de tratamiento para agua de consumo humano.

Realizando la evaluación de los resultados de los parámetros físicos, el pH, la temperatura y sólidos disueltos totales se encuentra dentro del rango permitido del decreto supremo N° 031-2010-SA “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano” y el decreto supremo N° 004107 2017-MINAM, “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua” Categoría 1: Poblacional y Recreacional Subcategoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.

Realizando la evaluación de los resultados de los parámetros químicos, metales totales se encuentra dentro del rango permitido del decreto supremo N° 031-2010-SA “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano” y el decreto supremo N° 004-2017-MINAM, “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua” Categoría 1: Poblacional y Recreacional Subcategoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.

De los resultados de monitoreo y análisis de agua se pudo determinar que las aguas no son aptas para consumo humano por la presencia de coliformes totales y fecales fuera de lo permitido del decreto supremo N° 031-2010-SA “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano” y el decreto supremo N° 004-2017-MINAM, “Estándares

Nacionales de Calidad Ambiental para Agua” Categoría 1: Poblacional y Recreacional
Subcategoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.

Asimismo, la percepción local de los pobladores menciona que están satisfechos con la cantidad de agua que llega a sus viviendas, pero no conocen de la calidad de esta, no hay ninguna institución que les informa sobre la calidad del agua que consumen.

En el artículo realizado por Carrasco (2013) titulado el “Impacto del consumo de agua potable sobre la salud de los hogares del Perú”; indica que el inadecuado abastecimiento de agua y saneamiento y las malas prácticas de higiene puede causar enfermedades hacia la salud, especialmente la diarrea, que ataca a grupo vulnerables como niños; la población en situación de pobreza se enfrenta a una situación dónde prevalece una alta tasa de enfermedades diarreicas por consumo de agua de mala calidad e insalubre. El acceso al agua potable podría no ser una condición suficiente para mejorar el estado de salud de los hogares; pues el comportamiento juega un papel importante en las situaciones dónde los padres o las personas que manipulan los alimentos tengan que decidir cómo y dónde almacenar el agua, hervir el agua y otros aspectos básicos de higiene. También es importante conocer cómo y dónde acceder para recibir el tratamiento de rehidratación oral, tratamiento médico, nutrición, entre otros, en caso de estar afectado por diarrea.

El agua en varios lugares es mucho más segura que en otras zonas, pero a menudo existe el caso de que todavía tiene que ser hervida o filtrada y almacenada en forma segura para beber. Esto puede constituir (manejo de agua) un problema para una familia pobre o una madre sin educación, que puede utilizar en otras cosas el tiempo y el dinero necesario para hacer estas labores complementarias de agua. Entonces, estar conectado a una red de agua potable puede ser de relevancia limitada desde el punto de vista epidemiológico. La

pobreza (bajos ingresos), la falta de educación y de conocimientos pueden restringir los beneficios de la salud por el acceso a la red de agua potable.

El estudio tiene como objetivos; i) Determinar el impacto de consumo de agua potable sobre la salud de los hogares, ii) Encontrar la relación existente entre los beneficios de la salud respecto a los ingresos iii) Encontrar la relación existente entre los beneficios de salud respecto a la educación, finalmente brindar sugerencias de políticas a través de los resultados obtenidos, para ellos utilizó un enfoque empírico de la economía el “Propensity Score Matching”.

Dando por resultado que la edad, la educación, el servicio de saneamiento, los medios de comunicación y el material con los que está construido la vivienda es importante para acceder al agua potable pues cuando la edad del jefe del hogar y de la mujer se incrementa en un año, la probabilidad de acceder al agua potable se incrementa en 12% y 19% respectivamente, si la mujer tiene un año más de educación la probabilidad de tratamiento se incrementa en 8%. En cuanto al servicio de saneamiento, el hogar tiene 1% más acceso a saneamiento (baño o letrina) aumenta la probabilidad de tener agua en 21%.

Si el hogar tiene 1% de acceso a medio de comunicación como la radio la probabilidad se incrementa en 16%, respecto a las características constructivas de la vivienda, si el material del piso de la casa es acabado 1% más con parquet, azulejos, baldosas o cemento y ladrillo, y cuando el techo es acabado 1% más con placas de concreto, madera o placas de otro material, la probabilidad de acceder al agua se incrementa en 7.6% y 28% respectivamente.

Si un hogar tiene agua potable reduce la prevalencia de enfermase de diarrea en un promedio de 4.8, por consiguiente, afirma que existe un efecto positivo en la salud.

El impacto sobre la salud de acuerdo con la interacción de índices de riqueza y educación se concluye que para hogares pobres con madres que tienen al menos educación primaria el impacto promedio es de 25%, mientras que para hogares ricos con madres al menos que tiene educación primaria el impacto es de 28.13%.

Aguilar y Navarro (2018) En su investigación sobre evaluación de la calidad de agua para consumo humano de la comunidad de Llañucancho del Distrito de Abancay, Provincia de Abancay 2017. Tesis para optar al título profesional de Ingeniero Ambiental en la Universidad Tecnológica de los Andes, en el cual tenían por objetivo: Evaluar la calidad de agua para consumo humano en la comunidad de Llañucancho del distrito de Abancay, provincia de Abancay 2017. A demás la metodología que se aplica en el proyecto de investigación es de tipo deductivo e inductiva y analítico para evaluar los análisis físicos químicos y bacteriológicos, así mismo se diseña la presente investigación a través de cuadros estadísticos, mapas conceptuales.

Las conclusiones fueron:

La calidad de agua para consumo humano en la comunidad de Llañucancho del distrito de Abancay, en la actualidad no garantiza el consumo de este líquido elemental, ya que desde su estructura del sistema se encuentra en condiciones pésimas que facilitan la generación de bacterias presentes en el agua y que afectan la salud de la población y sobre todo en los niños menores de 5 años, trayendo consecuencia anemia, desnutrición y parasitosis en la comunidad.

Los resultados obtenidos en laboratorio de los parámetros físicos recolectados en la captación del Sistema de abastecimiento de agua para consumo humano de la Comunidad de Llañucancho del Distrito de Abancay: temperatura, conductividad y turbiedad de acuerdo con los resultados encontrados no exceden los LMP emitidos por el Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA.

Los resultados obtenidos en laboratorio de los parámetros químicos recolectados en la captación del sistema de Abastecimiento de agua para consumo humano de la comunidad de Llañucancha del distrito de Abancay como el: pH, cloruros y dureza de acuerdo con los resultados encontrados no exceden los LMP emitidos por el reglamento de la calidad de agua para consumo humano DS N° 031-2010-SA.

Los resultados obtenidos en laboratorio de los parámetros bacteriológicos, coliformes totales y coliformes fecales de aguas de la captación, reservorio y pileta domiciliaria exceden los LMP, por tal motivo, que al margen de que los parámetros físicos y químicos están dentro del rango permitido podemos precisar, que el agua de abastecimiento en la comunidad de Llañucancha no es apto para consumo humano.

Hernández, Visconti y Vargas (2022) en su artículo titulado contaminación del agua de consumo humano por *Escherichia coli* y sus factores asociados en el Perú: un estudio transversal; el objetivo es determinar los factores asociados a la presencia de contaminación por *E. coli* en suministros de agua para consumo humano en el Perú; en su investigación indican que la contaminación del agua está relacionada con la transmisión y propagación de microorganismos patógenos generadores de enfermedades infecciosas gastrointestinales debido a la ingestión de agua con heces humanas y animales provenientes de fuentes de suministro de agua contaminadas [...]. En los países de ingresos bajos y medios, la *E. coli* se encuentra con mayor frecuencia en fuentes de agua no purificada, como pozos sin protección, manantiales sin protección, camiones cisterna y aguas superficiales (ríos, lagos, canales de irrigación, estanques y arroyos).

En el Perú, hay hogares que no cuenta con el servicio de agua potable de la red pública, y esto es especialmente notorio en las zonas rurales, donde existen condiciones de agua y saneamiento desfavorables en comparación con las zonas urbanas y hay una mayor detección de *E. coli* en agua para consumo humano y la higiene inadecuada siendo

así un problema persistente en la salud pública; El estudio realizado es analítico transversal de los datos obtenidos de la encuesta de Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de la Vida (VIANEV) realizada en el periodo 2017-2018 y se concluye que:

Según las características de los participantes, se encontró que el 25,2% de las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano en los hogares contenían E. coli al momento de la toma de muestra.

Las concentraciones de cloro estaban ausentes en el 54,2% de las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano. El 13,7% contenía concentraciones de cloro > 0 y $< 0,5$ mg/L, y el 5,3% de los hogares tenían concentraciones $\geq 0,5$ mg/L, siendo estos hogares los que contenían una menor proporción de E. coli en las fuentes de abastecimiento de agua. En cuanto al origen del agua para consumo humano, en el 57.9% de los hogares que utilizaban baldes u otras fuentes se encontró E. coli en el agua, mientras que solo el 15.4% de los hogares con agua potable por surtidor presentaron E. coli en el agua.

En relación con las características de las personas y sus viviendas, la presencia de contaminación por E. coli en las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano fue menor en los hogares de personas con nivel de educación secundaria (72.0%) y superior (90.0%), en los hogares pertenecientes al quintil de riqueza rico (90.1%) y más rico (92.0%) y con índice de desarrollo humano alto (93.6%) y medio (79.4%), así como en los hogares ubicados en zona urbana (84.2%) y en las regiones costa (83.6%) y sierra (65.8%).

2.1.3. A nivel local.

Sangay (2022) En su investigación conocimiento de las madres de niños menores de 5 años sobre enfermedades diarreicas agudas y la práctica de medidas de prevención, Puesto de salud Agocucho, Cajamarca – 2021. [Tesis para optar Título Profesional de

Licenciada en Enfermería en la Universidad Nacional de Cajamarca], en el cual su objetivo fue determinar el nivel de conocimiento y su relación con las prácticas de prevención en las madres de niños menores de 5 años, sobre enfermedades diarreicas agudas, en el Puesto de Salud Agocucho en el año 2021; aplicando en el proyecto de investigación el diseño observacional, correlacional y transversal.

Las conclusiones son:

Más de la mitad de las madres de niños menores de cinco años participantes en estudio presentan un nivel de conocimiento regular sobre enfermedades diarreicas agudas; sin embargo, hay un porcentaje significativo que presenta un nivel de conocimiento malo.

Las prácticas que las madres de los niños menores de 5 años realizan para prevenir las enfermedades diarreicas agudas, en un mayor porcentaje son saludables.

Se determinó que existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y la práctica de medidas de prevención de las madres participantes del estudio sobre enfermedades diarreicas agudas, con un $p = 0,005$ es decir ($P < 0,05$), lo que podría decirse que mejor nivel de conocimiento de las madres, sus prácticas de medidas de prevención serán más favorables para el niño.

Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2024) en el análisis denominado “avanzamos en el Monitoreo de la calidad del agua para consumo humano en la Región”; publicada en la página de la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento el director regional Ing. Manuel Gonzales García; indicó que los resultados preliminares del análisis de la calidad del agua han identificado en varias localidades la presencia de bacterias como Escherichia Coli, bacterias heterótrofas y coliformes. Estos hallazgos conllevarán a que la DRVCS realice la instalación de equipos de cloración que funcionan mediante la adición controlada de cloro, a fin de

neutralizar los contaminantes y prevenir enfermedades que pueden estar presentes en el recurso hídrico, como las EDAS (Enfermedades Diarreicas Agudas), esta actividad forma parte de un enfoque integral para lograr reducir las brechas en el acceso al agua de calidad en las zonas rurales de la región Cajamarca.

Cabrera y Gallardo (2022) en su estudio análisis de calidad del agua para consumo humano del sector la Perla Escondida, provincia de Jaén. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Forestal y Ambiental], tuvo como objetivo general diagnosticar la calidad del agua para consumo humano del sector Perla Escondida, Jaén acorde al D. S. N° 031-2010-SA. La investigación fue tipo descriptiva y cualitativa con un diseño cuasi experimental.

Las conclusiones son:

El agua analizada del sector Perla Escondida, fue sometido a un análisis en laboratorios acreditados como el Lab, MINSA-sector de salud Jaén y el Lab. UNTRM-A. Los parámetros físicos durante los años 2021 (época de invierno)-2022 (época verano) fueron los siguientes: Temperatura: 13.7, 14.2, 24.9 y 25.1 °C; la turbidez: 0.52, 2.89, 5.62 y 51.9 UNT. La conductividad eléctrica tuvo el rango: 634, 1038 μ S/cm.

Los resultados del reporte del análisis químico arrojaron los siguientes resultados para el agua del sector Perla Escondida: pH: 6.75, 6.86, 7.09 y 7.75, Cloruros: 16.24 y 55.39 ppm, Dureza: 82.61, 250, 376 y 411.55 ppm. Alcalinidad: 83.44 y 429.12 ppm.

Los parámetros bacteriológicos para el agua analizada del sector Perla Escondida, arrojó los siguientes resultados para el año 2021: Coliformes totales >1600 y 5600 NMP/100 mL y coliformes fecales 280 y 3600 NMP/100 mL; en tanto que, para el año 2022, se determinó: Coliformes totales 5600 y 6800 NMP/100 mL y coliformes fecales 30 y 3600 NMP/100 mL.

El análisis del agua superficial del sector Perla Escondida, en el periodo 2021 y 2022, pH (máx. 7.75) turbidez (máx. 51.9 UNT), conductividad eléctrica (máx. 1038 $\mu\text{S}/\text{cm}.$), alcalinidad (máx. 429.12 ppm), dureza total (máx. 411.55 ppm), coliformes totales (máx. 6800 NMP/100 mL.) y coliformes termo tolerantes (máx. 3600 NMP/100 mL). La normatividad D.S. 31-2010-SA, estableció los parámetros pH (máx. 6.5-8.5) turbidez (máx. 5 UNT), conductividad eléctrica (máx. 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}.$), dureza total (máx. 500 ppm), coliformes totales (máx. 0.0 NMP/100 mL.) y coliformes termo tolerantes (máx. 0.0 NMP/100 mL).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Teorías relacionadas.

a) Teoría del capital humano

Según Santiago (2014):

El argumento central de la teoría del capital humano consiste en pensar que los individuos gastan en sí mismos de formas diversas, que no sólo buscan una satisfacción presente, sino también un rendimiento en el futuro sea este pecuniario o no pecuniario; por ello, este tipo de gasto representa una inversión en sí mismos cuando se tiene la oportunidad de trabajar o de seguir formándose para adquirir mayores probabilidades de una remuneración mayor. Así se explica que los individuos pueden adquirir cuidados sanitarios, comprar educación de manera voluntaria e intencional, utilizar tiempo en la búsqueda de empleo o comprar información respecto a ello, emigrar buscando mejores oportunidades de empleo, etc. (p.48)

La disponibilidad de agua de consumo humano de alta calidad es importante para la salud pública, según la teoría del capital humano, las personas invierten en sí mismas

para mejorar la felicidad a largo plazo, el acceso al agua de consumo humano y a una infraestructura adecuada de saneamiento es una forma de inversión en salud que ayuda a reducir las enfermedades asociadas al uso de agua contaminada, esto se traduce en una mejor calidad de vida y mayores oportunidades de empleo, ya que una mejor salud conduce a una mayor productividad, de manera similar, la educación sanitaria se considera parte de una inversión en capital humano porque mejora la capacidad de las personas para realizar el trabajo de manera efectiva, aumentando la productividad y el potencial de ingresos futuros, la educación sanitaria ayuda a las personas a tomar decisiones informadas sobre el uso adecuado del agua potable, la higiene personal y pública y la prevención de enfermedades.

b) Teoría de bienes públicos y externalidades

Benegas (2002) menciona que:

Un bien público es aquel que produce efectos sobre aquel que no ha participado en la transacción, es decir, aquellos que producen efectos para terceros o externalidades que no son susceptibles de internalizarse. En otros términos, aquellos bienes que se producen para todos o no se producen puesto que no se pueden excluir a otros. [...] Los bienes públicos deben ser provistos por el gobierno, ya que, de ese modo, se continúa diciendo, los beneficiarios de externalidades positivas financiarían el producto en cuestión vía los impuestos. [...] En caso de una externalidad negativa, el gobierno debe compensar la acción del responsable. (pp 2-5)

El consumo de agua es esencial para la salud y el bienestar de todas las personas, se considera un bien público porque el acceso a él beneficia a todos, incluso a aquellos que no participan directamente en su distribución, pues la disponibilidad de agua limpia ayuda a mejorar la salud y reducir el riesgo de enfermedades, los bienes públicos como

el agua deben ser regulados por el gobierno para garantizar el acceso universal, debido a que es un servicio esencial que no se le puede negar a nadie, su prestación justifica la intervención gubernamental y la financiación fiscal.

Por otro lado, la educación sanitaria también se clasifica como un bien público porque no sólo ayuda a los participantes sino que también beneficia a toda la sociedad, un mayor conocimiento sobre higiene, prevención de enfermedades y uso adecuado del agua potable tiene un impacto positivo en la salud pública, reduciendo los costos de atención médica y mejorando la calidad de vida en general, dado que la educación para la salud proporciona estos beneficios colectivos, el texto sostiene que los gobiernos deben asumir la responsabilidad de brindar este servicio para garantizar el acceso de toda la población y evitar la exclusión.

c) Marco normativo nacional para el servicio de saneamiento

Decreto Legislativo N°1357 que modifica el decreto legislativo N° 1280, que aprueba la ley marco de la gestión y prestación de los Servicios de Saneamiento

La presente Ley tiene por objeto y finalidad: 1) Establecer las normas que rigen la prestación de los servicios de saneamiento a nivel nacional, en los ámbitos urbano y rural, con la finalidad de lograr el acceso universal, el aseguramiento de la calidad y la prestación eficiente y sostenible de los mismos, promoviendo la protección ambiental y la inclusión social, en beneficio de la población; 2) Establecer medidas orientadas a la gestión eficiente de los prestadores de los servicios de saneamiento, con la finalidad de beneficiar a la población, con énfasis en su constitución, funcionamiento, desempeño, regulación y control, que sean autorizadas acorde con lo establecido en la presente Ley, y 3) Establecer los roles y funciones de las entidades de la administración pública con competencias reconocidas por el ordenamiento legal en materia de prestación de los servicios de saneamiento.

Decreto Supremo N° 19-2017 modificado por Decreto Supremo N° 008-2018-vivienda.

Decreto que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N°1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.

El presente Reglamento, tiene por objeto regular: 1) la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano y rural; 2) las funciones, responsabilidades, derechos y obligaciones de las entidades con competencias reconocidas por el ordenamiento legal en materia de saneamiento, así como los derechos y obligaciones de los usuarios y de los prestadores de servicios; y 3) La organización y gestión eficiente de los prestadores de servicios de saneamiento, política de integración, la regulación económica, la promoción en la protección del ambiente, la gestión del riesgo de desastres e inclusión social, así como la promoción de la inversión pública y privada orientada al incremento de la cobertura, el aseguramiento de la calidad y la prestación eficiente y sostenible de los servicios.

Decreto Supremo N°007-2017-VIVIENDA. Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Saneamiento

La Política Nacional de Saneamiento es el conjunto de orientaciones dirigidas a la mejora de la gestión y desempeño del sector saneamiento; es decir, tiene la naturaleza de una política sectorial. Se presenta a la ciudadanía en cumplimiento de la Décimo Quinta Disposición Complementaria Final de la Ley Marco y ha sido formulada en armonía con los objetivos de la política pública establecidos para el sector en el artículo IV del Título Preliminar de la misma norma. Dichos objetivos son los siguientes:1) Incrementar la cobertura, calidad y sostenibilidad de los servicios de saneamiento, con la finalidad de alcanzar el acceso universal; 2) Reducir la brecha de infraestructura en el

sector y asegurar el acceso a los servicios de saneamiento prioritariamente de la población rural y de escasos recursos; 3) Alcanzar la autonomía empresarial e integración de los prestadores de los servicios de saneamiento; 4) Incrementar los niveles de eficiencia en la prestación de servicios con altos indicadores de calidad, continuidad y cobertura y 5) Lograr la gestión sostenible del ambiente y de los recursos hídricos en la prestación de los servicios de saneamiento.

Decreto Supremo N°018-2017-VIVIENDA. Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021

El presente Decreto Supremo aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2017 - 2021, que implementa la Política Nacional de Saneamiento, es de obligatorio cumplimiento para los tres niveles de gobierno, los prestadores de servicios de saneamiento y los sectores y entidades involucradas con la gestión y prestación de los servicios de saneamiento.

Los Objetivos Específicos aprobados en el Plan Nacional de Saneamiento son: 1) Atender a la población sin acceso a los servicios y de manera prioritaria a la de escasos recursos; 2) Garantizar la generación de recursos económicos y su uso eficiente por parte de los prestadores; 3) Desarrollar y fortalecer la capacidad de gestión de los prestadores; 4) Desarrollar proyectos de saneamiento sostenibles, con eficiencia técnica, administrativa, económica y financiera; 5) Consolidar el rol rector del MVCS y fortalecer la articulación con los actores involucrados en el sector saneamiento; 6) Desarrollar una cultura ciudadana de valoración de los servicios de saneamiento.

Decreto supremo N°023-2005: Artículos 173 y 175 del TUO del reglamento de la ley general de saneamiento con su modificatoria Ley N° 26338.

De las organizaciones comunales

Artículo N° 173. Los servicios de saneamiento en los centros poblados del ámbito rural podrán ser prestados por organizaciones comunales. El funcionamiento de dichas organizaciones se registrará por los Reglamentos respectivos que emita el Ente Rector y, cuando corresponda, por las normas contenidas en el Código Civil.

Artículo N°174. Las organizaciones comunales a que se refiere el artículo anterior financiarán la prestación de los servicios de saneamiento mediante cuotas familiares, que cubrirán como mínimo los costos de administración, operación, mantenimiento y reposición.

El monto de la cuota familiar es aprobado por la Asamblea General o el órgano de mayor jerarquía de la Organización comunal.

Decreto Legislativo N° 1504: Decreto Legislativo que fortalece al Instituto Nacional de Salud para la prevención y control de las enfermedades

El objeto del presente Decreto Legislativo es dictar medidas que fortalecen al Instituto Nacional de Salud y la rectoría del Ministerio de Salud para la prevención y control de las enfermedades, a fin de mejorar la salud pública, promover el bienestar de la población y contribuir con el desarrollo sostenible del país.

Ley N.º 27972: Ley Orgánica de Municipalidades

Artículo 80:

Inciso 4.2: Proveer los servicios de saneamiento rural y coordinar con las municipalidades de centros poblados para la realización de campañas de control de epidemias y control de sanidad animal.

2.2.2 El agua

Para Carbajal y González (2012) “El agua es una molécula sencilla formada por átomos pequeños, dos de hidrógeno y uno de oxígeno, unidos por enlaces covalentes muy

fuertes que hacen que la molécula sea muy estable” (p,66), se lo encuentra en el planeta en estado sólido (nevados), líquido (ríos, mares y lagunas) y gaseoso (vapor de agua).

Este líquido es esencial para la vida, puesto que los seres humanos requieren agua para llevar a cabo sus funciones como: la preparación de alimentos, higiene, uso doméstico, riego agrícola, actividades industriales y generación de energía. También cumple una función vital en el medio ambiente, ayudando a la supervivencia de los diferentes seres vivos del ecosistema desde el principio del mundo, este líquido es la fuente de vida.

2.2.3 Servicio de agua de consumo humano.

Es un servicio público prestado por el Estado o particulares bajo el cumplimiento de criterios de cobertura y calidad. La cobertura debe permitir superar los déficits de acceso, sobre todo en las poblaciones ubicadas en zonas rurales y/o en situación de pobreza y pobreza extrema. Por su parte, las medidas de calidad deben orientarse a evitar que se ocasionen riesgos significativos para la salud de las personas, según las diferentes etapas de su vida (Propuesta Ciudadana, 2011, p. 5).

El servicio de agua de consumo humano tiene un impacto positivo en la calidad de vida de las personas, reduciendo riesgo de enfermedades y brotes infecciosos mejorando así la salud pública. El sistema de abastecimiento de este líquido elemento abarca una serie de infraestructuras necesarias para captar, transportar, almacenar, tratar y distribuir el agua desde diversas fuentes como: manantiales o arroyos, hasta una población específica beneficiaria del servicio.

Dimensiones del servicio de agua de consumo humano:

- a) **Servicio:** suministrar el agua de consumo humano desde la captación hasta los hogares, asegurando la calidad, continuidad y cobertura a través de las redes de aducción y distribución.

- b) Infraestructura:** Son estructuras que permiten el funcionamiento del servicio del agua, como la captación (cubre el lugar dónde nace el agua), el reservorio (Lugar dónde se almacena el agua) y las conexiones activas (son las conexiones instaladas en sus hogares).
- c) Percepción:** Es el proceso dónde los usuarios identifican y evalúan la calidad del agua que van a beber; mediante el olor, color y sabor.
- d) Administración:** La parte administrativa está a cargo de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento quien es el responsable de prestar el servicio de agua en un centro poblado de las zonas rurales.

2.2.4 Salud.

Según la OMS (2024) «La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades». Este estado implica un equilibrio dinámico entre el cuerpo, la mente y el entorno, permitiendo a las personas llevar a cabo sus actividades diarias de manera óptima, influenciada por múltiples factores, como el estilo de vida, el entorno social y ambiental, así como el acceso a servicios de atención médica y el apoyo de la comunidad.

Además, Winslow (1920) Indica que la salud pública busca asegurar la higiene en el entorno ambiental, controlar enfermedades infecciosas y gestionar la atención médica, por ello la inclusión de la educación sanitaria en este ámbito tiene como objetivo educar a la población sobre la prevención de enfermedades y el fomento de la salud, así, la educación sanitaria se diferencia de los servicios de atención y rehabilitación, que se encargan de restablecer la salud de las personas.

Dimensiones de la salud:

- a) Enfermedades:** son enfermedades causadas por el consumo de agua contaminada; cómo la infección intestinal bacteriana no específica, diarrea y

gastroenteritis infecciosa, gastroenteritis y colitis de origen infeccioso, enfermedad intestinal debida a protozoarios no especifica, parasitosis intestinal, dolor abdominal localizado en parte superior, otras infecciones intestinales, infecciones intestinales debidas a otros organismos sin especificar, afectando así el bienestar social en la comunidad.

2.2.5 Educación sanitaria.

De La Guardia y Ruvalcaba (2020) mencionan que la educación sanitaria consiste en conseguir que la población adquiriera conocimientos básicos en cuestiones sanitarias, necesarios para la prevención de enfermedades, los tratamientos en caso de urgencias, la nutrición adecuada, etc. Es un proceso dirigido a promover estilos de vida saludables (hábitos, costumbres, comportamientos) a partir de las necesidades específicas del individuo, familia o comunidad. (P.87)

Ministerio de Salud (1997), además se enfoca en informar y capacitar a las personas y comunidades sobre temas relacionados con la salud, como la higiene personal, la nutrición, la prevención de enfermedades, el uso adecuado de medicamentos y la promoción de estilos de vida saludables, este proceso puede llevarse a cabo a través de programas educativos, campañas de concienciación, material educativo y actividades comunitarias.

Dimensiones de la educación sanitaria:

Estilos de vida saludable: Son los hábitos, costumbres y comportamientos que tienen día a día los usuarios respecto al uso del agua de consumo humano tales como: Preparación de alimentos, aseo de vajilla, satisfacer la sed, lavar la ropa, regar la huerta, lavarse las manos, cepillarse los dientes, ducharse y jugar las denominadas globeadas.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación geográfica

El estudio se realizó en el centro poblado de Campo Alegre, distrito Eduardo Villanueva, provincia San Marcos perteneciente a la región de Cajamarca – Perú.

El centro poblado de Campo Alegre, en sus inicios conocido como Potuto, cambió de nombre con la llegada de una pareja de alemanes, Ricardo Nock y Eva, después de la Segunda Guerra Mundial, inspirados por el inmenso bosque que rodeaba la zona, rebautizaron el lugar como Campo Alegre y nombraron al bosque Lucmamonte. Este bosque era hogar de una gran variedad de animales silvestres, como pumas, conejos, venados y pacha zorros, así como de aves, entre ellas: perdices, loros, chiscos, palomas y águilas, los cantos y murmullos de estas criaturas alegraban el ambiente, especialmente en las mañanas y tardes. Sin embargo, con la llegada de la reforma agraria se vieron obligados a vender y parcelar las tierras, lo que llevó al crecimiento de la población y a causa de ello los nuevos habitantes gestionaron la creación de una escuela, más tarde un colegio y un jardín.

Campo Alegre fue oficialmente reconocido como centro poblado el 3 de octubre de 1997, mediante la Resolución N°058-97.

Ubicación geográfica: el centro poblado de Campo Alegre está ubicado a 2062 m sobre el nivel del mar, tiene un clima Templado – Cálido; pertenece al distrito Eduardo Villanueva, provincia de San Marcos y se encuentra al sur de la región de Cajamarca; limita:

Por el norte: limita con el distrito de Chancay.

Por el sur: limita con el Rio Cajamarquino.

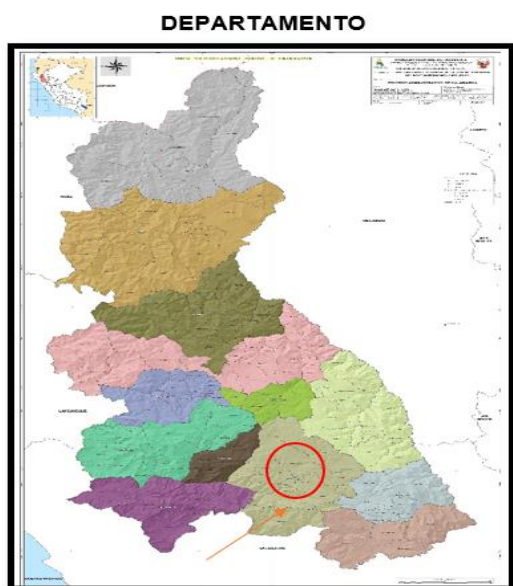
Por el este: limita con caserío de Huaca Corral.

Por el oeste: limita con el caserío de Colpón.

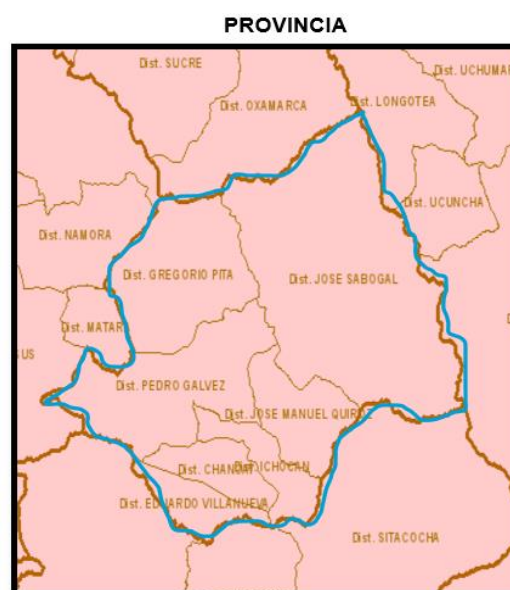
Sus principales actividades económicas son: La agricultura; fruticultura, ganadería y crianza de animales menores; sus redes viales son caminos de herradura y trocha carrozable.

Figura 2

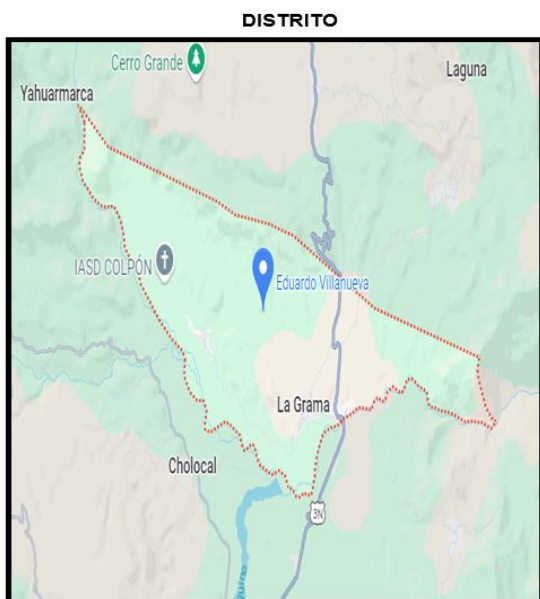
Mapas de ubicación



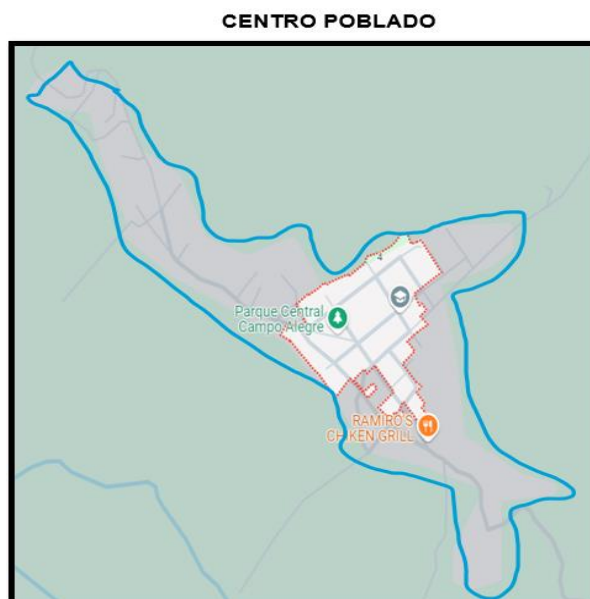
Mapa político de Cajamarca
Fuente: Gobierno Regional de Cajamarca



Mapa político de San Marcos
Fuente: INEI- sistema de consultas de centros poblados



Mapa de Eduardo Villanueva
Fuente: en línea se Google



Mapa del centro poblado de Campo Alegre
Fuente: en línea se Google

3.2 Nivel y tipo de investigación

Esta investigación es un análisis de caso porque permitió estudiar la realidad en el servicio de agua de consumo humano asociado a la salud y educación sanitaria en el centro poblado de Campo Alegre.

La investigación sobre el servicio de agua de consumo humano asociado con la salud y educación sanitaria en el centro poblado de Campo Alegre en el periodo 2018-2022, es de **tipo aplicada** pues su elaboración fue de corto plazo, de bajo costo porque se contó con la participación de la población para recolectar los datos, el método de recolección de datos fue sencillo a base de encuestas, entrevistas, observación y no se requirió de otros equipos.

Nivel: Exploratorio- descriptivo de asociación correlacional, retrospectiva de corte longitudinal.

Se obtuvo información primaria a través de la realización de una encuesta, entrevista y de análisis documental de la red de salud San Marcos, además de los análisis de laboratorio, usando como instrumentos el cuestionario y la ficha de contenido lo que lo define como una investigación exploratoria; también se describió de manera sistematizada la problemática sobre el servicio de agua de las familias en el centro poblado Campo Alegre.

Es de asociación correlacional porque se va a establecer la relación que existe entre la variable X: el servicio de agua de consumo humano y la variable Y: salud y educación sanitaria a través del análisis estadístico.

Es retrospectiva de corte longitudinal porque la información se tomó del periodo 2018-2022.

3.3 Objeto de estudio

El servicio de agua de consumo humano asociado a la salud y educación sanitaria.

3.4 Unidades de análisis y unidades de observación

Unidad de análisis colectivo: centro poblado Campo Alegre

Unidad de análisis individual: las familias

Unidades de observación:

$V(x)$ = El servicio de agua de consumo humano: (DX1) Servicio, (DX2) la infraestructura, (DX3) Percepción y (DX4) Administración.

$V(Y)$ = Salud y educación sanitaria: (DY1) enfermedades, y (DY2) estilos de vida saludable.

3.5 Diseño de la investigación

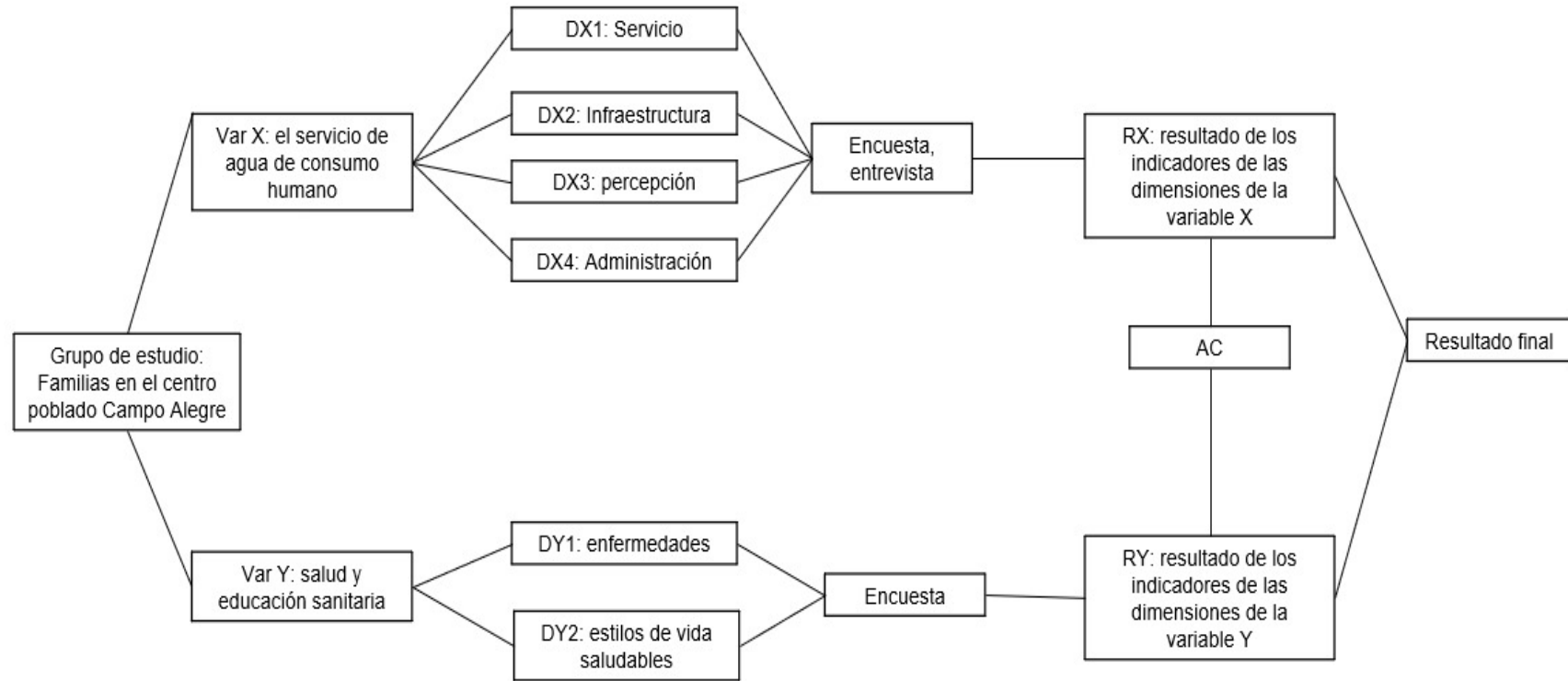
Salud $\cong f(\text{El servicio de agua de consumo humano})$

El servicio de agua de consumo humano $\cong f(\text{Educación sanitaria})$

La investigación fue no experimental de corte longitudinal y asociación correlacional, así mismo es no experimental porque no se hizo ninguna manipulación a las variables y la información recogida se presentó tal como se muestra en la realidad; para ello la información fue generada a través de la realización de una encuesta, análisis documental usando como instrumentos el cuestionario en el periodo 2018 – 2022 ; además de un análisis de agua en el laboratorio, por ello se dice que es de corte longitudinal y de asociación correlacional porque se va a determinar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias del centro poblado Campo Alegre, a través de un análisis estadístico.

Figura 3

Modelo de contratación de hipótesis del diseño de investigación



Nota: La figura describe la secuencia de todo el proceso de la investigación detallando las variables, dimensiones e instrumentos a utilizar para llegar al resultado, adaptado de Lozano (2020), cómo elaborar tesis en Pregrado, Maestría y Doctorado.

Fuente: elaboración propia.

3.6 Población y muestra

En la investigación la población total es de 512 personas, las que, a su vez, se integran en un total de 184 usuarios (familias).

La muestra fue tomada por conveniencia, se trabajó con 50 familias por la facilidad al acceso de la información, porque los usuarios encuestados tuvieron disponibilidad de colaborar con la encuesta, por la reducción de costos, porque la investigación trata de un tema que afecta a toda la comunidad y todos los que fue encuestados proporcionaron información relevante al estudio, por la disminución del tiempo para aplicar la encuesta y hacer el procesamiento de datos, además que la información fue de buena calidad y permitió resultados consistentes.

3.7 Métodos de investigación

3.7.1 Métodos generales de investigación.

Los métodos generales utilizados son: el método deductivo-inductivo, el método analítico-sintético y el método histórico.

El método deductivo-inductivo: se partió de teorías del Capital humano, teoría de bienes públicos y externalidades que fueron aplicadas al servicio de agua de consumo humano, salud y educación sanitaria; luego formular las hipótesis de acuerdo al problema de investigación y objetivos, seguidamente se estructuró la matriz de operacionalización de variables lo cual nos permitió identificar los indicadores de las dimensiones para elaborar las encuestas con los instrumentos correspondientes como cuestionario y la ficha de contenido para la muestra compuesta por 50 usuarios y también y hacer el análisis documental.

El método analítico-sintético: se utilizó para desagregar las variables de estudio (Var X): el servicio de agua de consumo humano (Var Y): salud y educación sanitaria y

sus componentes; la síntesis fue preponderante en el análisis de resultados y conclusiones de esta investigación.

El método histórico: Se utilizó para tener en conocimiento acerca de la evolución del servicio de agua en el centro poblado de Campo Alegre, mediante la recopilación de testimonios.

3.7.2 Métodos específicos de investigación.

Método descriptivo:

Pues como la finalidad del estudio es describir la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria y así conseguir descripciones generales y específicas.

3.8 Técnicas e instrumentos de investigación

3.8.1 Técnicas, e Instrumentos de recopilación de información.

La observación: permitió observar minuciosamente los hechos o casos para tomar información confiable y registrarla para su posterior análisis en concordancia con los objetivos de la investigación.

Instrumento de fichaje:

Fichas bibliográficas: Se registró y se organizó la información sobre los libros, artículos que fueron utilizados en la investigación sobre el servicio de agua de consumo humano asociado a las salud y educación sanitaria.

Fichas de transcripción textual: sirvió para transcribir textualmente y entre comillas las ideas de los autores que fueron importantes para la investigación.

Fichas de comentario personal: Sirvió para anotar interpretaciones, parafrasear, hacer un análisis crítico sobre los autores con respecto al tema de investigación.

Técnica de encuesta, muestreo por conveniencia: permitió recolectar los datos para su posterior análisis; utilizando el cuestionario como instrumento y se elaboró

teniendo en cuenta las variables seleccionadas en el estudio (X: servicio de agua de consumo humano, Y: salud y educación sanitaria) además de sus respectivas dimensiones e indicadores, el cuestionario constó de 19 preguntas que respondían a las variables y dimensiones en estudio.

3.8.2 Técnicas de procesamiento, análisis y discusión de resultados.

En la investigación el procesamiento de los datos se desarrolló de manera computarizada utilizando la hoja de cálculo (Excel 2019), el SPSS V25 para cumplir con las siguientes etapas de investigación:

Clasificación de la información: La gestión de la información consistió en agrupar los datos mediante el uso de la estadística descriptiva de los indicadores que caracterizan a las dimensiones de las variables X (el servicio de agua de consumo humano) e Y (salud y educación sanitaria) asegurándose que estén relacionados con los objetivos de la investigación.

Tabulación de los datos: Se procesó las encuestas en una hoja de cálculo (Excel) para luego ingresarlo al programa SPSS.

Presentación de los resultados: Consistió en la elaboración de cuadros, tablas, gráficos en el programa SPSS V25 que ayudaron a describir, analizar e interpretar los resultados de la investigación.

Técnica de análisis y discusión de resultados: Se analizó y discutió los resultados obtenidos de la encuesta, cuestionario, entrevista y el resultado de los análisis del laboratorio de agua del centro poblado de Campo Alegre.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta los resultados de la investigación obtenidos de la aplicación de la encuesta a los usuarios en el centro poblado de Campo Alegre, la encuesta al personal encargado del puesto de salud La Grama, la información brindada por la Red de Salud San Marcos que será presentado en tablas y figuras; también se presenta la entrevista realizada al presidente de la Junta Administradora de servicio de saneamiento, los resultados del análisis de agua del laboratorio y el testimonio de un usuario.

4.1 Encuesta realizada a los usuarios en el centro poblado de Campo Alegre

RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE EL SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO ASOCIADO A LA SALUD Y EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS FAMILIAS EN EL CENTRO POBLADO CAMPO ALEGRE		VALOR ABSOLUTO	%
Género	Masculino	25	50
	Femenino	25	50
¿Qué actividades de su vida diaria necesitan del uso de agua para consumo humano? Marque todas las que identifica.	Preparación de alimentos y aseo de la vajilla, satisfacer la sed, aseo personal, lavar la ropa y similares	10	20
	Preparación de alimentos y aseo de vajilla, regar la huerta, satisfacer la sed, aseo personal, lavar la ropa y similares	40	80
Antes de consumir el agua	Hierbes	5	10
	no toma ninguna medida	45	90
Dejas abierto el caño al usar el agua en	Lavarse las manos, cepillarse los dientes, ducharse	24	48
	Ducharse	1	2
	Lavarse las manos	1	2
	Cepillarse los dientes, ducharse	2	4
	En ninguno de los casos	22	44
Indique las creencias o supersticiones populares sobre el agua de consumo humano.	El agua clorada hace daño	25	50
	Echar azúcar a la captación para que no se acabe el agua	7	14
	No tiene creencias	18	36
En épocas de fiestas de carnaval usas el agua de consumo humano para, las populares globeadas	Si	41	82
	No	9	18
¿Notas cambios en la calidad del agua de consumo humano durante algunas épocas del año?	Color y sabor cuando empiezan la temporada de lluvia	21	42
	Ninguno	29	58

¿Consideras que el servicio de agua de consumo humano llega a toda la población de Campo Alegre?	Si	15	30
	No	35	70
¿Consideras que la cobertura del servicio de agua de consumo humano contribuye a los estilos de vida saludable?	Si	36	72
	No	14	28
¿Crees, que la continuidad del servicio de agua de consumo humano es importante para lograr el bienestar familiar?	Si	37	74
	No	13	26
¿Consideras que el tratamiento de agua de consumo humano es importante para evitar las enfermedades?	SI	15	30
	No	35	70
¿Consideras que la infraestructura de la captación y reservorios es adecuada para garantizar la seguridad y la calidad de agua de consumo humano?	Si	20	40
	No	30	60
¿Las redes de distribución es indispensable para tener un adecuado servicio de agua de consumo humano, garantizando su calidad en todo el proceso de distribución hasta llegar a sus hogares?	Si	40	80
	No	10	20
¿Las conexiones no registradas (clandestinas) afectan la cobertura del agua de consumo humano para la población?	Si, afecta significativamente	46	92
	Si, afecta moderadamente	4	8
¿Las siguientes características están presentes en el agua que utilizas habitualmente?	Olor, Color, sabor	6	12
	Sabor, color	18	36
	Sabor	2	4
	Color	2	4
	No	22	44
¿Consideras que el agua que consume la población cumple con los estándares de calidad?	Si	30	60
	No	20	40
¿En los últimos dos años has experimentado problemas de salud ocasionado por el consumo de agua?	Diarrea	24	48
	Dolor estomacal	16	32
	Nunca	10	20
¿La tarifa del servicio de agua de consumo humano es pagable por los habitantes en el Centro Poblado de Campo Alegre?	Si	50	100
	No		0
¿Cuál es tu nivel de satisfacción con el servicio de agua de consumo humano?	Muy satisfecho	1	2
	Satisfecho	3	6
	Neutral	10	20
	Insatisfecho	36	72

¿La tarifa del servicio de agua de consumo humano en el Centro Poblado de Campo Alegre está relacionado con las costumbres y estilos de vida saludable de la población?	Si	50	100
	No	0	0

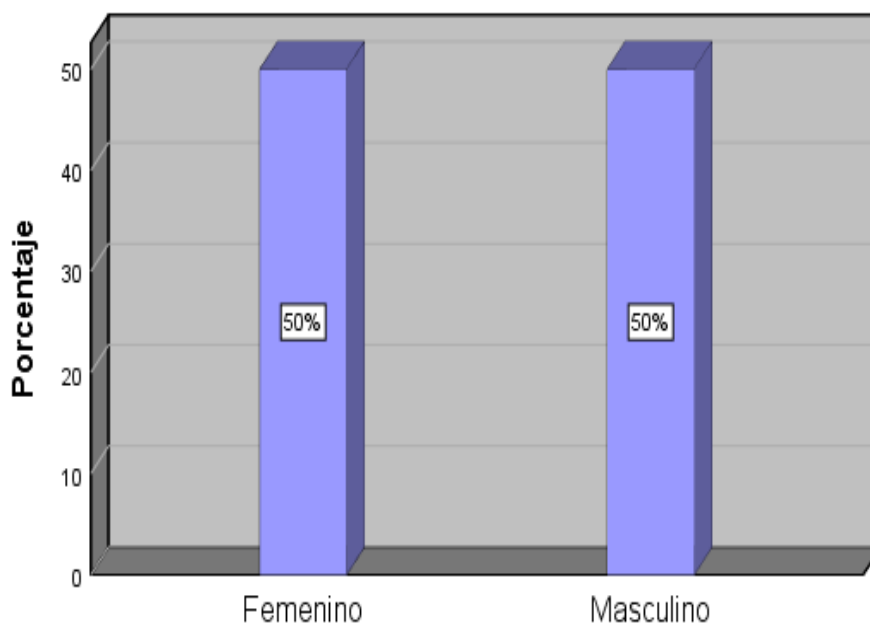
Nota: En la tabla se muestra los resultados de la encuesta a los usuarios del centro poblado de Campo Alegre

Fuente: elaboración propia

4.1.1 El servicio de agua de consumo humano

Figura 4

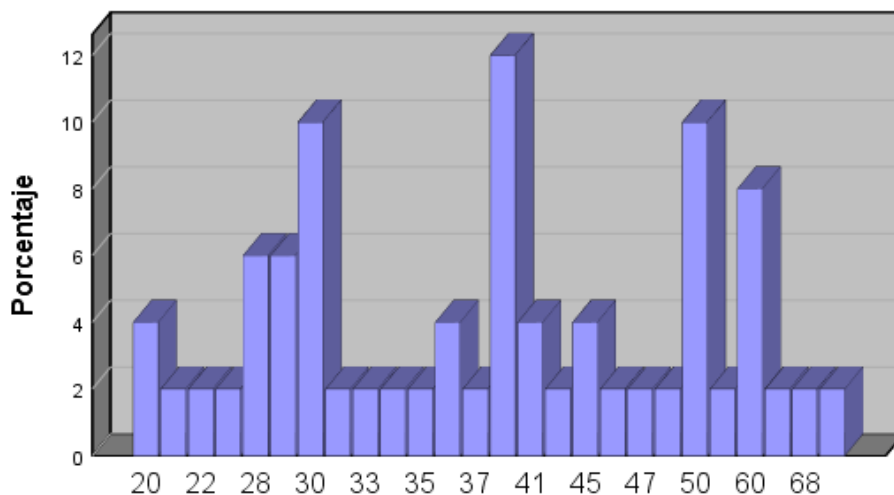
Género del encuestado



Nota: la figura muestra el género de los encuestados.

Fuente: elaboración propia

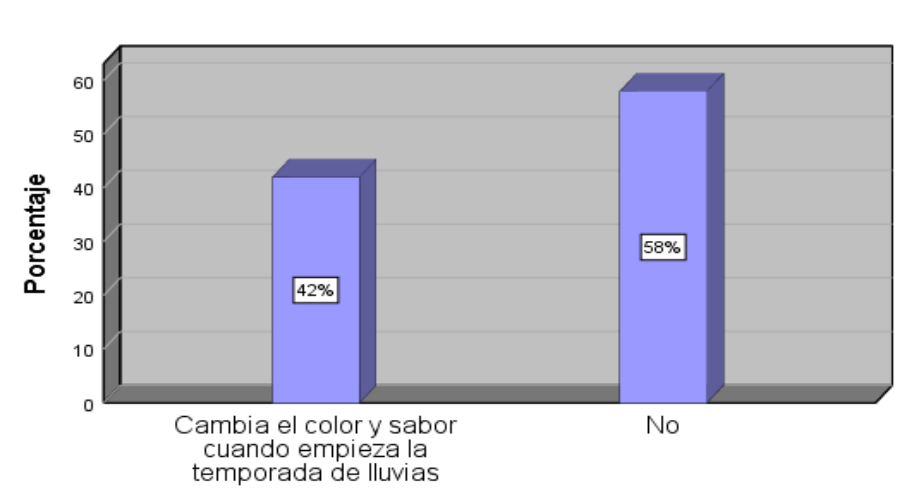
En la figura 4 y tabla 5 se muestran que el 50% de encuestados son mujeres y el 50% son varones, esto permitió garantizar la equidad de género y ambos grupos tienen necesidades y experiencias diferentes sobre el uso de agua de consumo humano y permite tener resultados importantes para la investigación.

Figura 5*Edad del encuestado*

Nota: la figura muestra dentro de que edades están los encuestados.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 5 y tabla 6 muestran que los usuarios encuestados del centro poblado Campo Alegre se encuentran dentro del rango de edad de 20 a 70 años y que la mayor concentración está en 30, 40 y 50 años por lo tanto es una población adulta que tiene experiencia, conocimiento, comprensión del tema en estudio.

Figura 6*Cambios en la calidad de agua de consumo humano*

Nota: la figura muestra los cambios de la calidad de agua de consumo humano.

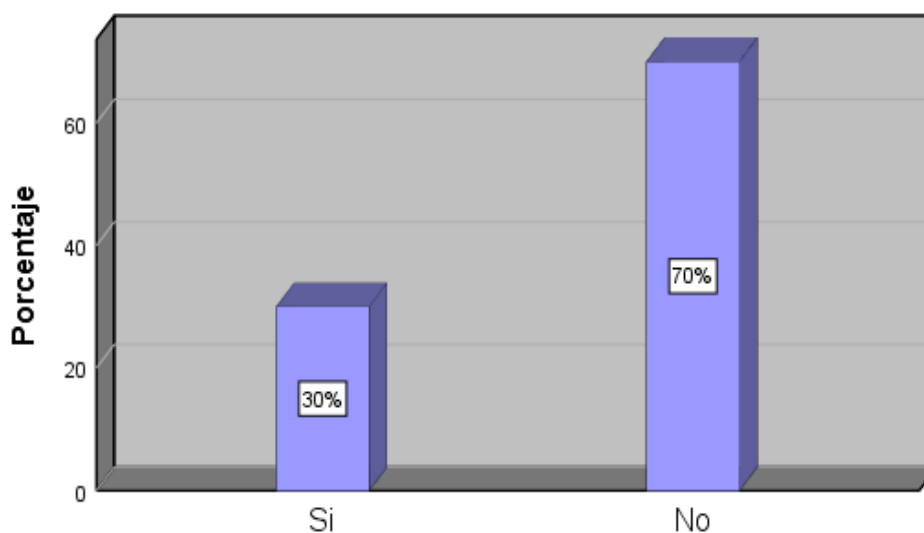
Fuente: elaboración propia.

En la figura 6 y tabla 7 se muestran que un 42% de los usuarios encuestados notan cambios en la calidad del agua en temporada de lluvia, mientras que el 58% no los perciben.

Estos resultados nos muestran que durante todo el año no siempre la población tiene agua apta para el consumo, esto se debe a que no se cuenta con una buena gestión de la JASS y hay una infraestructura deficiente, por lo que es esencial abordar las preocupaciones de los usuarios para mejorar continuamente el servicio y garantizar que el suministro de agua cumpla con los estándares adecuados de calidad y seguridad.

Figura 7

El servicio de agua llega a toda la población



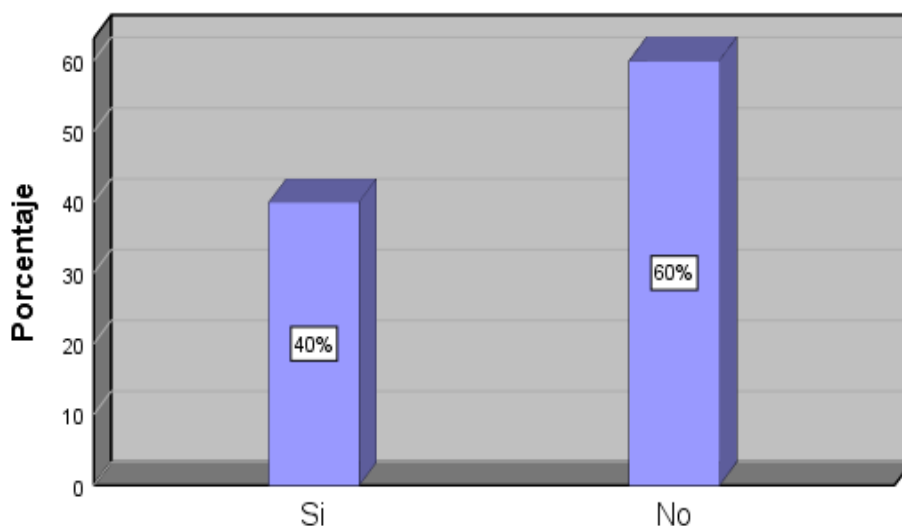
Nota: la figura muestra las respuestas de que si el servicio de agua llega a toda la población.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 7 y tabla 8 muestran que el 30% de los usuarios encuestados menciona que el servicio de agua si llega a toda la población, tanto que el 70% indica que el servicio no llega a toda la población. Esta discrepancia plantea interrogantes sobre la efectividad y el cumplimiento de la JAAS en su responsabilidad de garantizar el acceso equitativo y continuo al agua de consumo humano para todos los hogares.

La falta de acceso al servicio de agua de consumo humano puede tener impactos directos en la salud y la calidad de vida, puesto que la población que no recibe agua de manera regular y confiable, por ello enfrenta riesgos de enfermedades relacionadas con el agua y dificultades para mantener prácticas básicas de higiene, esto afecta especialmente a niños pequeños, ancianos y personas con sistemas inmunológicos bajos.

Figura 8

La infraestructura de la captación y reservorios es adecuada

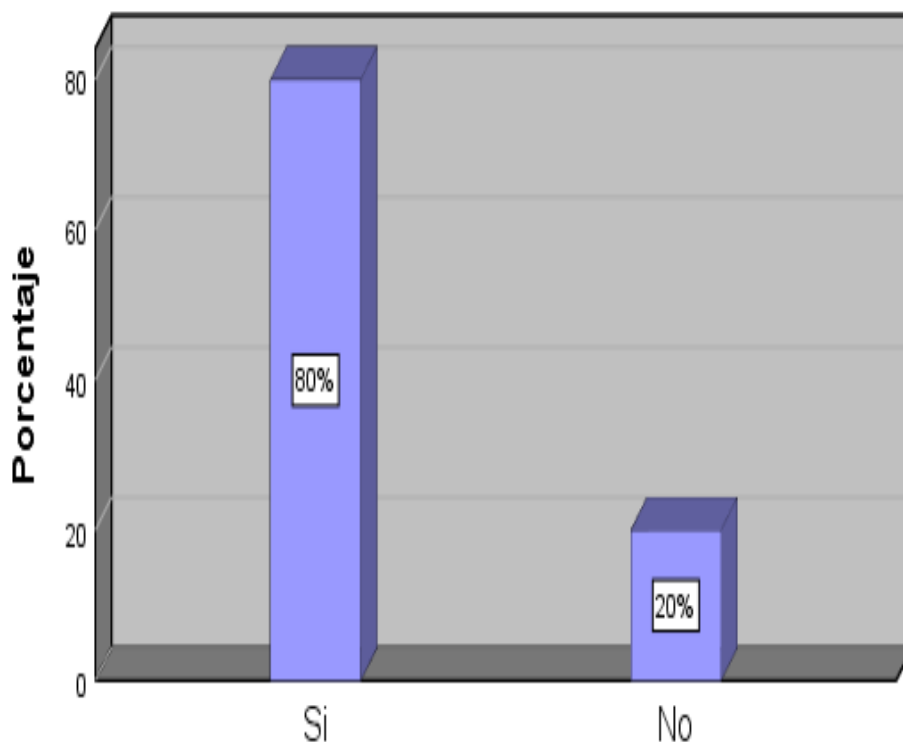


Nota: la tabla muestra si la infraestructura de la captación y reservorios es adecuada o no.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 8 y tabla 9 muestran que el 40% de los usuarios indican que la infraestructura de la captación y el reservorio es la adecuada, tanto que el 60% indican que no es el adecuado, mostrando así que es crucial evaluar el estado de la infraestructura del servicio de agua en Campo Alegre, puesto que problemas como tuberías antiguas, falta de mantenimiento adecuado y deficiencias en la capacidad operativa pueden ser factores contribuyentes a la irregularidad en el suministro de agua lo que dificulta la cobertura de agua a los hogares afectando a la salud y limitando la efectividad de la educación sanitaria.

Figura 9

Las redes de distribución es indispensable para tener un adecuado servicio de agua de consumo humano



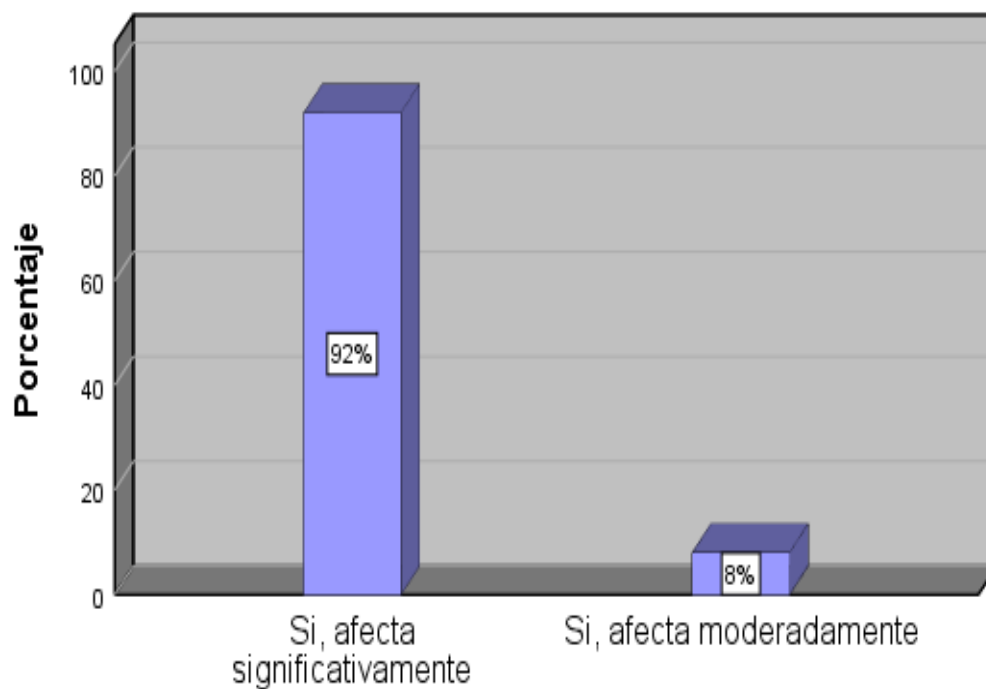
Nota: la figura muestra los resultados si las redes de distribución son o no indispensable para tener un adecuado servicio de agua de consumo humano.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 9 y tabla 10 muestran que el 80% de los usuarios consideran las redes de distribución son esenciales para asegurar un servicio adecuado de agua, garantizando la calidad del agua en todo el proceso de distribución hasta llegar a sus hogares, por otro lado, el 20% opina lo contrario, aunque es cierto que las redes de distribución son fundamentales para un buen servicio, en la práctica, debido a la mala ubicación de las redes y a la deficiente gestión por parte de la JASS, las tuberías están expuestas a daños y en cualquier momento impedirá que el agua llegue a los usuarios de manera efectiva, tal como se ilustra en el anexo 07.

Figura 10

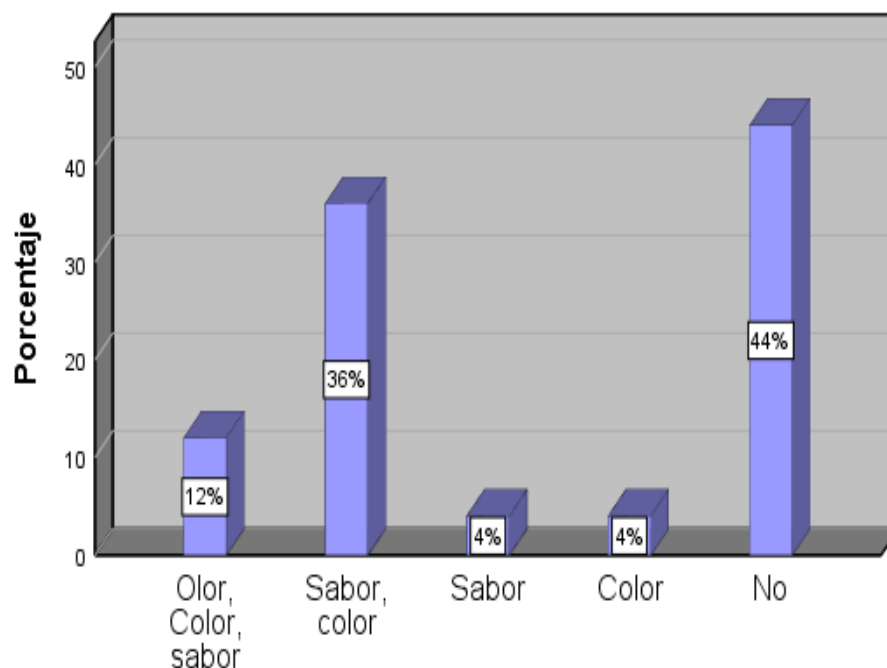
Las conexiones no registradas (clandestinas) afecta la cobertura del agua de consumo humano



Nota: la figura muestra los resultados las conexiones no registradas (clandestinas) afecta la cobertura del agua de consumo humano.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 10 y tabla 11 el 92% de usuarios considera que las conexiones clandestinas si afecta significativamente la cobertura de agua, mientras que el 8% consideran que afecta moderadamente.

Esto nos muestra que si bien los usuarios son conscientes que tener conexiones clandestinas afectan la cobertura del servicio de agua para la población aun así lo tiene esto debido que mayormente lo usan para regar sus huertos.

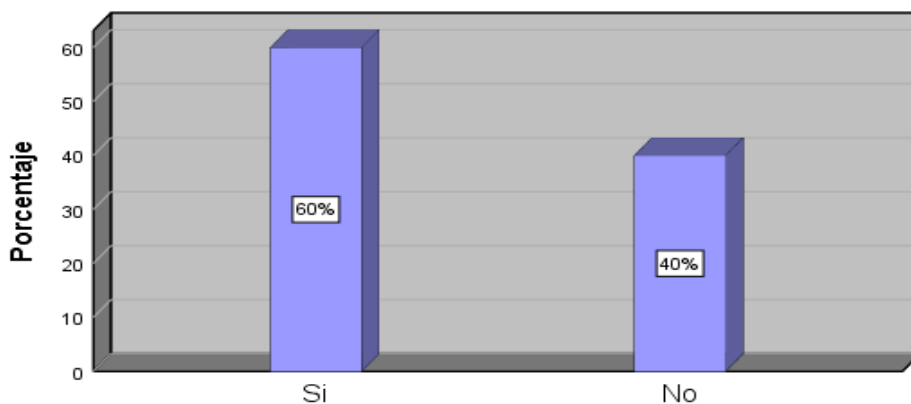
Figura 11*Características presentes en el agua*

Nota: la figura muestra los resultados las características presentes en el agua.
 Fuente: elaboración propia.

En la figura 11 y tabla 12 muestran los resultados de la encuesta en la que se puede apreciar que el 12% de usuarios encuentran características en el agua como: olor, sabor y color, el 36% perciben sabor y color, el 4% perciben solo sabor y otro 4% percibe solo color, lo que nos indica que un 56% pueden apreciar las diversas características presentes en el agua que consumen habitualmente, esto es una señal de que ya sea por lluvias o ruptura de tuberías no hay una adecuada atención por parte de los encargados de la JASS de tal modo que el agua no siempre es apta para el consumo, por otro lado un 44% indican que no perciben ninguna característica en el agua.

Figura 12

El agua cumple con los estándares de calidad

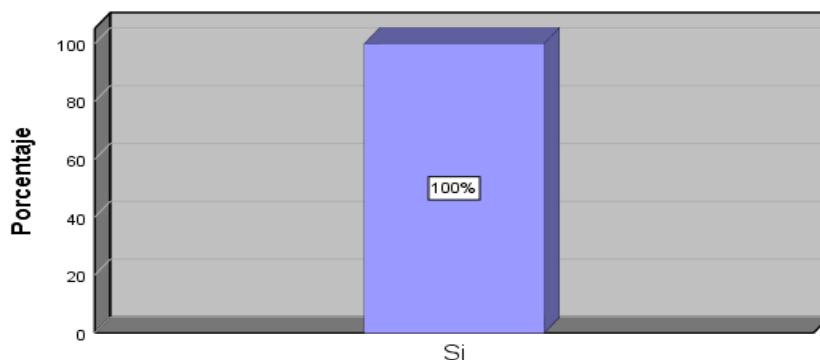


Nota: la figura muestra si el agua cumple con los estándares de calidad o no.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 12 y tabla 13 luego de ser aplicada muestra en sus resultados que el 60% de los usuarios encuestados consideran que el agua que consume la población cumple con los estándares de calidad, mientras que el 40% indica que el agua que consume no cumple con los estándares de calidad, pero esto no es del todo cierto porque en la pregunta anterior hay un porcentaje de población que percibe cambios en la calidad del agua y sumado a esto los análisis de laboratorio indican que el agua que consume la población debería ser tratada y no ser consumida directamente.

Figura 13

La tarifa del servicio de agua de consumo humano es pagable



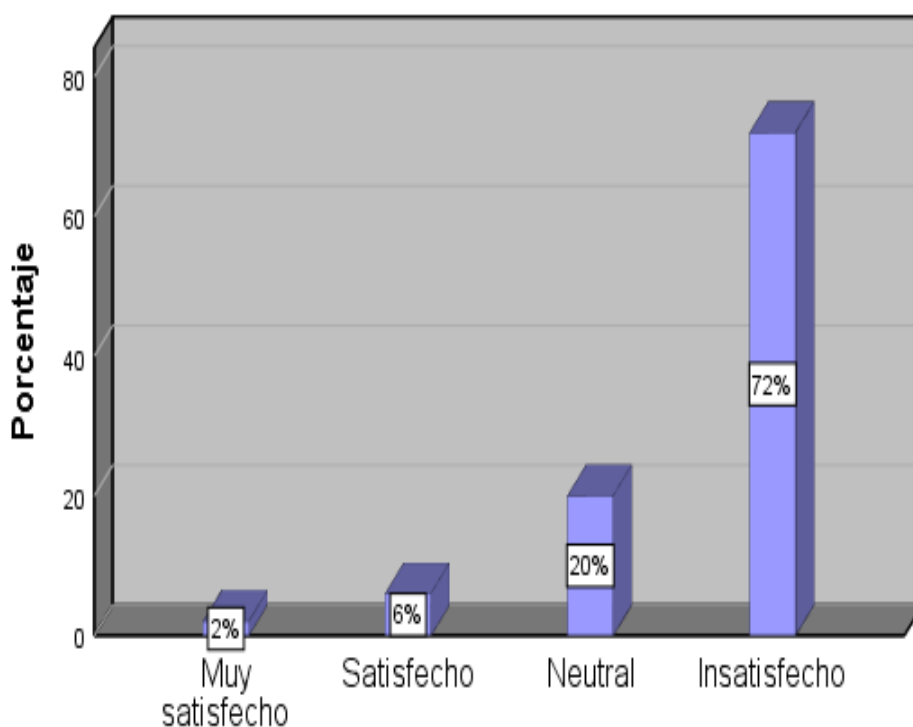
Nota: la figura muestra si la tarifa del servicio de agua es pagable.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 13 y tabla 14 luego de llevada la encuesta, el 100% de los usuarios encuestados consideran que la tarifa a pagar por el servicio de agua de consumo humano está dentro de sus posibilidades y teniendo en cuenta que el pago mensual por el servicio de agua es de 1 sol, tal cómo se muestra en el anexo 8.

El bajo costo permite a los usuarios tener acceso al servicio de agua pero esto conlleva a que se le de un inadecuado uso en este caso de regar sus huertos causando que algunas familias no tengan acceso seguro y continuo.

Figura 14

Nivel de satisfacción del servicio de agua de consumo humano



Nota: la figura muestra que tan satisfechos están los usuarios con el servicio de agua
Fuente: elaboración propia.

En la figura 14 y tabla 15 muestran los resultados de la encuesta realizada, dónde se evidencia que el 2% de los usuarios está muy satisfecho con el servicio, el 6% se encuentra satisfecho, un 20% se encuentra en un punto neutro, mientras que el 72% de la

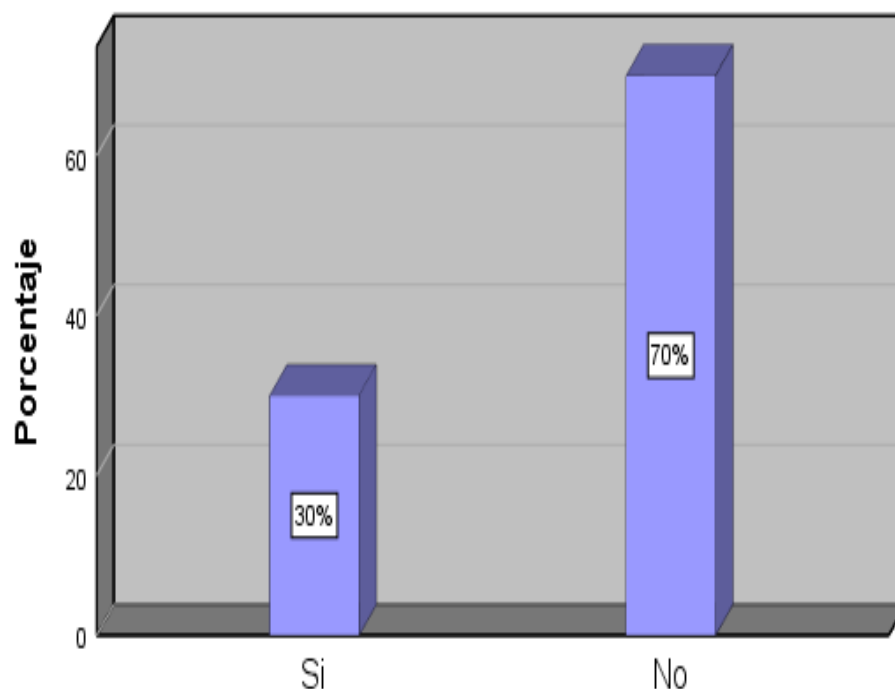
población se encuentra insatisfecho con el servicio que reciben, esto debido a los cambios de calidad de agua, constantes rupturas de tuberías, pues esto tiene un impacto en a la salud de la población.

4.1.2 Salud y educación sanitaria

Salud:

Figura 15

El tratamiento de agua de consumo humano es importante para evitar las enfermedades



Nota: La figura muestra el resultado de si es importante o no el tratamiento del agua.

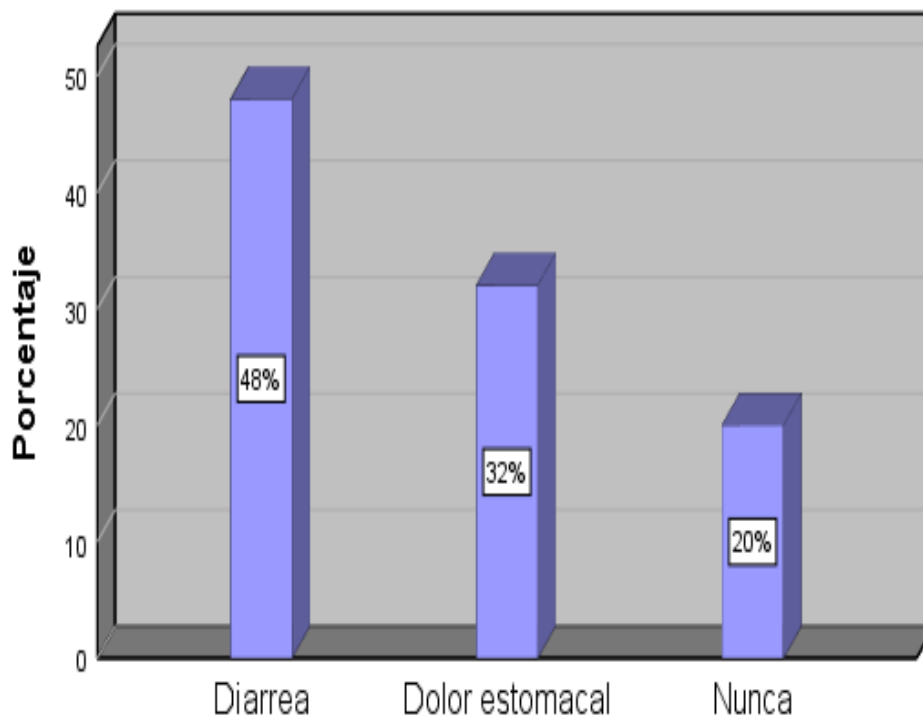
Fuente: elaboración propia.

En la figura 15 y tabla 16 muestra como resultado de la encuesta realizada a los usuarios del servicio de agua en el centro poblado que el 30% de los usuarios consideran que el tratamiento de agua de consumo humano es importante para evitar las enfermedades, mientras que el 70% consideran que no es necesario ni importante el tratamiento del agua, esto debido a que la población considera que el agua que consume es de calidad y no necesita ser clorada o llevar algún tratamiento; pero según los análisis

realizados al agua muestra que para que sea apta para consumo humano debería de llevar un tratamiento por método convencional para que no tenga repercusiones directas en la salud.

Figura 16

Problemas de salud ocasionados por el consumo de agua

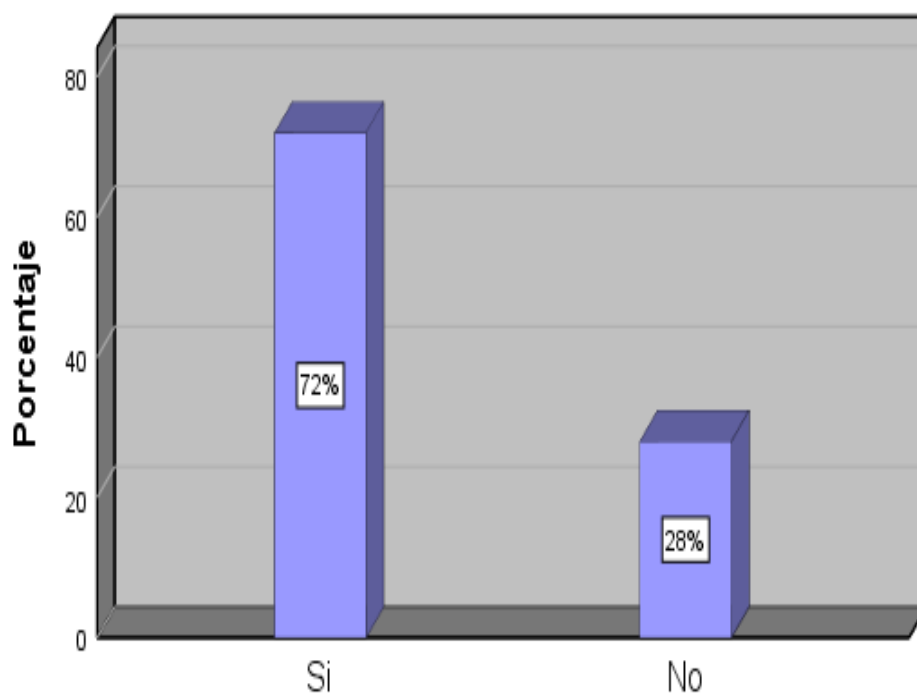


Nota: la figura muestra los problemas de salud ocasionados por el consumo de agua no tratada.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 16 y tabla 17 se muestran los resultados de la encuesta que fue realizada a los usuarios del servicio de agua, arrojando el dato de que el 48% de usuarios tuvo Diarrea en los dos últimos años, el 32% tuvo dolor estomacal, lo que nos muestra que un 80% de la población encuestada se enfermó a causa de un mal servicio y agua que no es apta para el consumo según los análisis de laboratorio, mientras que el 20% menciona que en las dos últimos años nunca tuvo experimentado problemas de salud ocasionados por el consumo de agua; es urgente tomar las medidas correspondientes para la población logre un bienestar general.

Figura 17

La cobertura del servicio de agua contribuye a los estilos de vida saludable



Nota: la figura muestra si la cobertura del servicio de agua contribuye o no a los estilos de vida saludable.
Fuente: elaboración propia.

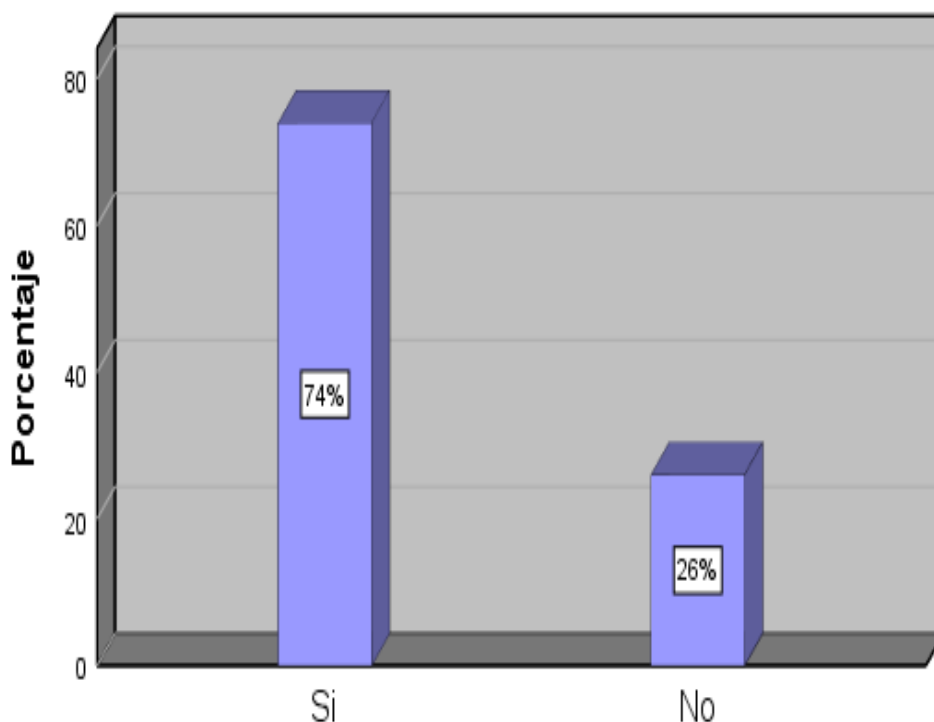
En la figura 17 y tabla 18 muestra en sus resultados que el 72% de los usuarios encuestados consideran que la cobertura del servicio de agua de consumo humano contribuye a los estilos de vida saludable, mientras que el 28% consideran que no contribuye.

Contar con el acceso al servicio de agua continuo y seguro ayuda a prevenir enfermedades, mejorar la calidad de vida de la población logrando así un bienestar social.

Educación sanitaria:

Figura 18

Importancia de la continuidad del servicio de agua para lograr el bienestar familiar



Nota: la figura muestra los resultados de si es importante la continuidad del servicio para lograr el bienestar familiar.

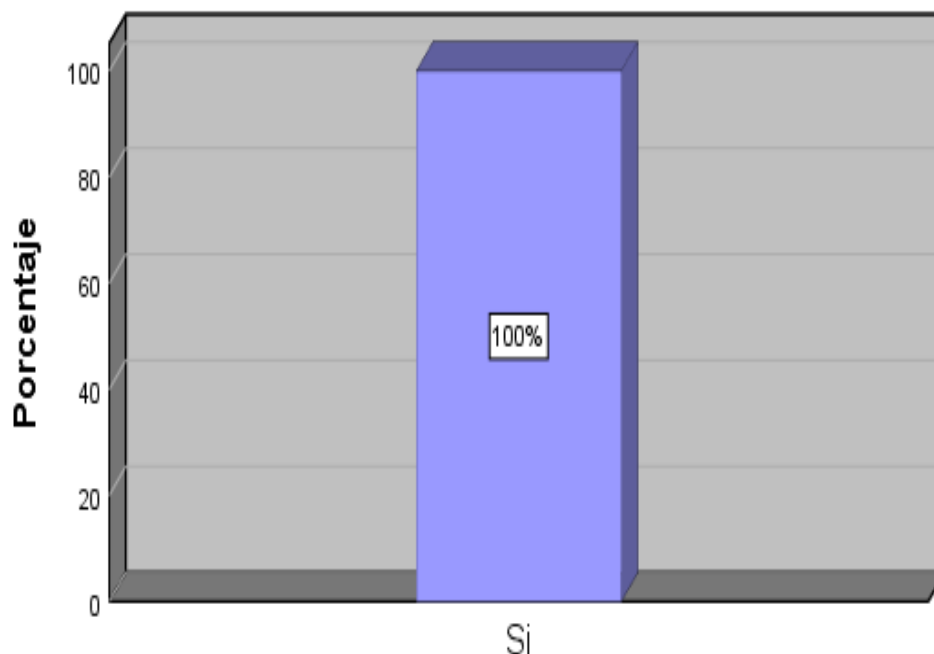
Fuente: elaboración propia.

En la figura 18 y tabla 19 muestran que el 74% de los usuarios encuestados creen que la continuidad del servicio es importante para lograr el bienestar familiar, mientras que el 26% consideran que no es importante.

Tener un servicio continuo permitirá a la población evitar enfermedades diarreicas, mantener hábitos y costumbres saludables como realizar -sus actividades diarias como su higiene personal además de necesidades del hogar mejorando así la calidad de vida de los usuarios.

Figura 19

Relación de la tarifa del servicio de agua con las costumbres y estilos de vida saludable



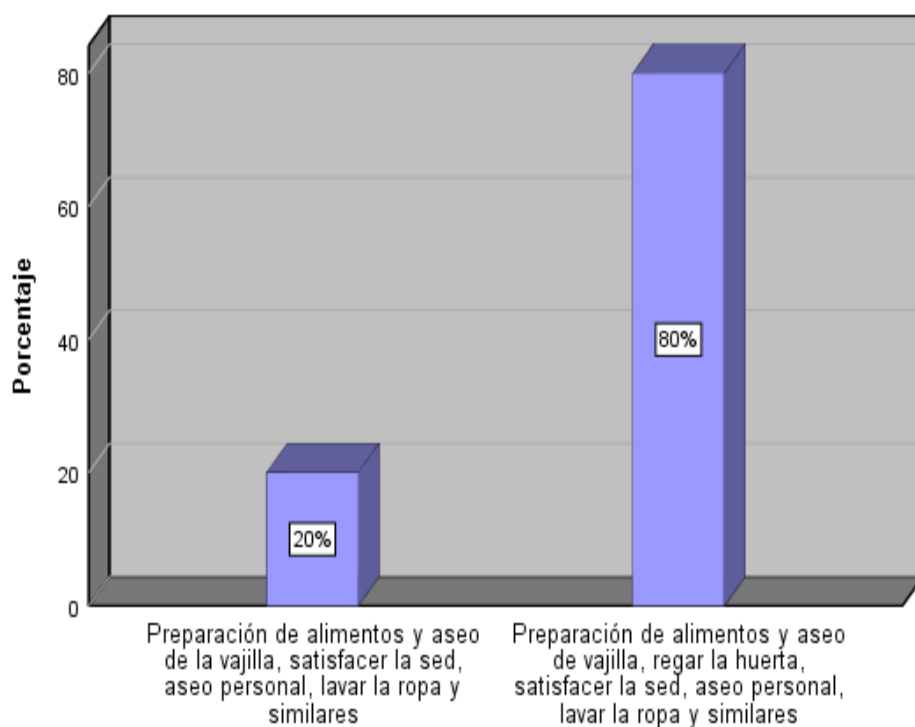
Nota: la figura muestra si la tarifa del servicio de agua tiene relación con las costumbres y estilos de vida saludable.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 19 y tabla 20 se muestra que el 100% de los usuarios encuestados consideran que la tarifa del servicio de agua de consumo humano está relacionada con las costumbres y estilos de vida saludables de la población, pues un precio accesible sobre el pago del servicio de agua de consumo humano puede motivar a las personas a adoptar hábitos más saludables, pero cuando las tarifas son elevadas, algunas familias podrían recurrir a fuentes de agua inseguras o disminuir su uso, lo que podría impactar negativamente en la salud; llevar un estilo de vida saludable depende del acceso continuo y seguro de este servicio.

Figura 20

Uso del agua para consumo en su vida diaria

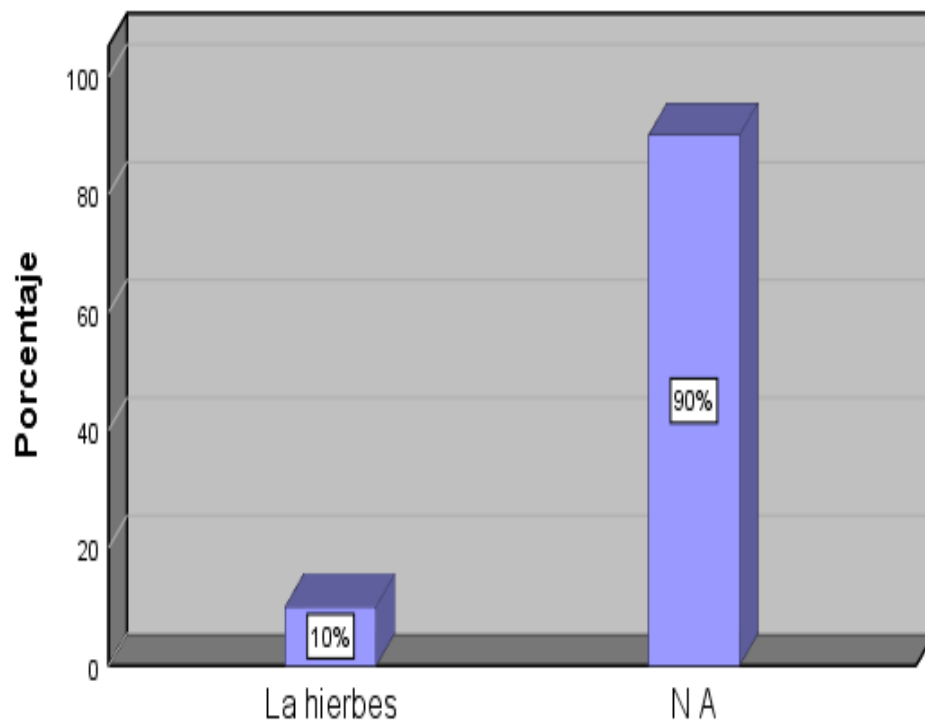


Nota: la figura muestra los resultados del uso que le dan los usuarios al agua de consumo humano.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 20 y tabla 21 se puede ver que el 20% de los usuarios encuestados utilizan el agua de consumo humano para preparación de alimentos, satisfacer la sed, aseo personal, lavar la ropa y similares, mientras que el 80% aparte de que usan para lo antes mencionado, también lo usan para el riego de sus huertas, y es ahí donde nos damos cuenta de la poca responsabilidad y conciencia sobre el uso del agua, ya que se usa en forma desmedida al regar sus huertos ocasionando que un número de familias no tengan un servicio continuo.

Figura 21

Antes de consumir el agua



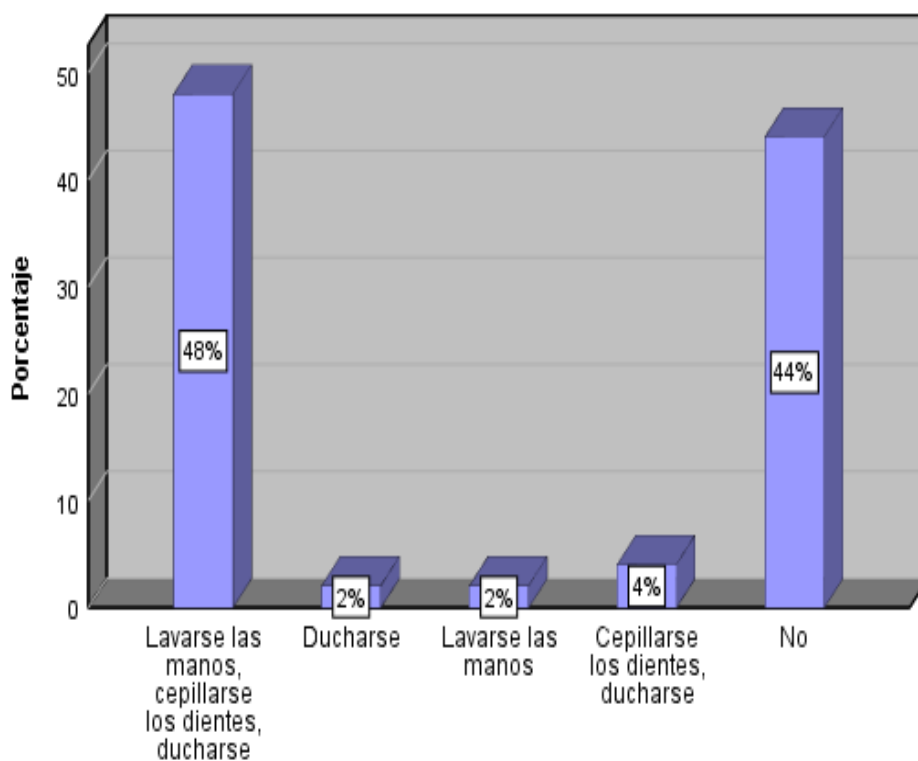
Nota: la figura muestra si las familias antes de consumir el agua le dan algún tratamiento.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 21 y tabla 22 se evidencia el poco conocimiento que tienen los usuarios al consumir el agua, pues no tratan el agua antes de consumirla y eso se evidencia en sus respuestas ya que solo el 10% de usuarios hierben el agua que consumen, mientras que el 90% de usuarios no utiliza ningún método de tratamiento antes de consumirla, ósea que la consumen directamente del caño.

Esto ocasiona que las familias tengan enfermedades diarreicas y otras que limitan la calidad de vida de la población; actualmente al agua contiene la bacteria de E. Coli, lo que significa que el agua está contaminada por heces.

Figura 22

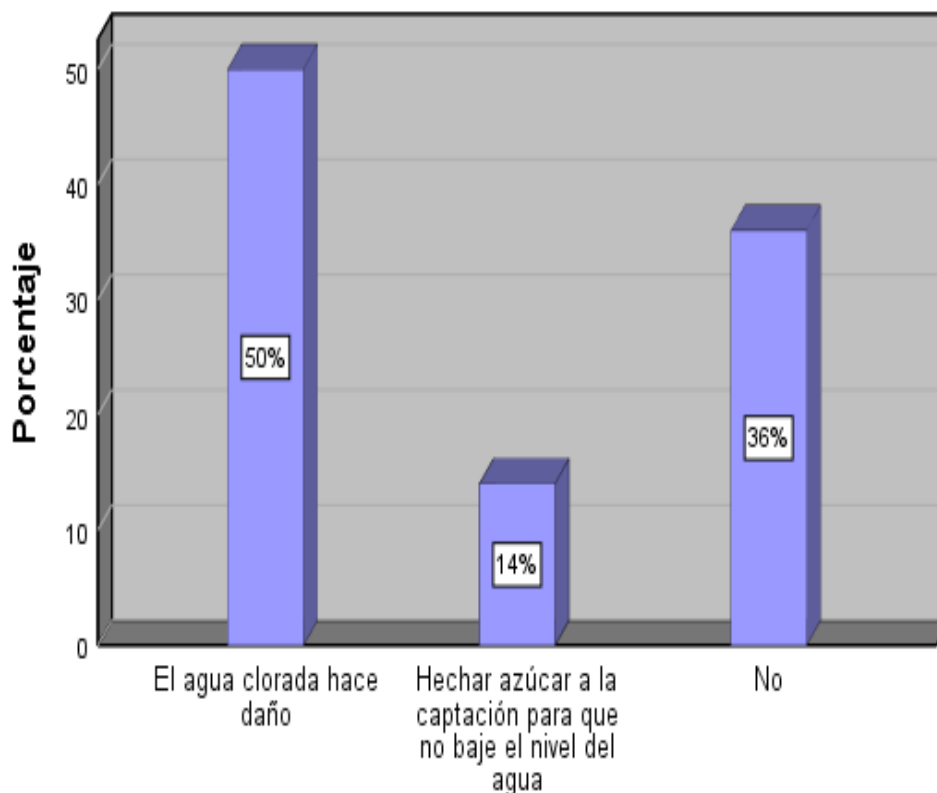
Dejas abierto el caño al usar el agua



Nota: la figura muestra los hábitos y costumbres que tiene las familias al usar el agua.
Fuente: elaboración propia.

En la figura 22 y tabla 23 muestra que un 56% de usuarios dejan abierto el caño al realizar diversas actividades lo que es un descuido por parte de los usuarios, puesto que esa agua ya no se recupera, por otro lado, el 44% de los usuarios encuestados indican que no dejan abierto sus caños demostrando responsabilidad.

El mal uso del agua afecta a la comunidad en la continuidad y cobertura del servicio, trayendo consigo enfermedades como las enfermedades diarreicas agudas que limita a la población en sus actividades diarias.

Figura 23*Creencias o supersticiones sobre el agua*

Nota: la figura muestra las creencias o supersticiones sobre el agua.

Fuente: elaboración propia.

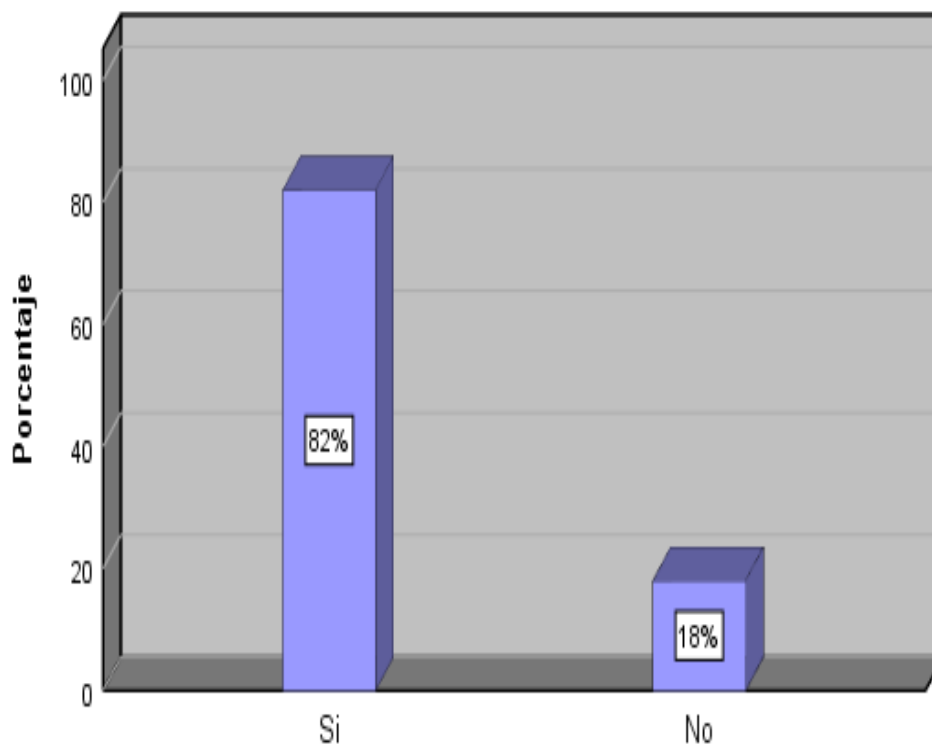
En la figura 23 y tabla 24 el 50% de los usuarios encuestados mencionan que la creencia que ellos llevan consigo es que el agua clorada hace daño, el 14% menciona que echar azúcar a la captación para que no baje el nivel del agua, mientras que el 36% mencionan no tener alguna creencia o supersticiones.

En este caso la población indica que el agua que consumen es de buena calidad y que no necesita llevar un tratamiento como la cloración, y como se ha visto el agua no cumple con los estándares de calidad para que sea consumido directamente porque tendrá un impacto directo en la salud.

Los responsables de la JASS cada tres a seis meses derraman alrededor de la captación azúcar blanca para que no disminuya la cantidad de agua y permita llegar a toda la población, pero debido al mal que le dan la población sufre por la baja cobertura.

Figura 24

Uso del agua de consumo en épocas de carnaval



Nota: la figura muestra el uso que el dan al agua de consumo humano en épocas de carnaval.
Fuente: elaboración propia.

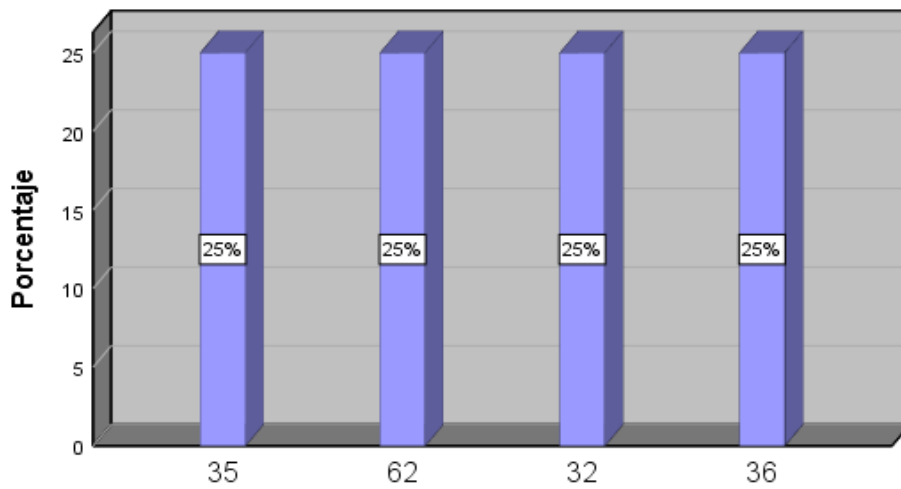
En la figura 24 y tabla 25 el 82% de usuarios encuestados mencionan que utilizan el agua de consumo humano para las globeadas, mientras que el 18%, mencionan que no hacen uso de ella; pues durante este periodo se genera mayor demanda de este recurso y pueden dejar sin agua a la parte alta del centro poblado, afectando la disponibilidad de agua para su uso doméstico y personal.

4.2 Encuesta realizada a los responsables del puesto de salud La Grama

ENCUESTA AL PERSONAL ENCARGADO DEL PUESTO DE SALUD LA GRAMA SOBRE EL SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO ASOCIADO A LA SALUD Y EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS FAMILIAS EN EL CENTRO POBLADO CAMPO ALEGRE		VALOR ABSOLUTO	%
Genero	Femenino	4	100
	Masculino		0
¿Tienes conocimiento de casos de enfermedades relacionadas con el consumo de agua?	Si	4	100
	No		0
¿Con qué frecuencia atiendes casos de enfermedades relacionadas con el consumo de agua en la posta médica?	Regularmente	3	75
	Ocasionalmente	1	25
¿Qué tipo de enfermedades has detectado que podrían estar relacionadas con la calidad del agua de consumo? (Selecciona todas las que correspondan)	Enfermedades diarreicas	3	75
	Infección intestinal	1	25
¿Cómo crees que estas enfermedades afectan el bienestar de las familias en tu área de atención?	Afectan negativamente al bienestar familiar	4	100
En tu opinión, ¿cuál es la principal causa de estas enfermedades relacionadas con el agua?	Falta de tratamiento adecuado del agua	4	100
¿Consideras que la comunidad está informada sobre los riesgos para la salud relacionado con el consumo de agua no apta?	Si	4	100
	Parcialmente	1	25
¿Qué medidas consideras más urgentes para prevenir estas enfermedades relacionadas con el agua en la comunidad? (Selecciona todas las que correspondan)	Mejora de la infraestructura de tratamiento de agua	2	50
	Campañas de concienciación sobre la importancia de consumir agua de consumo humano	1	25
	Programas de monitoreo regular de la calidad del agua	1	25

Nota: En la tabla se muestra los resultados de la encuesta a los responsables del puesto de salud La Grama.

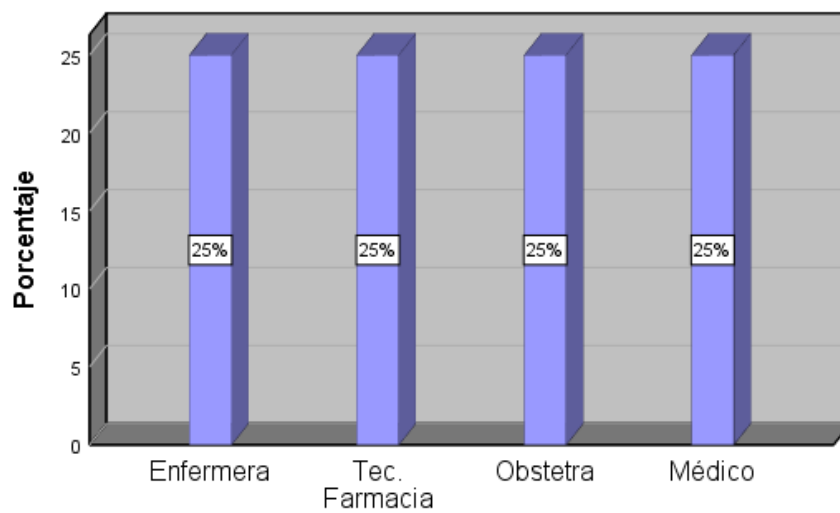
Fuente: elaboración propia

Figura 25*Edad de los encuestados*

Nota: la figura muestra la edad de los encuestados.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 25 y tabla 26 nos muestra la edad de los representantes del puesto de salud la Grama encuestados, están entre 32 y 62 años.

Figura 26*Ocupación de los encuestados*

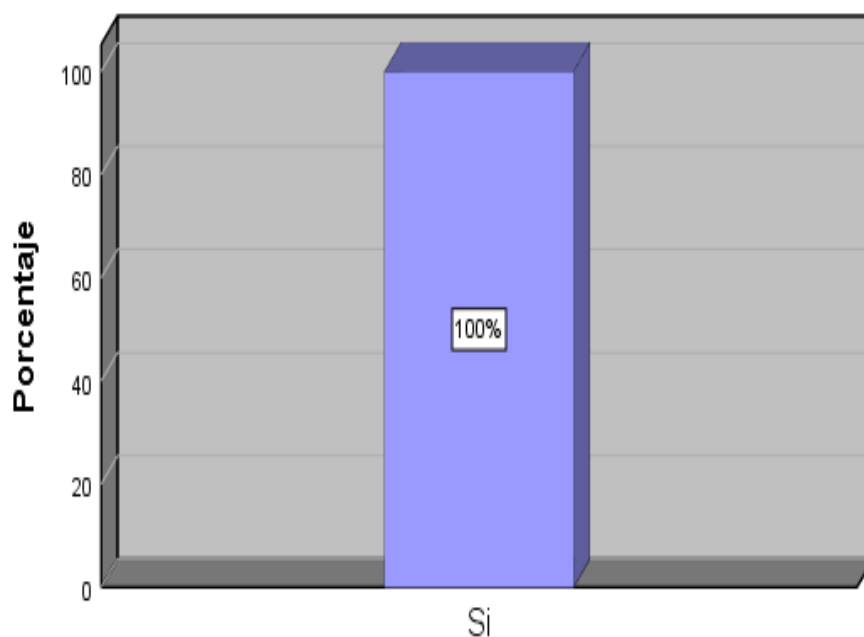
Nota: la figura muestra la ocupación de los encuestados.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 26 y tabla 27 nos muestra que los encuestados tenían los siguientes cargos: Lic, enfermería, Tec. Farmacia, Obstetra, Médico siendo estos los principales encargados del puesto de salud, proporcionando así una información verídica y confiable.

Figura 27

Conocimiento de enfermedades relacionadas con el consumo de agua

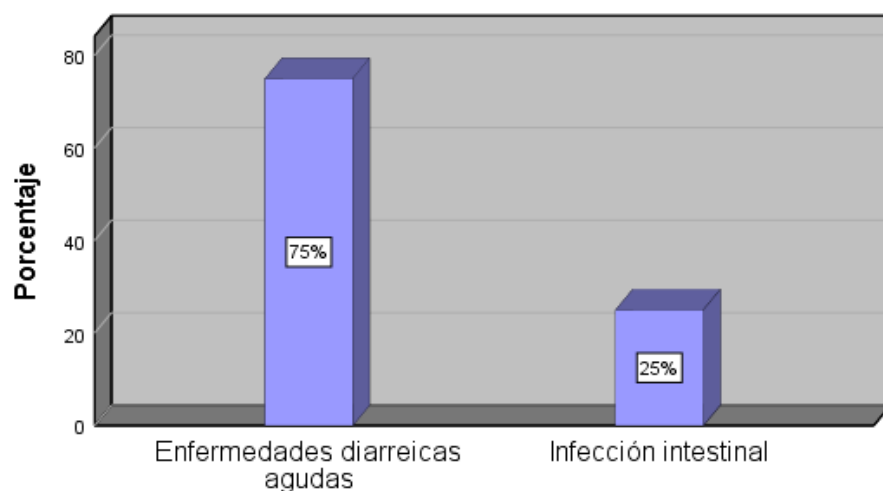


Nota: la figura muestra si los responsables del puesto de salud tienen conocimiento de enfermedades relacionadas con el consumo de agua.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 27 y tabla 28 nos muestra un 100% de conocimiento de casos de enfermedades relacionadas con el consumo de agua en el centro poblado de Campo Alegre.

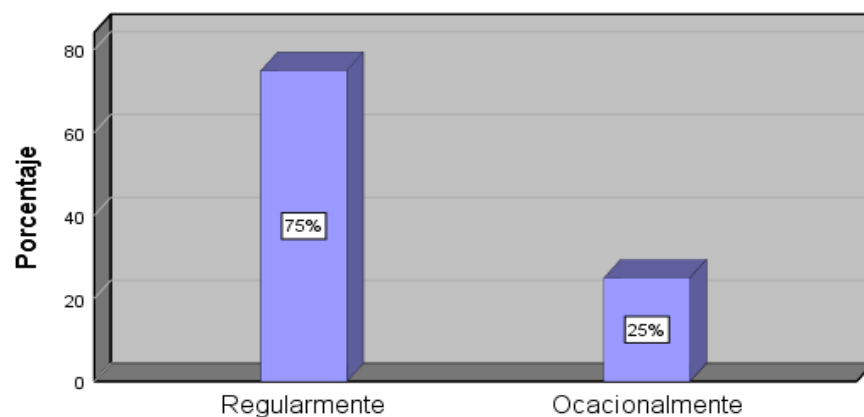
A pesar del conocimiento que tiene a la fecha no se ha logrado concientizar a la población de centro poblado de Campo Alegre de lo que ocasiona un agua no trata.

Figura 28*Tipo de enfermedades*

Nota: La figura muestra que los representantes del puesto de salud tienen conocimiento sobre los tipos de enfermedades relacionadas con el agua.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 28 y tabla 29 nos muestra que los representantes del puesto de salud coinciden en un 75% que las enfermedades relacionadas con el agua son las EDAS y un 25% son las infecciones intestinales, esto nos demuestra que es un problema serio en el Centro Poblado de Campo Alegre, evidenciando así la necesidad de mejorar la calidad de agua.

Figura 29*Atención de casos relacionados con agua de consumo*

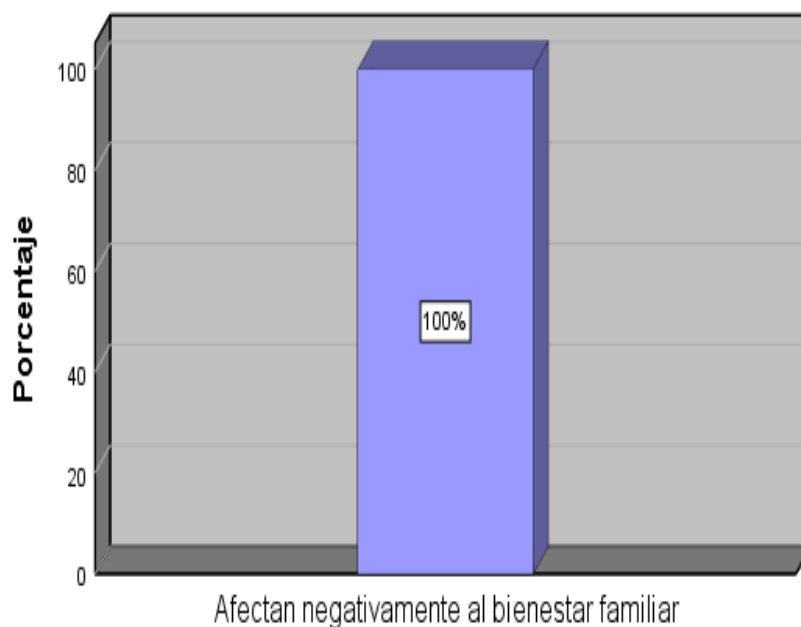
Nota: la figura muestra cómo es la atención de casos relacionados con el agua de consumo humano.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 29 y tabla 30 nos muestra que los representantes del puesto de salud coinciden en un 75% que los pobladores se atienden regularmente por enfermedades relacionadas con el agua y un 25% ocasionalmente, esto nos demuestra que la población está siendo afectada por la mala calidad de agua que consume y que las autoridades pertinentes no le están prestando el debido interés, para mejorar el bienestar de la población.

Figura 30

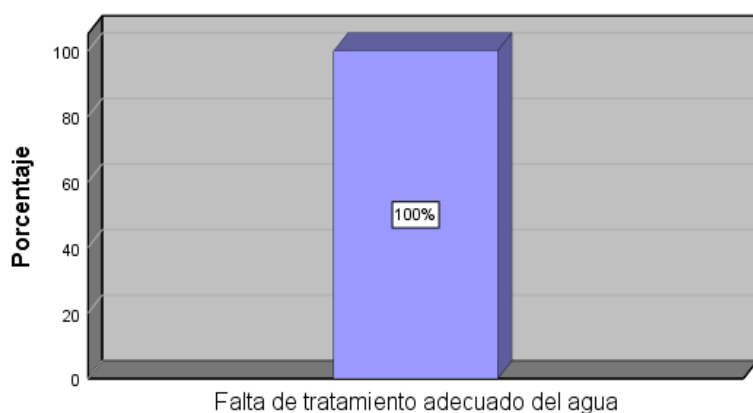
Cómo afectan al bienestar familiar las enfermedades



Nota: la figura muestra los resultados de cómo afectan las enfermedades al bienestar familiar.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 30 y tabla 31 nos muestra que los representantes del puesto de salud coinciden en un 100% que las enfermedades ocasionadas por el consumo de agua no aptan, afecta negativamente al bienestar familiar, esto evidencia la gravedad del problema y la necesidad urgente de implementar medidas que garantice el acceso al agua de consumo humano de calidad para la población en el centro poblado de Campo Alegre.

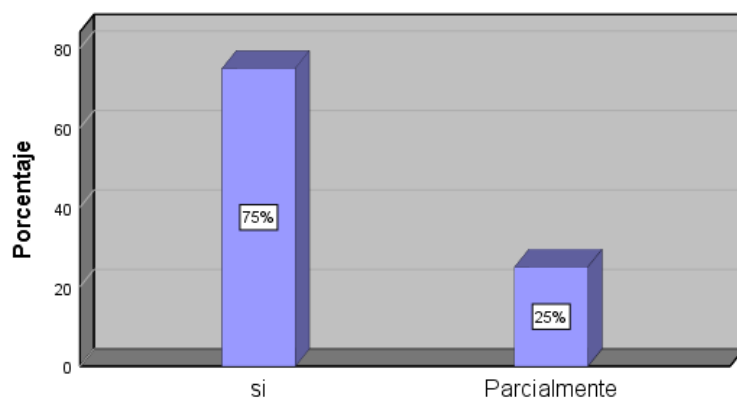
Figura 31*Principal causa de enfermedades*

Nota: la tabla muestra el resultado de la principal causa de enfermedades por consumo de agua.
 Fuente: elaboración propia.

En la figura 31 y tabla 32 nos muestra que los representantes del puesto de salud coinciden en un 100% que la principal causa de estas enfermedades es por falta de un tratamiento adecuado a agua, poniendo en evidencia que la JASS, los usuarios y con las autoridades pertinentes no han tomado conciencia que el agua que se consume debe ser tratada con el fin de mejorar la salud y el bienestar familiar.

Figura 32

La comunidad está informada sobre los riesgos que tiene para la salud consumir agua no apta

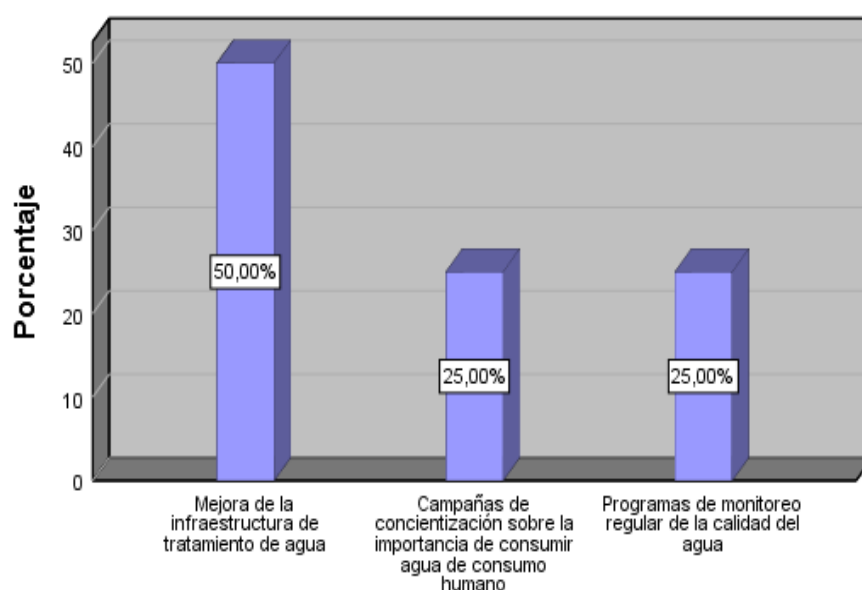


Nota: la figura muestra si la comunidad está informada sobre los riesgos que tiene para la salud consumir agua no apta.
 Fuente: elaboración propia.

En la figura 32 y tabla 33 nos muestra que los representantes del puesto de salud coinciden en un 75% que la población si está informada sobre los riesgos para la salud consumir agua no apta, y el 25% considera que está parcialmente informada, sin embargo, esta situación en este caso demuestra una contradicción, porque hasta ahora no se ha hecho nada para mejorar la calidad y el servicio del agua.

Figura 33

Medidas urgentes para prevenir enfermedades



Nota: la figura muestra las medidas urgentes para prevenir enfermedades
Fuente: elaboración propia.

En la figura 33 y tabla 34 nos muestra que los representantes del puesto de salud coinciden en un 50% que las medidas más urgentes para prevenir estas enfermedades es mejora de la infraestructura de tratamiento de agua, porque si bien es cierto se cuenta con un reservorio el cual tiene deficiencias para que el agua sea tratada adecuadamente sumado a eso que los representantes de la JASS no cuentan con capacitaciones para brindar un buen servicio, esto se demuestra en dónde la captación y el reservorio no cuenta con llaves de seguridad, que cualquier persona que pase por ahí puede ingresar y manipular el agua; el 25% indica que lo urgente también es Campañas de concientización

sobre la importancia de consumir agua de consumo humano que sea debidamente tratada, esto es porque debido a las malas prácticas que hicieron algunos representantes de la JASS con el abuso del cloro que llevó a cierta población a enfermarse, es que no aceptan que el agua sea clorada; y el otro 25% indica que es urgente realizar programas de monitoreo regular de la calidad del agua, esto debido a que en el centro poblado de Campo Alegre no se ha hecho un análisis de agua y la población considera que su agua es apta a pesar de todas las deficiencias que presenta.

En la encuesta también se hizo las siguientes preguntas:

¿Existen costumbres o prácticas relacionadas con el consumo de agua que puedan contribuir a la propagación de estas enfermedades? (Por ejemplo, consumo de agua sin tratar, almacenamiento inadecuado, etc.)

- Consumo de agua sin tratar
- Consumo de agua no hervida
- No se realiza lavado de manos

En tu opinión, ¿cómo pueden las costumbres y prácticas relacionadas con el agua influir en el bienestar familiar en la población de Campo Alegre?

- Debido al agua sin tratar, tenemos niños con EDAS, parasitosis lo cual contribuye a la desnutrición en algunos casos.
- Si se lleva buenas prácticas disminuiría las enfermedades diarreicas.
- Si no se lleva buenas prácticas afecta al bienestar familiar.

¿Qué recomendarías para promover cambios en las costumbres y prácticas relacionadas con el agua, con el fin de proteger la salud de las familias?

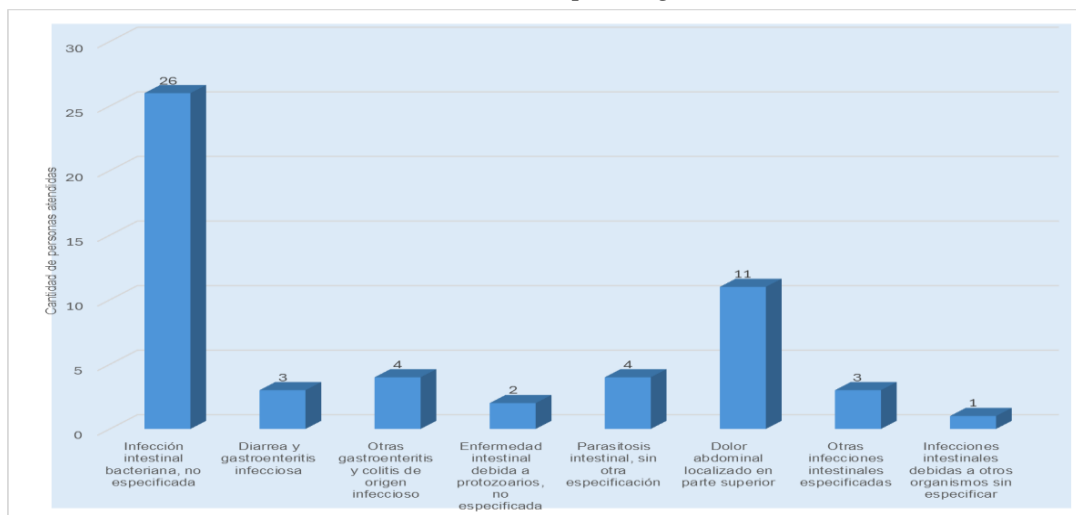
- Promover la educación para mantener hábitos sostenibles.

- Sensibilización principalmente a las autoridades del centro poblado del porque tomar agua tratada.
- Realizar campañas brindando información sobre la importancia del consumo de agua tratada.
- Hábitos saludables.

4.3 Morbilidad del centro poblado de Campo Alegre del periodo 2018-2022

Figura 34

Casos atendidos en el P.S. La Grama / Campo Alegre - años: 2018-2022



Nota: Esta tabla nos muestra el total de casos atendidos de la población de Campo Alegre del 2018-2022
Fuente: Red de salud San Marcos.

En la figura 34 y tabla 35 nos muestran que hay 53 casos atendidos entre infección intestinal bacteriana, no especificada, diarrea y gastroenteritis infecciosa, otras gastroenteritis y colitis de origen infeccioso, Enfermedad intestinal debida a protozoarios, no especificada, parasitosis intestinal, sin otra especificación, dolor abdominal localizado en parte superior, otras infecciones intestinales especificadas.

Cabe recalcar que no toda la población va a los puestos de salud cuando está mal, algunos se curan solos en casa, otros van a clínicas u directamente al hospital.

4.4 Encuesta al presidente de la JASS

El presidente de la JASS, José Lezma, indica que la población total del centro poblado Campo Alegre es de 512 personas, de las cuales 184 son usuarios del servicio de agua de consumo humano, así mismo señala que no se ha realizado un tratamiento adecuado del sistema de agua y que la limpieza del reservorio se lleva a cabo cada 3 a 6 meses, pues los representantes de la JASS no reciben capacitaciones permanentes.

Además, menciona que la infraestructura es deficiente, no realizan pruebas de fuga de agua y solo se atienden los problemas cuando la población lo solicita, considera que no hay interés por parte del comité.

4.5 Resultado del análisis de agua

Los resultados de la muestra de la captación el Higuerón en el centro poblado de Campo Alegre realizado por el Laboratorio Regional del Agua, muestra que respecto a los siguientes parámetros:

- pH a 25°C está con 5.72 por debajo del límite permitido que es de 6.5 - 8.5.
- Oxígeno disuelto está con 5.7 menor al límite permitido que es mayor o igual a 6.
- Coliformes totales está con 280 mayor al límite permitido que es 50.
- Coliformes termotolerantes está con 140 mayor al límite permitido que es de 20.
- Escherichia coli está con 79 mayor al límite permitido que es 0.

Por lo tanto, estos parámetros se encuentran fuera del límite establecido, según la categoría 1 Subcategoría A1. (Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable- Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) del D.S.N° 004-2017-MINAM.

En la interpretación de resultados indican que se encuentran dentro del límite establecido, según la categoría 1 subcategoría A2(Aguas superficiales destinadas a la

producción de agua potable- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional) del D.S.N°004-2017-MINAM.

4.6 Relato histórico sobre el servicio de agua

Según el testimonio del Señor Rosas Durán comentó que en un inicio el manantial “El Higuérón” servía para que tomen agua los animales y personas que visitaban el potrero, posteriormente dado a las constantes lluvias el agua del río venía sucia y los animales no lo querían beber, el hacendado Ricardo Nock conocido por los pobladores como “el gringo” tomó la decisión de traer el agua en una acequia hasta el corazón de Campo Alegre en el cual estaba ubicado su casa, para que así tanto animales como los pobladores tengan agua limpia para beber.

Luego con la reforma agraria el gringo vendió la hacienda a los pobladores, estos al necesitar agua para desarrollar sus necesidades diarias, decidieron organizarse y por medio del Ministerio de Salud lograron realizar la primera captación, ésta se construyó en menos de un mes en el año 1984, logrando así llevar en tubería agua hasta la escuela que luego se dividió en 3 ramales, quedando ubicado de la siguiente manera: el primero en la parte alta, el segundo en la parte media y el tercero en la parte baja, pasando así, a ser el primer caserío en tener agua.

Los primeros gestores y miembros del comité fueron: presidente - Mauro Pita Paredes, secretario - José Lezma, vocal - Hermógenes Chavez y otros.

En la segunda junta estuvieron la Sra. Wilberta Lezma, Marciano Quiroz, Hermógenes Chávez, Rafael Honorio, Alberto Quiroz, quienes gestionaron los ramales hacia todas las casas del Centro Poblado, llegando a funcionar aproximadamente por 1 año, luego de ello empezó a disminuir el caudal y llegando a secarse, todo debido a que mientras construían la captación al usar piedra y cemento obstruyeron algunas venas de agua.

Luego de perderse en su totalidad el agua por 10 años es nombrado como presidente el señor José Lezma y ahí se hizo una nueva captación junto a su comité teniendo a Santos Durán como secretario, tesorera a Magda Castañeda, conjuntamente con el señor Rafael Honorio como vocales, en el cual se hizo el mejoramiento de la red y el nuevo reservorio que funciona hasta la actualidad fue con el apoyo de APRISABAC quién financió el mejoramiento.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El servicio de agua de consumo humano:

En la investigación el 60% de usuarios encuestados indica que la infraestructura de la captación y reservorio no es adecuada para prestar el servicio; el 70% está insatisfecho con el servicio y el presidente de JASS indicando que el sistema del servicio de agua de consumo humano es deficiente en su infraestructura, no se realiza un mantenimiento adecuado, no se realiza un tratamiento al agua de consumo humano. Así mismo Santiago (2018) en su investigación análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local en la población de la localidad de San Antonio de Rancas, del distrito de Simón Bolívar, Provincia y Región Pasco- 2018, concluyó que las captaciones del tipo manantial y las cajas de reunión para el agua se encuentran malas condiciones, y para la distribución del líquido elemento no se cuenta con ninguna planta de tratamiento para agua de consumo humano.

La calidad de agua en la investigación el pH a 25°C está en un pH de 5.72 estando por debajo del rango que es de (6.5-8.5); Oxígeno disuelto es de 5.7 estando por debajo del límite permitido que es mayor o igual a 6; Coliformes totales es de 280 estando por sobre el límite permitido que es de 50; Coliformes Termo tolerantes está en 140 por sobre del límite permitido que es de 20; Escherichia coli tiene un valor de 79 por sobre del límite que es 0. Por lo tanto, el agua para consumo del centro poblado de Campo Alegre no cumple con los estándares de calidad; así mismo:

Santiago (2018) en su investigación “Análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local en la población de la localidad de San Antonio de Rancas, del distrito de Simón Bolívar, Provincia y Región Pasco- 2018. Concluyó que los resultados de monitoreo y análisis de agua se pudo determinar que las aguas no son aptas para consumo humano por la presencia de coliformes totales y fecales fuera de lo

permitido del decreto supremo N° 031-2010-SA “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano” y el decreto supremo N° 004-2017-MINAM, “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua” Categoría 1: Poblacional y Recreacional Subcategoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.

Aguilar y Navarro (2018) En su investigación sobre evaluación de la calidad de agua para consumo humano de la comunidad de Llañucancho del Distrito de Abancay, Provincia de Abancay 2017, concluyó que los resultados obtenidos en laboratorio de los parámetros bacteriológicos, coliformes totales y coliformes fecales de aguas de la captación, reservorio y pileta domiciliaria exceden los LMP, por tal motivo, el agua de abastecimiento en la comunidad de Llañucancho no es apto para consumo humano.

Salud:

El 70% de la población encuestada considera que no es importante realizar un tratamiento al agua para evitar las enfermedades; el 80% de los usuarios encuestados indicó que tuvo enfermedades diarreicas y dolor estomacal; el 90% de usuarios encuestados indicó que antes de consumir el agua no le realiza ningún tratamiento; de los responsables del puesto de salud La Grama indican que las enfermedades comunes son en un el 75% EDAS y el 25% infección intestinal. La red de salud San Marcos muestra que las enfermedades atendidas son: infección intestinal bacteriana, no especificada, diarrea y gastroenteritis infecciosa, otras gastroenteritis y colitis de origen infeccioso, enfermedad intestinal debida a protozoarios, no especificada, parasitosis intestinal, sin otra especificación, dolor abdominal localizado en parte superior, Otras infecciones intestinales especificadas; es así que Carrasco (2013) en su tesis indica que el inadecuado abastecimiento de agua y saneamiento y las malas prácticas de higiene puede causar enfermedades hacia la salud, especialmente la diarrea, que ataca a grupo vulnerables

como niños en la cual prevalece una alta tasa de enfermedades diarreicas por consumo de agua de mala calidad e insalubre.

Educación sanitaria:

En la investigación el 20% de los usuarios encuestados utilizan el agua de consumo humano para preparación de alimentos, satisfacer la sed, aseo personal, lavar la ropa y similares, mientras que el 80% aparte de que usan para lo antes mencionado, también lo usan para el riego de sus huertas, el 92% indica que las conexiones no registradas(clandestinas) afectan la cobertura del servicio; así mismo Linarez (2021) en su tesis llega a la conclusión que los pobladores mostraron deficiencias en el uso del recurso hídrico, dado que no estaban pendientes de las fugas de agua; desconocían la cantidad de agua que consumen al mes; mantenían el grifo abierto especialmente al ducharse, al lavarse los dientes y al lavar los utensilios de cocina y vegetales.

CONCLUSIONES

El servicio del agua de consumo humano en el centro poblado de Campo Alegre es inadecuado pues no llega a toda la población, tiene una infraestructura deficiente, el agua no cumple con los estándares de calidad tal como lo muestra los análisis de laboratorio. Además, los responsables de la JASS no muestran interés en mejorar el servicio ni han recibido la capacitación necesaria.

La población del centro poblado de Campo Alegre sufre por enfermedades diarreicas, infecciones intestinales entre otros y no tiene estilos de vida saludable ni logran el bienestar familiar debido a la poca cobertura y continuidad del servicio.

El servicio de agua de consumo humano se vincula directamente con la salud, y esto depende de la educación sanitaria de la población.

La calidad del servicio de agua de consumo humano en el centro poblado es deficiente, puesto que la presencia de *Escherichia coli* que fue confirmada en el análisis realizado; dónde muestra que el agua no es segura para el consumo humano y representa un riesgo significativo para la salud pública, además, los malos hábitos, costumbres aunado con el acceso limitado al son factores determinantes en la alta incidencia de enfermedades diarreicas que afecta a la población, por ello la mejora en la cobertura y calidad del servicio es esencial para reducir las enfermedades y así mejorar la calidad de vida de la población.

SUGERENCIAS

Se sugiere al presidente de la JASS, informar a la población sobre los resultados de los análisis de laboratorio que indican la necesidad de desinfectar o tratar el agua mediante métodos convencionales, para así garantizar que la población esté consciente de la calidad del agua que consume y tome las medidas adecuadas para evitar riesgos a la salud; también implementar programas de monitoreo regular de la calidad del agua, para así detectar a tiempo cualquier problema que pueda poner en riesgo la salud de la población.

Se sugiere al comité de la JASS y al alcalde del centro poblado Campo Alegre informar sobre la infraestructura deficiente y trabajar de manera articulada con la Municipalidad Distrital, Provincial y el Gobierno Regional, para tomar acciones correctivas que mejoren la infraestructura y así evitar problemas de salud relacionados con la calidad del agua.

Se sugiere al comité de la JASS, al alcalde del centro poblado Campo Alegre y a los responsables del puesto de salud La Grama implementar acciones de trabajo social, campañas de concientización sobre el uso adecuado del agua, brindar información sobre la importancia del consumo de agua tratada y promover capacitaciones para mantener hábitos saludables.

Se sugiere al alcalde del distrito Eduardo Villanueva programar capacitaciones permanentes a los miembros del comité de la JASS sobre el monitoreo de la calidad de agua de acuerdo con la normativa vigente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, O. y Navarro, B. (2018). *Evaluación de la calidad de agua para consumo humano de la comunidad de LLañucanCHA del Distrito de Abancay, Provincia de Abancay 2017* [Tesis de Título, Universidad Tecnológica de los Andes].
<https://repositorio.utea.edu.pe/items/3dc88ee4-6838-422f-b89a-f68f43c28122>
- Aquae. (2021). *Principales datos del agua en el mundo*.
<https://www.fundacionaquae.org/wikiaquae/datos-del-agua/principales-datos-del-agua-en-el-mundo/>
- Benegas, A. (2002). *Bienes públicos, externalidades y los free-riders: el argumento reconsiderado - Libertas N° 28: Eseeade*.
<https://elibro.net/es/lc/unc/titulos/101388>
- Cabrera y Gallardo (2022). *Análisis de calidad del agua para consumo humano del sector la Perla Escondida, provincia de Jaén* [Tesis de título, Universidad Nacional de Jaén].https://repositorio.unj.edu.pe/bitstream/UNJ/498/5/TESIS_Cabrera%20Rivera%20y_Gallardo%20Carranza_IFA.pdf
- Carbajal, A y González, M (2012). *Propiedades y funciones biológicas del agua*. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-Carbajal-Gonzalez-2012-ISBN-978-84-00-09572-7.pdf>
- Carrasco, F. (2013). *Impacto del consumo de agua potable sobre la salud de los hogares del Perú*. Dialnet.
[https://Dialnet- ImpactoDelConsumoDeAguaPotableSobreLaSaludDeLosHog-4729790%20\(1\).pdf](https://Dialnet- ImpactoDelConsumoDeAguaPotableSobreLaSaludDeLosHog-4729790%20(1).pdf)
- De La Guardia, M. y Ruvalcaba, J. (2020). *La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria*. JOURNAL.
<https://scielo.isciii.es/pdf/jonnpr/v5n1/2529-850X-jonnpr-5-01-81.pdf>

DECRETO LEGISLATIVO N° 1357 (20 de julio de 2018). *Decreto Legislativo Que Modifica El Decreto Legislativo N° 1280, Que aprueba la Ley marco de la gestión y prestación de los servicios de Saneamiento*. Diario oficial el peruano (21 de julio de 2018). <https://www.sunass.gob.pe/doc/normas%20legales/2018/dl1357.pdf>

Decreto Legislativo N° 1504. (lunes 10 de mayo de 2020). *Decreto Legislativo que fortalece al Instituto Nacional de Salud para la prevención y control de las enfermedades*. Diario oficial el peruano (martes 11 de mayo de 2020). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1866220-5>

DECRETO SUPREMO N° 018-2017. (24 de junio de 2017). *Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021*. Diario oficial el peruano (25 de junio de 2017). <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per173233.pdf>

Decreto Supremo N° 19-2017. (lunes 25 de junio de 2017). *VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO*. Diario oficial el peruano (martes 26 de junio de 2017). <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/07/DS-019-2017-VIVIENDA-1.pdf>

Decreto supremo N°023-2005 (30 de noviembre de 2005). *Artículos 173 y 175 del TUO del reglamento de la ley general de saneamiento con su modificatoria Ley N° 26338*. Diario oficial el peruano (1 de diciembre de 2005). <https://www.gob.pe/institucion/otass/normas-legales/1788325-023-2005-vivienda>

DECRETO SUPREMO N° 007-2017 (29 de marzo de 2017). *Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Saneamiento*. Diario oficial el peruano (30 de marzo de 2017). <https://www.gob.pe/institucion/sunass/normas-legales/986954-decreto-supremo-n-007-2017-vivienda>

Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2024). El análisis de la calidad del agua indica presencia de bacterias, lo cual se elimina con la cloración del agua. Gobierno Regional Cajamarca.

<https://vivienda.regioncajamarca.gob.pe/portal/noticias/det/9249>

Franco, A. (2024). *Cajamarca: denuncian que agua potable no es apta para el consumo*. Norte Sostenible. <https://nortesostenible.com/agua-potable-en-cajamarca-un-recurso-escaso-y-no-apto-para-el-consumo/>

Gaspar, M., Suárez, M. y Merino, J. (2024). *Desarrollo sostenible y el derecho al agua: Una perspectiva global*. Iustitia Socialis. Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Criminalísticas, 9(17), 35-49. Epub 31 de agosto de 2024.

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-33712024000200035

Hernández, A., Visconti, F., y Vargas, R. (2022). *Contaminación por Escherichia coli del agua para consumo humano y sus factores asociados en el Perú: un estudio transversal*. La revista americana de medicina e higiene tropical. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9833058/#b18>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Perú: Formas de acceso al agua y saneamiento básico*.

https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_2023.pdf

Ley N.º 27972 de 2023. *Ley Orgánica de Municipalidades*. Diario oficial el peruano (24 de noviembre de 2023).

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5478501/4886882-ley-organica-de-municipalidades.pdf?v=1700857701>

Linarez, A. (2023). *La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021*[Tesis de Título, Universidad

- Simón Bolívar, provincia y región Pasco- 2018. [Tesis de Título, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/428/1/T026_70776177_T.pdf
- Santiago, N. (2014). *La Teoría del Capital Humano y el Enfoque de Capacidades como Fundamentos Teóricos de las Transferencias Monetarias Condicionadas*. cinicet.
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/35189/CONICET_Digital_Nro.1c923741-3128-4f1c-91ed-495725ca3899_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Soares, D. (2021). *El agua en zonas rurales de México. Desafíos de la Agenda 2030*. EntreDiversidades. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8022083.pdf>
- Winslow C. (1920). *La salud pública*. Observatorio de biopolítica: Grupo de sanidad y biopolítica – Profesionales por el Bien Común (PBC).
<https://biopolitica.net/2017/03/25/la-salud-publica-segun-winslow-1920/>

APÉNDICES

Tabla 3

Género del encuestado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	25	50,0	50,0	50,0
	Masculino	25	50,0	50,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra el género de los encuestados.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4

Edad del encuestado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	20	2	4,0	4,0	4,0
	21	1	2,0	2,0	6,0
	22	1	2,0	2,0	8,0
	25	1	2,0	2,0	10,0
	28	3	6,0	6,0	16,0
	29	3	6,0	6,0	22,0
	30	5	10,0	10,0	32,0
	32	1	2,0	2,0	34,0
	33	1	2,0	2,0	36,0
	34	1	2,0	2,0	38,0
	35	1	2,0	2,0	40,0
	36	2	4,0	4,0	44,0
	37	1	2,0	2,0	46,0
	40	6	12,0	12,0	58,0
	41	2	4,0	4,0	62,0
	42	1	2,0	2,0	64,0
	45	2	4,0	4,0	68,0
	46	1	2,0	2,0	70,0
	47	1	2,0	2,0	72,0
	48	1	2,0	2,0	74,0
	50	5	10,0	10,0	84,0
	52	1	2,0	2,0	86,0
	60	4	8,0	8,0	94,0
	64	1	2,0	2,0	96,0
	68	1	2,0	2,0	98,0
	70	1	2,0	2,0	100,0
		Total	50	100,0	100,0

Nota: la tabla muestra dentro de que edades están los encuestados.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5*Cambios en la calidad de agua de consumo humano*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Cambia el color y sabor cuando empieza la temporada de lluvias	21	42,0	42,0	42,0
	No	29	58,0	58,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra los datos sobre cambios en la calidad del agua de consumo humano.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6*El servicio de agua llega a toda la población*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	15	30,0	30,0	30,0
	No	35	70,0	70,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra las respuestas de que si el servicio de agua llega a toda la población.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7*La infraestructura de la captación y reservorios es adecuada*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	20	40,0	40,0	40,0
	No	30	60,0	60,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra si la infraestructura de la captación y reservorios es adecuada o no.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8

Las redes de distribución es indispensable para tener un adecuado servicio de agua de consumo humano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	40	80,0	80,0	80,0
	No	10	20,0	20,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra los resultados si las redes de distribución son o no indispensable para tener un adecuado servicio de agua de consumo humano.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9

Las conexiones no registradas (clandestinas) afecta la cobertura del agua de consumo humano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si, afecta significativamente	46	92,0	92,0	92,0
	Si, afecta moderadamente	4	8,0	8,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra los resultados las conexiones no registradas (clandestinas) afecta la cobertura del agua de consumo humano.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10*Características presentes en el agua*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Olor, Color, sabor	6	12,0	12,0	12,0
	Sabor, color	18	36,0	36,0	48,0
	Sabor	2	4,0	4,0	52,0
	Color	2	4,0	4,0	56,0
	No	22	44,0	44,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra los resultados las características presentes en el agua.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11*El agua cumple con los estándares de calidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	30	60,0	60,0	60,0
	No	20	40,0	40,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra si el agua cumple con los estándares de calidad o no.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12*La tarifa del servicio de agua de consumo humano es pagable*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	50	100,0	100,0	100,0

Nota: la tabla muestra si la tarifa del servicio de agua es pagable o no.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13*Nivel de satisfacción del servicio de agua de consumo humano*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy satisfecho	1	2,0	2,0	2,0
	Satisfecho	3	6,0	6,0	8,0
	Neutral	10	20,0	20,0	28,0
	Insatisfecho	36	72,0	72,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra que tan satisfechos están los usuarios con el servicio de agua.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14

El tratamiento de agua de consumo humano es importante para evitar las enfermedades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	15	30,0	30,0	30,0
	No	35	70,0	70,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: La tabla muestra el resultado de si es importante o no el tratamiento del agua.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15*Problemas de salud ocasionados por el consumo de agua*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Diarrea	24	48,0	48,0	48,0
	Dolor estomacal	16	32,0	32,0	80,0
	Nunca	10	20,0	20,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra los problemas de salud ocasionados por el consumo de agua no tratada.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 16*La cobertura del servicio de agua contribuye a los estilos de vida saludable*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	36	72,0	72,0	72,0
	No	14	28,0	28,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra si la cobertura del servicio de agua contribuye a los estilos de vida saludable.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 17*Importancia de la continuidad del servicio de agua para lograr el bienestar familiar*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	37	74,0	74,0	74,0
	No	13	26,0	26,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra los resultados de si es importante la continuidad del servicio para lograr el bienestar familiar.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 18*Relación de la tarifa del servicio de agua con las costumbres y estilos de vida saludable*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	50	100,0	100,0	100,0

Nota: la tabla muestra si la tarifa del servicio de agua tiene relación con las costumbres y estilos de vida saludable.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 19*Uso del agua para consumo en su vida diaria*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Preparación de alimentos y aseo de la vajilla, satisfacer la sed, aseo personal, lavar la ropa y similares	10	20,0	20,0	20,0
	Preparación de alimentos y aseo de vajilla, regar la huerta, satisfacer la sed, aseo personal, lavar la ropa y similares	40	80,0	80,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra los resultados del uso que le dan los usuarios al agua de consumo humano.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 20*Antes de consumir el agua*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	La hierbes	5	10,0	10,0	10,0
	N A	45	90,0	90,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra si las familias antes de consumir el agua le dan algún tratamiento.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 21*Dejas abierto el caño al usar el agua*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Lavarse las manos, cepillarse los dientes, ducharse	24	48,0	48,0	48,0
	Ducharse	1	2,0	2,0	50,0
	Lavarse las manos	1	2,0	2,0	52,0
	Cepillarse los dientes, ducharse	2	4,0	4,0	56,0
	No	22	44,0	44,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra los hábitos y costumbres que tienen las familias al usar el agua.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 22*Creencias o supersticiones sobre el agua*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El agua clorada hace daño	25	50,0	50,0	50,0
	Echar azúcar a la captación para que no baje el nivel del agua	7	14,0	14,0	64,0
	No	18	36,0	36,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra las creencias o supersticiones sobre el agua.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23*Uso del agua de consumo en épocas de carnaval*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	41	82,0	82,0	82,0
	No	9	18,0	18,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra el uso que el dan al agua de consumo humano en épocas de carnaval.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 24*Edad de los encuestados*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	35	1	25,0	25,0	25,0
	62	1	25,0	25,0	50,0
	32	1	25,0	25,0	75,0
	36	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra la edad de los encuestados.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 25*Ocupación de los encuestados*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Enfermera	1	25,0	25,0	25,0
	Tec. Farmacia	1	25,0	25,0	50,0
	Obstetra	1	25,0	25,0	75,0
	Médico	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra la ocupación de los encuestados.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 26*Conocimiento de enfermedades relacionadas con el consumo de agua*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	4	100,0	100,0	100,0

Nota: la tabla muestra si los responsables del puesto de salud tienen conocimiento de enfermedades relacionadas con el consumo de agua.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 27*Tipo de enfermedades*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Enfermedades diarreicas agudas	3	75,0	75,0	75,0
	Infección intestinal	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota: La tabla muestra que los representantes del puesto de salud tienen conocimiento sobre los tipos de enfermedades relacionadas con el agua.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 28*Atención de casos relacionados con agua de consumo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regularmente	3	75,0	75,0	75,0
	Ocasionalmente	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra cómo es la atención de casos relacionados con el agua de consumo humano.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 29*Cómo afectan al bienestar familiar las enfermedades*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Afectan negativamente al bienestar familiar	4	100,0	100,0	100,0

Nota: la tabla muestra los resultados de cómo afectan las enfermedades al bienestar familiar.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 30*Principal causa de enfermedades*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Falta de tratamiento adecuado del agua	4	100,0	100,0	100,0

Nota: la tabla muestra el resultado de la principal causa de enfermedades por consumo de agua.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 31*La comunidad está informada sobre los riesgos que tiene para la salud consumir agua**no apta*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	3	75,0	75,0	75,0
	Parcialmente	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra si la comunidad está informada sobre los riesgos que tiene para la salud consumir agua no apta.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 32*Medidas urgentes para prevenir enfermedades*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
	a	e	válido	acumulado
Válido Mejora de la infraestructura de tratamiento de agua	2	50,0	50,0	50,0
Campañas de concientización sobre la importancia de consumir agua de consumo humano	1	25,0	25,0	75,0
Programas de monitoreo regular de la calidad del agua	1	25,0	25,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Nota: la tabla muestra cuales son las medidas urgentes para prevenir las enfermedades.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 33*Morbilidad - P.S. La Grama / Campo Alegre - años: 2018-2022*

DESCRIPCIÓN	2018	2019	2020	2021	2022
Infección intestinal bacteriana, no especificada	6	12	2	6	
Diarrea y gastroenteritis infecciosa	3				
Otras gastroenteritis y colitis de origen infeccioso	3				1
Enfermedad intestinal debida a protozoarios, no especificada	1	1			
Parasitosis intestinal, sin otra especificación	1	1		2	
Dolor abdominal localizado en parte superior		3	4	3	1
Otras infecciones intestinales especificadas				2	1
Infecciones intestinales debidas a otros organismos sin especificar					1
TOTAL	14	17	6	14	3

Nota: Esta tabla nos muestra el total de casos atendidos de la población de Campo Alegre del 2018-2022

Fuente: Red de salud San Marcos.

ANEXOS

Anexo 01: encuesta realizada al presidente de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento

ENTREVISTA AL PRESIDENTE DE LA JASS SOBRE EL SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO ASOCIADO A LA SALUD Y EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS FAMILIAS EN EL CENTRO POBLADO CAMPO ALEGRE

Objetivo: La presente entrevista permitirá estudiar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre; en tal sentido, su colaboración al completar el siguiente cuestionario es crucial para el éxito de esta investigación. La información que facilite será completamente CONFIDENCIAL y se utilizará únicamente con fines de Investigación Académica.

INSTRUCCIONES: Responda el siguiente cuestionario de acuerdo con su criterio.

CUESTIONARIO

Nombres y apellidos Jose Adrián Jazma Sánchez Edad 78

Pregunta 1. ¿Cuántos usuarios o familias son beneficiadas con el servicio de agua de consumo humano?

Población total es de 512 personas

usuarios del servicio de agua 184

Pregunta 2. ¿Se realiza un monitoreo adecuado para el tratamiento del servicio de agua de consumo humano?

No se realiza un mantenimiento adecuado al sistema de agua y tampoco se hace un tratamiento al agua, se hace limpieza al reservorio cada 3 meses.

Pregunta 3. ¿La infraestructura y distribución del servicio de agua de consumo humano facilitan a la población tener estilos de vida saludable, generando el bienestar familiar en los hogares del Centro Poblado de Campo Alegre?

Si, pero contamos con infraestructura deficiente para prestar un servicio adecuado.

Pregunta 4. ¿Se realizan actividades de limpieza y desinfección de manera adecuada en las fuentes de captación y reservorios para prevenir la acumulación de sedimentos y el crecimiento de microorganismos patógenos?

Si se realizan actividades de limpieza y desinfección pero en un tiempo de 3 a 6 meses.

Pregunta 5. ¿Se realizan pruebas regulares para detectar fugas o problemas en las conexiones activas que afectan la calidad del agua que ponen en riesgo la salud de la población?

No se realizan pruebas, pero se acude al momento de la población cuando hay rupturas de tuberías.

Pregunta 6. ¿Recomendaría tener hábitos como filtrar o hervir el agua para mejorar su calidad y proteger la salud de las familias?

Sí, porque el agua no lleva ningún tratamiento

Pregunta 7. ¿El servicio de agua de consumo humano es adecuado, que evita enfermedades en la población?

No, porque los responsables de lo JASS no reciben una capacitación permanente y falta de interés del comité

Anexo 02

ENCUESTA SOBRE EL SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO ASOCIADO A LA SALUD Y EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS FAMILIAS EN EL CENTRO POBLADO CAMPO ALEGRE

Objetivo: La presente encuesta permitirá estudiar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre; en tal sentido, su colaboración al completar el siguiente cuestionario es crucial para el éxito de esta investigación. La información que facilite será completamente CONFIDENCIAL y se utilizará únicamente con fines de Investigación Académica.

INSTRUCCIONES: Marque con aspa (X) las respuestas que usted crea conveniente y responda de acuerdo con su criterio de ser necesario:

CUESTIONARIO

DATOS GENERALES

Género:

Edad.....

PARTE I:

1. ESTILOS DE VIDA SALUDABLE: (HÁBITOS, COSTUMBRES, COMPORTAMIENTOS)

- 1.1 ¿Qué actividades de su vida diaria necesitan del uso de agua para consumo humano? Marque todas las que identifica.**
- a) Preparación de alimentos y aseo de la vajilla
 - b) Regar la huerta
 - c) Satisfacer la sed
 - d) Aseo personal
 - e) Lavar la ropa y similares

1.2 Antes de consumir el agua:

- a) La Hierbes
- b) La filtras
- c) NA
- d) Otros:

1.3 ¿Dejas abierto el caño al usar el agua en:

- a) Lavarse las manos (si) (no)
- b) Cepillarse los dientes (si) (no)
- c) Ducharse (si) (no)

1.4 Indique las creencias o supersticiones populares sobre el agua de consumo humano:

- a)
- b)
- c)
- d)

1.5 ¿En épocas de fiestas de carnaval usas el agua de consumo humano para, las populares globeadas?

- a) Si
- b) No

PARTE II:

1. **¿Notas cambios en la calidad del agua de consumo humano durante algunas épocas del año?**
 - a. No
 - b. A _____ veces (cual :.....),(cuando:.....)
2. **¿Consideras que el servicio de agua de consumo humano llega a toda la población de Campo Alegre?**
 - a. Si
 - b. No
3. **¿Consideras que la cobertura del servicio de agua de consumo humano contribuye a los estilos de vida saludable?**
 - a. Si
 - b. No
4. **¿Crees, que la continuidad del servicio de agua de consumo humano es importante para lograr el bienestar familiar?**
 - a. Si
 - b. No
5. **¿Consideras que el tratamiento de agua de consumo humano es importante para evitar las enfermedades?**
 - a. Si
 - b. No
6. **¿Consideras que la infraestructura de la captación y reservorios es adecuada para garantizar la seguridad y la calidad de agua de consumo humano?**
 - a. Si
 - b. No
7. **¿Las redes de distribución es indispensable para tener un adecuado servicio de agua de consumo humano, garantizando su calidad en todo el proceso de distribución hasta llegar a sus hogares?**
 - a. Si
 - b. No
8. **¿Las conexiones no registradas (clandestinas) afectan la cobertura del agua de consumo humano para la población?**
 - a. Sí, afecta significativamente.
 - b. Sí, afecta moderadamente.
 - c. Sí, pero en menor medida.
 - d. No estoy seguro.

e. No, no afecta.

9. ¿Las siguientes características están presentes en el agua que utilizas habitualmente?

- a. Olor: Si () No ()
- b. Sabor: Si () No ()
- c. Color: Si () No ()

10. ¿Consideras que el agua que consume la población cumple con los estándares de calidad?

- a. Si
- b. No

11. ¿En los últimos dos años has experimentado problemas de salud ocasionado por el consumo de agua?

- a. A veces (Cual:)
- b. Nunca

12. ¿La tarifa del servicio de agua de consumo humano es pagable por los habitantes en el Centro Poblado de Campo Alegre?

- a. Si
- b. No

13. ¿Cuál es tu nivel de satisfacción con el servicio de agua de consumo humano?

- a. Muy satisfecho
- b. Satisfecho
- c. Neutral
- d. Insatisfecho
- e. Muy insatisfecho

14. ¿La tarifa del servicio de agua de consumo humano en el Centro Poblado de Campo Alegre está relacionado con las costumbres y estilos de vida saludable de la población?

- a. Si
- b. No

Anexo 03

ENCUESTA AL PERSONAL ENCARGADO DEL PUESTO DE SALUD LA GRAMA SOBRE EL SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO ASOCIADO A LA SALUD Y EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS FAMILIAS EN EL CENTRO POBLADO CAMPO ALEGRE

Objetivo: La presente encuesta permitirá estudiar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre; en tal sentido, su colaboración al completar el siguiente cuestionario es crucial para el éxito de esta investigación. La información que facilite será completamente CONFIDENCIAL y se utilizará únicamente con fines de Investigación Académica.

INSTRUCCIONES: Marque con aspa (X) las respuestas que usted crea conveniente y responda de acuerdo con su criterio de ser necesario.

CUESTIONARIO

Nombres y apellidos :.....

Edad:.....

Cargo:

1. **¿Tienes conocimiento de casos de enfermedades relacionadas con el consumo de agua?**
 - a. Sí
 - b. No
 - c. No estoy seguro/a
2. **¿Con qué frecuencia atiendes casos de enfermedades relacionadas con el consumo de agua en la posta médica?**
 - a. Regularmente
 - b. Ocasionalmente
 - c. Raramente
 - d. Nunca
3. **¿Qué tipo de enfermedades has detectado que podrían estar relacionadas con la calidad del agua de consumo? (Selecciona todas las que correspondan)**
 - a. Enfermedades gastrointestinales (Cual.....)
 - b. Enfermedades de la piel (Cual.....)
 - c. Enfermedades transmitidas por el agua (Cual.....)
 - d. Problemas renales o del tracto urinario (Cual:.....)
 - e. Otras (especifica).....
4. **¿Cómo crees que estas enfermedades afectan el bienestar de las familias en tu área de atención?**
 - a. Afectan negativamente al bienestar familiar
 - b. No afectan significativamente
 - c. No estoy seguro/a

5. **En tu opinión, ¿cuál es la principal causa de estas enfermedades relacionadas con el agua?**
 - a. Contaminación bacteriana
 - b. Presencia de metales pesados
 - c. Contaminantes químicos
 - d. Falta de tratamiento adecuado del agua
 - e. Otras (específica).....
6. **¿Consideras que la comunidad está informada sobre los riesgos para la salud relacionado con el consumo de agua no apta?**
 - a. Sí
 - b. No
 - c. Parcialmente
7. **¿Qué medidas consideras más urgentes para prevenir estas enfermedades relacionadas con el agua en la comunidad? (Selecciona todas las que correspondan)**
 - a. Mejora de la infraestructura de tratamiento de agua
 - b. Campañas de concienciación sobre la importancia de consumir agua de consumo humano
 - c. Programas de monitoreo regular de la calidad del agua
 - d. Acceso a filtros de agua domésticos
 - e. Otras (específica).....
8. **¿Existen costumbres o prácticas relacionadas con el consumo de agua que puedan contribuir a la propagación de estas enfermedades? (Por ejemplo, consumo de agua sin tratar, almacenamiento inadecuado, etc.)**
9. **En tu opinión, ¿cómo pueden las costumbres y prácticas relacionadas con el agua influir en el bienestar familiar en la población de Campo Alegre?**
10. **¿Qué recomendarías para promover cambios en las costumbres y prácticas relacionadas con el agua con el fin de proteger la salud de las familias?**

Anexo 04: resultado de los análisis del agua

LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA

INFORME DE INTERPRETACIÓN

IE 05240608

Usuario DURAN SANCHEZ GABY NATALY

Localización CP CAMPO ALEGRE

ENSAYOS			MUESTRAS						NORMATIVA
Parámetro	Unidad	LCM	Captación El Higuieron	-	-	-	-	-	ECA A1 (D.S-004)
Plata (Ag)	mg/L	0.019	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Aluminio (Al)	mg/L	0.023	<LCM	-	-	-	-	-	0.9
Arsénico (As)	mg/L	0.005	<LCM	-	-	-	-	-	0.01
Boro (B)	mg/L	0.026	<LCM	-	-	-	-	-	2.4
Bario (Ba)	mg/L	0.004	0.011	-	-	-	-	-	0.7
Berilio (Be)	mg/L	0.003	<LCM	-	-	-	-	-	0.012
Bismuto (Bi)	mg/L	0.016	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Calcio (Ca)	mg/L	0.124	2.893	-	-	-	-	-	N.A.
Cadmio (Cd)	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	-	0.003
Cerio (Ce)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Cobalto (Co)	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Cromo (Cr)	mg/L	0.003	<LCM	-	-	-	-	-	0.05
Cobre (Cu)	mg/L	0.018	<LCM	-	-	-	-	-	2
Hierro (Fe)	mg/L	0.023	<LCM	-	-	-	-	-	0.3
Potasio (K)	mg/L	0.051	0.960	-	-	-	-	-	N.A.
Litio (Li)	mg/L	0.005	0.008	-	-	-	-	-	N.A.
Magnesio (Mg)	mg/L	0.019	2.805	-	-	-	-	-	N.A.
Manganeso (Mn)	mg/L	0.003	<LCM	-	-	-	-	-	0.4
Molibdeno (Mo)	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	-	0.07
Sodio (Na)	mg/L	0.026	0.658	-	-	-	-	-	N.A.
Niquel (Ni)	mg/L	0.006	<LCM	-	-	-	-	-	0.07
Fósforo (P)	mg/L	0.024	0.024	-	-	-	-	-	0.1
Plomo (Pb)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	-	0.01
Azufre (S)	mg/L	0.091	3.551	-	-	-	-	-	N.A.
Antimonio (Sb)	mg/L	0.005	<LCM	-	-	-	-	-	0.02
Selenio (Se)	mg/L	0.007	<LCM	-	-	-	-	-	0.04
Silicio (Si)	mg/L	0.104	5.315	-	-	-	-	-	N.A.
Estaño (Sn)	mg/L	0.007	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Estroncio (Sr)	mg/L	0.003	0.012	-	-	-	-	-	N.A.
Titanio (Ti)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Talio (Tl)	mg/L	0.003	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Uranio (U)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	-	0.02
Vanadio (V)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Zinc (Zn)	mg/L	0.018	<LCM	-	-	-	-	-	3
Silice (SiO2)	mg/L	0.2225	11.369	-	-	-	-	-	N.A.
Mercurio (Hg)	mg/L	0.0002	<LCM	-	-	-	-	-	0.001
Fluoruro (F ⁻)	mg/L	0.038	<LCM	-	-	-	-	-	1.50
Cloruro (Cl ⁻)	mg/L	0.065	0.620	-	-	-	-	-	250
Nitrito (NO2 ⁻)	mg/L	0.05	<LCM	-	-	-	-	-	3
Bromuro (Br ⁻)	mg/L	0.035	<LCM	-	-	-	-	-	N.A.
Nitrato (NO3 ⁻)	mg/L	0.064	3.197	-	-	-	-	-	50
Sulfato (SO4=)	mg/L	0.07	11.055	-	-	-	-	-	250.00
Fosfato (PO4=)	mg/L	0.032	0.054	-	-	-	-	-	N.A.
Turbidez	NTU	0.09	0.19	-	-	-	-	-	5.0
pH a 25°C	pH	NA	5.72	-	-	-	-	-	6.5 - 8.5
Conductividad a 25°C	µS/cm	NA	56.1	-	-	-	-	-	1500
Color Verdadero	UC	4	<LCM	-	-	-	-	-	15.00
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	2.5	33.0	-	-	-	-	-	1000
Dureza Total	mg CaCO3/L	1.04	19.7	-	-	-	-	-	500
Cianuro Total	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	-	0.07
Nitrógeno Amoniacal	mgN-NH3/L	0.15	<LCM	-	-	-	-	-	1.50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg O2/L	2.6	<LCM	-	-	-	-	-	3.00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O2/L	8.3	<LCM	-	-	-	-	-	10.00
Oxígeno Disuelto	mg O2/L	0.5	5.7	-	-	-	-	-	≥6
Coliformes Totales	NMP/ 100mL	1.8	280.0	-	-	-	-	-	50
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1.8	140.0	-	-	-	-	-	20
Escherichia coli	NMP/ 100mL	1.8	79.0	-	-	-	-	-	0

LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA

(*) Organismos de vida Libre (Algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos en todos sus estadios evolutivos)	N° Org/L	1	<1	-	-	-	-	-	0
(*) Formas Parasitarias	N° Org/L	1	<1	-	-	-	-	-	0

INTERPRETACIÓN

- De los resultados de la muestra Captación El Higuérón, los parámetros resaltados se encuentran fuera del límite establecido, según La Categoría 1 Subcategoría A1. (Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable- Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) del D.S. N° 004-2017-MINAM.



Nota: N.A.- No Aplica

Cajamarca, 10 de Junio de 2024

LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA

INFORME DE INTERPRETACIÓN

IE 05240608

Usuario **DURAN SANCHEZ GABY NATALY**

Localización **CP CAMPO ALEGRE**

ENSAYOS			MUESTRAS					NORMATIVA
Parámetro	Unidad	LCM	Captación El Higuérón	-	-	-	-	ECA A2 (D.S-004)
Plata (Ag)	mg/L	0.019	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Aluminio (Al)	mg/L	0.023	<LCM	-	-	-	-	5
Arsénico (As)	mg/L	0.005	<LCM	-	-	-	-	0.01
Boro (B)	mg/L	0.026	<LCM	-	-	-	-	2.4
Bario (Ba)	mg/L	0.004	0.011	-	-	-	-	1
Berilio (Be)	mg/L	0.003	<LCM	-	-	-	-	0.04
Bismuto (Bi)	mg/L	0.016	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Calcio (Ca)	mg/L	0.124	2.893	-	-	-	-	N.A.
Cadmio (Cd)	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	0.005
Cerio (Ce)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Cobalto (Co)	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Cromo (Cr)	mg/L	0.003	<LCM	-	-	-	-	0.05
Cobre (Cu)	mg/L	0.018	<LCM	-	-	-	-	2
Hierro (Fe)	mg/L	0.023	<LCM	-	-	-	-	1
Potasio (K)	mg/L	0.051	0.960	-	-	-	-	N.A.
Litio (Li)	mg/L	0.005	0.008	-	-	-	-	N.A.
Magnesio (Mg)	mg/L	0.019	2.805	-	-	-	-	N.A.
Manganeso (Mn)	mg/L	0.003	<LCM	-	-	-	-	0.4
Molibdeno (Mo)	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Sodio (Na)	mg/L	0.026	0.658	-	-	-	-	N.A.
Niquel (Ni)	mg/L	0.006	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Fósforo (P)	mg/L	0.024	0.024	-	-	-	-	0.15
Plomo (Pb)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	0.05
Azufre (S)	mg/L	0.091	3.551	-	-	-	-	N.A.
Antimonio (Sb)	mg/L	0.005	<LCM	-	-	-	-	0.02
Selenio (Se)	mg/L	0.007	<LCM	-	-	-	-	0.04
Silicio (Si)	mg/L	0.104	5.315	-	-	-	-	N.A.
Estaño (Sn)	mg/L	0.007	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Estroncio (Sr)	mg/L	0.003	0.012	-	-	-	-	N.A.
Titanio (Ti)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Talio (Tl)	mg/L	0.003	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Uranio (U)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	0.02
Vanadio (V)	mg/L	0.004	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Zinc (Zn)	mg/L	0.018	<LCM	-	-	-	-	5
Silice (SiO2)	mg/L	0.2225	11.369	-	-	-	-	N.A.
Mercurio (Hg)	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	0.002
Fluoruro (F ⁻)	mg/L	0.038	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Cloruro (Cl ⁻)	mg/L	0.065	0.620	-	-	-	-	250
Nitrito (NO2 ⁻)	mg/L	0.05	<LCM	-	-	-	-	3
Bromuro (Br ⁻)	mg/L	0.035	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Nitrato (NO3 ⁻)	mg/L	0.064	3.197	-	-	-	-	50
Sulfato (SO4=)	mg/L	0.07	11.055	-	-	-	-	500.00
Fosfato (PO4=)	mg/L	0.032	0.054	-	-	-	-	N.A.
Turbidez	NTU	0.09	0.19	-	-	-	-	100.00
pH a 25°C	pH	NA	5.72	-	-	-	-	5,5 – 9
Conductividad a 25°C	µS/cm	NA	56.1	-	-	-	-	1600.00
Color Verdadero	UC	4	<LCM	-	-	-	-	100.00
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	2.5	33.0	-	-	-	-	1000
Dureza Total	mg CaCO3/L	1.04	19.7	-	-	-	-	N.A.
Cianuro Total	mg/L	0.002	<LCM	-	-	-	-	N.A.
Nitrógeno Amoniacal	mgN-NH3/L	0.15	<LCM	-	-	-	-	1.5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg O2/L	2.6	<LCM	-	-	-	-	5
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O2/L	8.3	<LCM	-	-	-	-	20
Oxígeno Disuelto	mg O2/L	0.5	5.7	-	-	-	-	≥5
Coliformes Totales	NMP/ 100mL	1.8	280.0	-	-	-	-	N.A.
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1.8	140.0	-	-	-	-	2000
Escherichia coli	NMP/ 100mL	1.8	79.0	-	-	-	-	N.A.

LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA

(*) Organismos de vida Libre (Algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos en todos sus estadios evolutivos)	N° Org/L	1	<1	-	-	-	-	-	5000000.00
(*) Formas Parasitarias	N° Org/L	1	<1	-	-	-	-	-	N.A.

INTERPRETACIÓN

- Los resultados de la muestra Captación El Higuero, se encuentran dentro del límite establecido, según La Categoría 1 Subcategoría A2. (Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable-Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional) del D.S. N° 004-2017-MINAM.



Nota: N.A.- No Aplica

Cajamarca, 10 de Junio de 2024

ANEXO 05

**ENTREVISTA AL PRESIDENTE DE LA JASS SOBRE EL SERVICIO DE
AGUA DE
CONSUMO HUMANO ASOCIADO A LA SALUD Y EDUCACIÓN SANITARIA
DE LAS FAMILIAS EN EL CENTRO POBLADO CAMPO ALEGRE**

Objetivo: La presente entrevista permitirá estudiar la asociación del servicio de agua de consumo humano con la salud y educación sanitaria de las familias en el centro poblado Campo Alegre; en tal sentido, su colaboración al completar el siguiente cuestionario es crucial para el éxito de esta investigación. La información que facilite será completamente CONFIDENCIAL y se utilizará únicamente con fines de Investigación Académica.

INSTRUCCIONES: Responda el siguiente cuestionario de acuerdo con su criterio.

CUESTIONARIO

Nombres y apellidos :.....
Edad.....

Pregunta 1. ¿Cuántos usuarios o familias son beneficiadas con el servicio de agua de consumo humano?

Pregunta 2. ¿Se realiza un monitoreo adecuado para el tratamiento del servicio de agua de consumo humano?

Pregunta 3. ¿La infraestructura y distribución del servicio de agua de consumo humano facilitan a la población tener estilos de vida saludable, generando el bienestar familiar en los hogares del Centro Poblado de Campo Alegre?

Pregunta 4. ¿Se realizan actividades de limpieza y desinfección de manera adecuada en las fuentes de captación y reservorios para prevenir la acumulación de sedimentos y el crecimiento de microorganismos patógenos?

Pregunta 5. ¿Se realizan pruebas regulares para detectar fugas o problemas en las conexiones activas que afectan la calidad del agua que ponen en riesgo la salud de la población?

Pregunta 6. ¿Recomendaría tener hábitos como filtrar o hervir el agua para mejorar su calidad y proteger la salud de las familias?

Pregunta 7. ¿El servicio de agua de consumo humano es adecuado, que evita enfermedades en la población?

Anexo 06

Captación en descuido y sin llaves de seguridad

**Anexo 07**

Tubería expuesta a ser dañada



Anexo 08

Quiebre de la tubería en medidor de agua por falta de mantenimiento



Presencia de cambio del color del agua por fuertes lluvias



Cambio de color de agua por ruptura de tuberías



Escasez de agua en tiempos de junio- noviembre



Anexo 09

Recibo del servicio de agua por un año

JASS CENTRO POBLADO CAMPO ALEGRE DISTRITO EDUARDO VILLANUEVA - PROVINCIA SAN MARCOS		RECIBO Nº 000899
Recibi del Sr(a) <i>Durán Sánchez Gaby</i>		
la cantidad de <i>12 nuevos Soles</i>	Soles,	
por concepto de consumo de agua, mes <i>Enero 2023</i> a <i>01/11/2023</i> del año 20 <i>23</i>		
Consumo de Agua Domiciliaria, Mes Actual.		12.00
Consumo de Agua Domiciliaria, Mes Anterior.		
Mantenimiento de Red.		
Pago por Exceso de Consumo de Agua.		
Pago por Multa de Corte y Reinstalación.		
Pago por Faltas y Tardanzas.		
<i>H. S. Torres</i> TESORERIA		Campo Alegre, <i>18</i> de <i>octubre</i> del 20 <i>23</i> PAGO TOTAL S/ <i>17.00</i>

Anexo10

Recolección de la muestra para análisis del agua

