



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA**

**CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO,
PARASITOLÓGICO, FÍSICOQUÍMICO DEL AGUA POTABLE
DEL AA.HH. FILA ALTA DE LA PROVINCIA DE JAÉN,
REGIÓN CAJAMARCA, MARZO - ABRIL 2021**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO**

AUTORES:

Bach: AGUILAR TORO, JACQUELINE

<https://orcid.org/0000-0002-1352-1564>

Bach: DÍAZ VILLALOBOS, RÓGER

<https://orcid.org/0000-0001-9785-7534>

ASESOR:

MSc. CORDOVA SERRANO, GERSON

<https://orcid.org/0000-0002-1352-1564>

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Dedico mi tesis con todo mi corazón a mis padres, pues sin su ayuda no hubiera logrado mi objetivo, gracias por darme una carrera para mi futuro y creer siempre en mi capacidad. A mis compañeros y amigos presentes quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas, gracias por su apoyo incondicional.

Jacqueline Aguilar Toro

Esta tesis la dedico a mis padres, quienes siempre estuvieron a mi lado brindándome su mano amiga, dándome palabras de aliento para llegar a culminar mi profesión, también agradezco a mis amigos quienes se convirtieron en los uno de los pilares fundamentales para mi formación profesional, quienes con sus conocimientos y consejos me dieron impulso para salir adelante.

Roger Díaz Villalobos

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento está primeramente a Dios por cuidar de nosotros a lo largo de nuestras vidas y permitirnos pese a las adversidades poder culminar nuestros estudios y cumplir nuestras metas.

A nuestras familias por siempre confiar en nosotros y brindarnos su apoyo incondicional.

También agradecemos a nuestros docentes de nuestra casa de estudio “MARIA AUXILIADORA” por la formación profesional que nos brindaron en estos años.

Al MSc. CORDOVA SERRANO, GERSON por su paciencia, guía y sabios consejos, así como su tiempo orientación en los momentos difíciles de la culminación de este proyecto de investigación.

A todas nuestras amistadas quienes nos motivaron en la adversidad para continuar nuestra formación, de la cual nos sentimos muy orgullosos formar parte.

Índice general

	Páginas
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
Índice de Tablas	vi
Índice de figuras	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS	6
II.1. Enfoque y diseño de la investigación	6
II.2. Población, muestra y muestreo	6
II.3. Variables de investigación	7
II.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	8
II.5. Plan metodológico para la recolección de datos	8
II.5.1. Recolección y selección de muestra	8
II.5.2. Preparación de la muestra	8
II.5.3. Análisis parasitológico	9
II.5.4. Análisis de coliformes totales y fecales	9
II.6. Procesamiento del análisis estadístico	9
II.7. Aspectos éticos	9
III. RESULTADOS	10
III.1. Análisis bacteriológico de las muestras de agua recolectadas del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca en el 2021	10

III.2. Análisis Físicoquímico de las muestras de agua recolectadas del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca en el 2021	13
III.3. Análisis Parasitológico de las muestras de agua recolectadas del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca en el 2021	22
III.4. Analisis estadístico descriptivo e inferencial de los resultados obtenidos de pruebas microbiológicas, físicoquímicas y parasitológicas de las muestras de agua recolectadas del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca en el 2021	23
IV. DISCUSIÓN	30
IV.1. Discusión de resultados	30
IV.2. Conclusiones	35
IV.3. Recomendaciones	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	40
ANEXO A. Instrumento de recolección de datos	40
ANEXO B. Operacionalización de las variables	41
ANEXO C. Carta de aprobación de la Institución, Empresa o Comunidad para la ejecución del Proyecto de Tesis	43
ANEXO D. Evidencias fotográficas del trabajo de campo	45
ANEXO E. Ubicación de la zona de recolección	47
ANEXO F. Análisis físicoquímico	48
ANEXO G. Análisis microbiológico	64
ANEXO H. Análisis parasitológico	72

Índice de Tablas

	Páginas
Tabla 1. Análisis bacteriológico	10
Tabla 2. Análisis Físicoquímico	13
Tabla 3. Límite máximo permisible de Perú y Bolivia para análisis físicoquímicos	14
Tabla 3. Análisis Parasitológico	22
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de los principales indicadores de los análisis microbiológico y físicoquímico de muestras de agua	23
Tabla 5. Promedio del nivel de coliformes totales en el agua potable del AA.HH - Cajamarca	24
Tabla 6. Promedio del nivel de coliformes termotolerantes en el agua potable del AA.HH - Cajamarca	25
Tabla 7. Promedio del nivel de turbidez UNT en el agua potable del AA.HH - Cajamarca	26
Tabla 8. Promedio del nivel de conductividad en el agua potable del AA.HH - Cajamarca	27
Tabla 9. Promedio del nivel de dureza total en el agua potable del AA.HH - Cajamarca	28
Tabla 10. Promedio del nivel de sólidos totales disueltos ppm en el agua potable del AA.HH - Cajamarca	29

Índice de figuras

Figura 1. Cantidad microbiana de coliformes totales presentes en el agua de los 16 puntos de recolección en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	11
Figura 2. Cantidad microbiana de coliformes termotolerantes presentes en el agua de los 16 puntos de recolección en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	12
Figura 3. Distribución del valor de pH de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	15
Figura 4. Resultados de la turbidez de agua de los 16 puntos de recolección UNT (Unidades Nefelométricas de turbidez) de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	16
Figura 5. Resultados de la conductividad uOhm/cm de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	17
Figura 6. Resultados de la dureza total mg/L de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	18
Figura 7. Resultados de la dureza magnesio mg/L de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	19
Figura 8. Resultados de los sólidos totales disueltos ppm de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	20
Figura 9. Resultados de la salinidad de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021	21

RESUMEN

Objetivo: Determinar el control de calidad microbiológico, parasitológico y fisicoquímico del agua potable del AA.HH. Fila Alta de la provincia de Jaén, Región Cajamarca marzo – abril 2021.

Materiales y métodos: Investigación de tipo no experimental, descriptiva, y de corte transversal. Para el análisis del agua estuvo conformada por 16 muestras de agua de consumo humano, las cuales fueron tomadas en diferentes puntos: 1 planta de tratamiento, 1 captación, 2 reservorios y 12 grifos. El procedimiento corresponde a los análisis bacteriológico, fisicoquímico y parasitológico.

Resultados: Los resultados bacteriológicos comprendidos en coliformes totales y termotolerantes, así como los fisicoquímicos como temperatura, pH, turbidez, conductividad, salinidad, sólidos totales disueltos, dureza total, cálcica y magnesio, superan los límites máximos permisibles de la normativa peruana y boliviana, por otro lado, los resultados parasitológicos permanecen en el rango nacional e internacional.

Conclusión: El agua potable del AA.HH. Fila Alta de la provincia de Jaén en la Región Cajamarca, respecto a la calidad cumple solo con los criterios parasitológicos y no cumple con los criterios fisicoquímicos y bacteriológicos según normativa peruana y boliviana.

Palabras clave: Calidad microbiológica, agua potable y análisis fisicoquímico.

ABSTRACT

Objective: To determine the microbiological, parasitological and physicochemical quality control of the drinking water of the AA.HH. Fila Alta of the province of Jaén, Cajamarca Region 2021.

Materials and methods: Non-experimental, descriptive, cross-sectional research. For the analysis of the water, it was made up of 16 samples of water for human consumption, which were taken at different points: 1 treatment plant, 1 catchment, 2 reservoirs and 12 taps. The procedure corresponds to bacteriologic, physicochemical and parasitological analyses.

Results: The bacteriological results included in total coliforms and thermotolerants, as well as physicochemical results such as temperature, pH, turbidity, conductivity, salinity, total dissolved solids, total hardness, calcium and magnesium, exceed the maximum permissible limits of Peruvian and Bolivian regulations, on the other hand, the parasitological results remain in the national and international range.

Conclusion: The drinking water of the AA.HH. Fila Alta of the province of Jaén in the Cajamarca Region, with respect to quality meets only the parasitological criteria and does not meet the physicochemical and bacteriological criteria according to Peruvian and Bolivian regulations.

Keywords: Microbiological quality, drinking water and physicochemical analysis.

I. INTRODUCCIÓN

Un elemento vital importante para un ser viviente es el agua, fundamentalmente debe ser libre de microorganismos contaminantes. Así cumpliendo con las pautas de la OMS sobre la calidad que debe optar el agua potable (1). La satisfacción a las necesidades básicas es un problema que se relaciona con la salud pública, que preocupa a los países en desarrollo y desarrollados y que tiene una influencia en la salud de la población (5). La ausencia de microorganismos refiere la calidad de agua, son fundamentales para el desarrollo, crecimiento y bienestar del ser humano, obteniendo un acceso a un agua salubre es gozar de una buena salud y reducir la pobreza. Sin embargo, la OMS como autoridad internacional de salud pública y calidad del agua se dirige a los organismos internacionales para su prevención de enfermedades que son transmitidas por el agua (2). Del mismo que promueve establecer que los gobiernos de reglamentación sanitaria trabajen conjuntamente para fomentar la implementación de gestiones en seguridad del agua entre abastecedores, pobladores y viviendas (2).

La accesibilidad del agua es indispensable para que, el ser humano mantenga una vida digna saludable. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud y por Unicef refieren cifras amenazantes deduciendo que un 40% de personas en el mundo carecen de acceso al agua potable segura y de calidad (3). Existe cantidad de agua en el mundo capaz de cubrir todas las necesidades del hogar, agrícola y seres vivientes que optan de ella; de tal manera esta se encuentra con una inadecuada distribución por el uso humano, teniendo en cuenta que la validez del servicio público del agua potable es un elemento estatal para el bienestar de su acceso, eso repercute su digno cuidado manteniendo la calidad como cantidad (4). El consumo de agua es vital para cada ser viviente el acceso de agua potable en Perú sigue siendo un problema de salud actualmente, las enfermedades asociadas al consumo de agua están vinculadas a enfermedades de mortalidad y morbilidad en donde esto se presencia o se nota más en zonas rurales (4).

Acceder al uso del agua salubre en condiciones necesarias de sanidad esta direccionado naturalmente a la salud humana y al desarrollo. (4)

La contaminación del agua es el grado de impurificación, que puede originar efectos adversos a la salud. En décadas recientes infinidad de lagos, ríos y mares se han contaminado en forma alarmantemente debido a las actividades humanas (5). La contaminación microbiana y química del agua potable origina como, cólera, diarrea y fiebre tifoidea. La ciudadanía tiene la capacidad de aportar en la conservación de la calidad, e impedir arrojar residuos en ríos, caudales de escasas profundidades y lagunas, para mantener un elemento de calidad (6). Estos son, compuestos solubles conformados molecularmente por nitrógeno y oxígeno (7). Se puede hablar entonces de que existen dos tipos de fuentes de contaminación de las aguas naturales por compuestos nitrogenados: la contaminación puntual y la dispersa (7).

La limitación de agua es menor a la probabilidad de vida, es inevitable para la salud humana, elaboración de productos alimenticios y de las condiciones habituales, por lo que, el mundo debe ser prudente sobre el uso de los recursos hídricos presentes, venideros y deben generar técnicas que se tienen en cuenta para una gestión infalible que nos permita llegar a obtener un elemento de vida adecuada. En consecuencia, de cantidad y calidad de agua por el aumento de la población, así como la variación del clima nos muestra que el manantial de agua que antes habitaba confianza actualmente ya no se evidencia en ella, y quizás esta situación siga presentándose en el futuro. Cuando se habla del agua es importante considerar las relevancias para su acceso que es esencial por parte de los habitantes y prestar atención que existen diferencias entre las zonas urbanas y rurales. (8).

El ente regulador del agua potable para consumo humano es la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) (9). El líquido más importante de la naturaleza, debe cumplir disposiciones legales nacionales, teniendo en cuenta normas internacionales. Se indican los siguientes límites máximos permisibles (LMP) referenciales para el agua potable: Coliformes Totales, UFC/100ml, LMP debe referir: 0 (ausencia) referencia (1). Coliformes termotolerantes, UFC/100 mL, LMP debe referir: 0 (ausencia) referencia (1). Bacterias heterotróficas, UFC/mL LMP: debe referir 500, referencia (1) (10).

la Autoridad del Estado encargada de la protección y/o seguridad señala las deficiencias en el sistema de líquidos que se distribuyen por medios de tuberías en el Asentamiento Humano de Fila Alta- Jaén. Las aguas residuales están desembocando que son conducidos para riego. Le recomendó a la Oficina Regional de Cajamarca encargada del control a realizar acciones de calidad. Alertaron a la Oficina Regional de Control de Cajamarca y al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento sobre las consecuencias insuficientes presentados en el sistema de agua y alcantarillado del Asentamiento Humano de Fila Alta -Jaén; evento que ocasiona el rebose que sobre limita el nivel del agua almacenada en los buzones provocando el esparcimiento de agua en la mayoría de calles. Expresaron que las circunstancias que se generaron a la incorrecta ejecución del proyecto “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Fila Alta” (Código SNIP 13637) (11).

Por consiguiente, el reporte de la defensoría del pueblo, expresan restricciones básicas en el sistema de la potabilidad del agua en la localidad de Fila Alta- Jaén. Teniendo en cuenta la necesidad de realizar un estudio analítico microbiológico, fisicoquímico y parasitológico, que garantice las condiciones necesarias, facilitando beneficios reales para el buen uso de la salud de la población.

Las características biológicas y microbiológicas existentes en el agua están posesionadas por poblaciones microbianas que albergan y afectan a su calidad.

Por otro lado, el contenido de microorganismos vivos del agua causó efectos negativos como al desarrollo de olores y sabores e incluso al suceso de mecanismos corrosivos en tuberías distribuidas de reservorios y almacenamiento, así como también en las vías canalizadas con salidas residuales domiciliarias e industriales (11). En efecto la fiscalización de la calidad del agua ha sido fundamental y principalmente en zonas urbanas, para ratificar un apropiado proceso del agua, evitando la presencia de infecciones del tracto digestivo en la población consumidora. (12). El valor que ha cobrado la garantía del elemento líquido ha dado a atribuir entre los causales etiológicos como, residuos que requieren oxígeno, fertilizantes, sustancias químicas orgánicas e inorgánicas. (13).

Afirmar que importantes organismos vivos se transmiten a través del paso del agua, engloban a bacterias (*Escherichia coli*, *Salmonella* spp. *Shigella* spp. *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*), virus (*Enterovirus*, *rotavirus*, *adenovirus*), protozoos (*Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*) y helmintos (*Ascaris lumbricoides*).

Diversos estudios microbiológicos del agua potable especifican, por ejemplo: **Aguilar y Navarro (2018)**, Evalúa la calidad de agua para consumo humano, 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.

Atencio (2018), evalúa los parámetros microbiológicos de Coliformes Termotolerantes, se muestran excluidos del rango establecido de acuerdo al “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano” en la cual menciona, que el agua es eminentemente potable dado que, la presencia de Coliformes Termotolerantes debe ser 0 UFC/100mL. por consiguiente, obtuvieron resultados, que en el punto de monitoreo los Termotolerantes fueron en: entrada al reservorio de agua es de 900 UFC/mL. y en los domicilios es de 1000 UFC/mL. y con referente a los Coliformes Termotolerantes son: advenimiento al reservorio es de 1 UFC/mL. en domicilios representa de 1 UFC/mL. Por consiguiente, determinaron que las aguas no son válidas para el consumo humano.

Cava y Ramos (2016), conforme a los resultados alcanzados y contrastados con los LMP, se estableció que los Termotolerantes existentes en el agua del pueblo de las Juntas del distrito de Pacora no se encuentran dentro de los límites estipulados por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, Decreto Supremo N.º 031-2010-SA del Ministerio de Salud.

Espitia (2019). Concluye, que el líquido procedente de los pozos que abastecen a la zona urbanística de La Estancia de Lurín, no es idóneo para la ingesta del hombre, puesto que incumple en los Límites Máximos Permisibles en Coliformes totales,

dureza y conductividad, según la norma fundada por DIGESA y de Colombia, y debería tener monitoreo por las entidades correspondientes.

Deybi y Quispe (2017). Determinan, que el análisis para los valores de Coliformes totales, considerando los seis manantiales se encontró presencia de microorganismos patógenos del grupo Coliformes, su presencia indica que las aguas de los manantiales son de mala calidad. Estas aguas exceden el límite permisible de 50NMP/100ml según ECA-015-2015 MINAM – Perú.

Tacora SH, (2018). Representa valores de Coliformes totales en el agua en tres puntos de mediciones durante el proceso de investigación, es importante mencionar que las tres mediciones de Coliformes totales de cada punto se realizó un análisis, por lo que resulta que los valores, se encuentran dentro del límite establecido en el “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano”.

Cuando se habla de potabilidad es referente a aquella que ha sido exactamente tratada, cumpliendo las condiciones perfectas para el consumo humano. Para esta investigación se sugiere un estudio que demuestre su calidad fisicoquímica, microbiológica y parasitológica del elemento esencial para los pobladores del AA.HH. Fila Alta, debido que existe la posibilidad que ésta esté contaminada con bacterias patógenas y que puedan causar daños de salud a la población.

La presente investigación se enfoca en Determinar el control de calidad microbiológico, parasitológico y fisicoquímico del agua potable del AA.HH. Fila Alta de la provincia de Jaén, Región Cajamarca marzo – abril 2021.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

II.1. Enfoque y diseño de la investigación

La presente tesis fue de enfoque cuantitativo, en tanto el diseño metodológico fue una investigación no experimental, descriptiva, y de corte transversal. Es no experimental y descriptiva porque trata la variable sin realizar intercesión alguna y además examina cierta variable en su medio natural. Es transversal debido a que la recolección de datos sucedió en un lapso determinado de tiempo.

II.2. Población, muestra y muestreo

Población: Comprende a 2000 zonas de captación, comprendidos en la planta de tratamiento, captación, reservorios y familias con acceso de agua potable del AA.HH. Fila Alta de la provincia de Jaén, Región Cajamarca marzo – abril 2021.

Muestra: La muestra fue de 16 puntos de recolección distribuidos en 1 planta de tratamiento, 1 captación, 2 reservorios y 12 familias con acceso de agua potable. Con un nivel de confianza de 90% y una precisión del 10%.

[18] Tamaños de muestra. Proporción:

Datos:

Tamaño de la población:	2.000
Proporción esperada:	94,000%
Nivel de confianza:	90,0%
Efecto de diseño:	1,0

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
10,000	16

Muestreo: Fue de tipo probabilístico aleatorio simple debido a que todos tienen la probabilidad de ser seleccionados.

II.3. Variables de investigación

Las variables de la investigación se detallan a continuación:

Variable 1: Control de calidad microbiológica

- **Definición conceptual:** El control de calidad microbiológico es una forma de mantener los parámetros permisibles de microorganismos en el agua para garantizar su calidad higiénico – sanitaria y calidad comercial.
- **Definición operacional:** Es una serie de procesos analíticos enfocados en determinar el nivel de contaminación microbiana de muestras de agua potable por medio del análisis de coliformes totales y termotolerantes.

Variable 2: Control de calidad parasitológica

- **Definición conceptual:** El control de calidad microbiológico es una forma de mantener los parámetros permisibles de parásitos en el agua para garantizar su calidad comercial.
- **Definición operacional:** Es una serie de procesos analíticos enfocados en determinar el nivel de contaminación parasitológica de muestras de agua potable en la determinación de huevos, larvas de helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos.

Variable 3: Control de calidad fisicoquímica

- **Definición conceptual:** El control de calidad fisicoquímico es una forma de mantener los parámetros permisibles en el agua para garantizar su calidad en la salud de la comunidad.
- **Definición operacional:** Es una serie de procesos analíticos enfocados en determinar la calidad fisicoquímica del agua por medio de análisis como la temperatura, pH, turbidez, conductividad, dureza total, dureza cálcica, dureza magnesio, solidos totales disueltos y salinidad.

II.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Los procesos a usarse durante la recolección de datos fueron de tipo analítico empleados frecuentemente en la investigación microbiológica (21). Por tal motivo se empleó instrumentos de recolección de datos diseñados para examinar las variables y sub-variables relacionadas a un estudio de control de calidad microbiológico típico (Anexo B).

II.5. Plan metodológico para la recolección de datos

II.5.1. Recolección y selección de muestra

Se preparó los frascos de muestreo esterilizados, y posteriormente se realizó la toma de muestras. Se utilizó para fisicoquímico y para microbiológico, frascos de plástico de 1 litro y vidrio de 250ml, que fueron transportados en *cooler* a temperatura ambiente. Por otro lado, para el análisis parasitológico se utilizó bidones de plástico de 20 Litros. En el interior del *cooler* se colocó las muestras etiquetadas con sus respectivos nombres. En el exterior se detalló lo siguiente:

- Reconocimiento del lugar de muestreo
- Lugar de origen.
- Codificación de las muestras.
- Fecha de recolección de muestras.
- Hora precisa de la toma de muestra.
- Temperatura
- Nombre y firma del encargado de realizar el muestreo.
- Observaciones: (se adjuntó algunos criterios resaltantes que fueron útiles para la investigación).

Las muestras se recolectaron de los puntos específicos (captación, reservorios, planta de tratamiento y de los domicilios).

II.5.2. Preparación de la muestra

El acondicionamiento y la desinfección de los medios de cultivo para la ejecución del estudio, se ejecutó en el Laboratorio del Ministerio de Salud (MINSA) – Jaén Región Cajamarca.

II.5.3. Análisis parasitológico

Se realizó mediante la técnica por filtración de membrana, que consiste en filtrar un volumen de 20 L de muestra a través de una membrana microporosa de 1.2 μm de diámetro de poro, lo que retiene la membrana se lleva a microscopia para observar quistes y ooquistes, huevos y larvas de protozoarios patógenos.

II.5.4. Análisis de coliformes totales y fecales

Para ambos análisis se filtró volúmenes de agua apropiados, con la cooperación de una bomba de vacío, mediante la membrana de nitrocelulosa de 47 mm. de diámetro, con una porosidad de 0,45 μm ; para coliformes fecales se empleó una placa Petri incluido el caldo mFC. se somete a incubación a temperatura de 44,5 $^{\circ}\text{C} + 0.2^{\circ}\text{C}$; mientras tanto para coliformes totales se empleó el agar M-Endo, llevándose a incubar a una temperatura de 35 $^{\circ}\text{C} + 0.5^{\circ}\text{C}$; las dos pruebas se ejecutaron por 24 horas. Estas técnicas posibilitaron examinar volúmenes múltiples de agua y favoreció resultados directos de las concentraciones de microorganismos termotolerantes (por recuento de colonias), en función a estadística como es el hecho de los Tubos múltiples.

II.6. Procesamiento del análisis estadístico

Para la ejecución del análisis estadístico de la variable principal comprendida en este trabajo, se atribuyeron las comprobaciones estadísticas descriptivas como frecuencias absolutas, frecuencias relativas y medidas de tendencia central. Asimismo, se realizó pruebas de *t- de Student* para observar diferencias entre las muestras recolectadas y determinar si cumplen o no con los estándares estipulados por la DIGEMID y el Codex Alimentarias.

II.7. Aspectos éticos

Se tomó en cuenta los aspectos bioéticos de autonomía no maleficencia, beneficencia y justicia durante la ejecución del proyecto de investigación.

III. RESULTADOS

III.1. Análisis bacteriológico de las muestras de agua recolectadas del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca en el 2021

Tabla 1. Análisis bacteriológico

FAMILIA		ANALISIS BACTERIOLOGICO			
N°	PUNTOS DE RECOLECCION	Coliformes totales (UFC/100mL)	LMP Coliformes totales (*) PERU y BOLIVIA	Coliformes termo tolerantes (UFC/100mL)	LMP Coliformes termo-tolerante (*) PERU y BOLIVIA
M -1	PLANTA DE TRATAMIENTO	>200	0	86	0
M -2	CAPTACION	>200		168	
M -3	RESERVORIO 1	72		<1	
M -4	RESERVORIO 2	92		<1	
M -5	DIAZ-MARCHENO	>200		180	
M -6	RUIZ-GARCIA	200		140	
M -7	ALTAMIRANO-SILVA	200		146	
M -8	CORONEL-VASQUEZ	200		136	
M -9	RIVERA-NORIEGA	200		94	
M -10	GUEVARA-DIAZ	200		>200	
M -11	MARTINEZ-NEYRA	200		176	
M -12	LEON-GARCIA	200		136	
M -13	TARRILLO-ALTAMIRANO	200		172	
M -14	EDGAR-GONZALES	200		160	
M -15	MARITZA-GONZALES	200		172	
M -16	GONZALES-VASQUEZ	200		132	

*Límite máximo permisible (LMP)

En la tabla 1 se presentan los resultados del análisis bacteriológico de los 16 puntos de recolección que corresponden a la planta de tratamiento, reservorio y a las casas recolectadas, notándose que los Coliformes totales sobrepasan los valores del límite máximo permisible. Así mismo los Coliformes termotolerantes muestran que la mayoría sobrepasa los valores del límite máximo permisible.

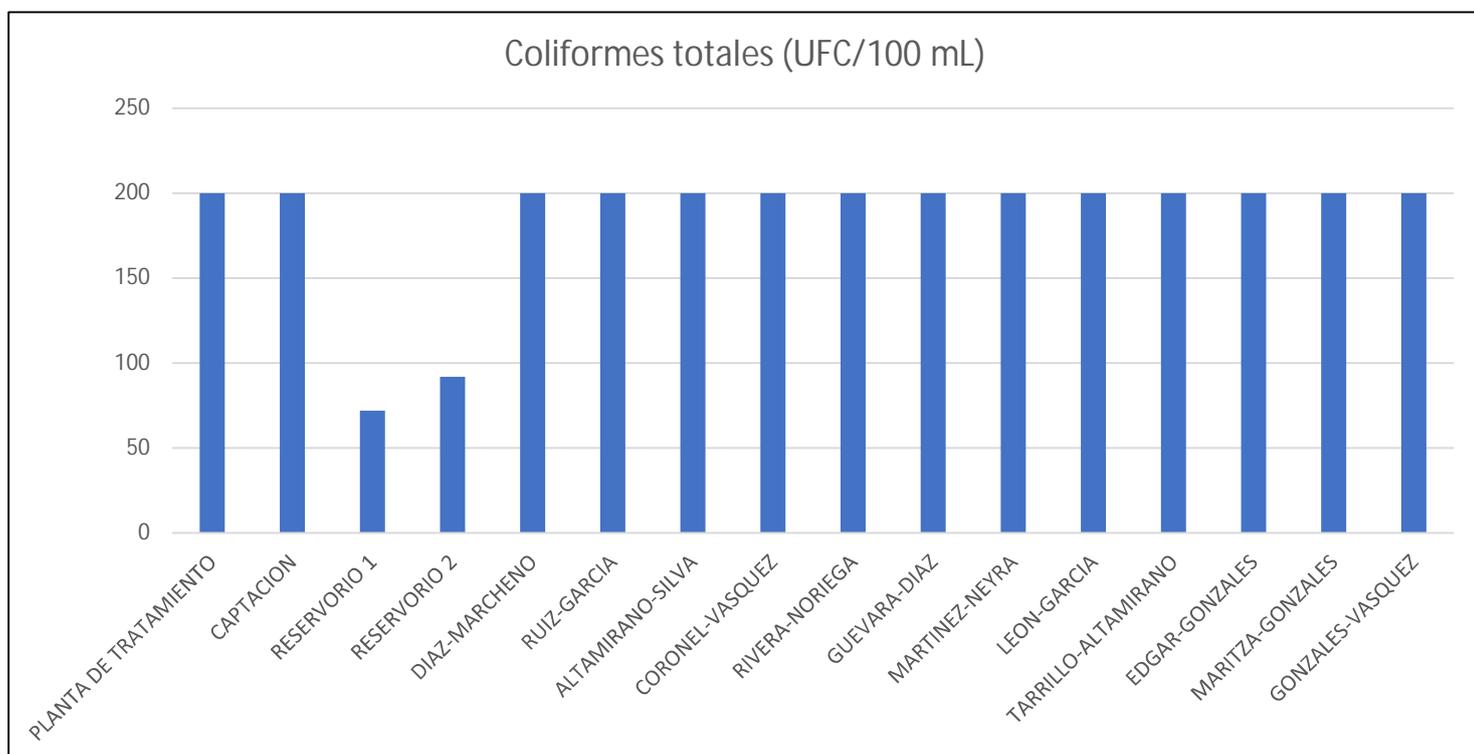


Figura 1. Cantidad microbiana de coliformes totales presentes en el agua de los 16 puntos de recolección en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 podemos observar que el reservorio 1 y el reservorio 2 tienen porcentajes menores, no obstante, se sitúan con el resto quienes superan los límites máximos permisibles de coliformes totales de acuerdo a la normativa Peruana y la normativa Boliviana.

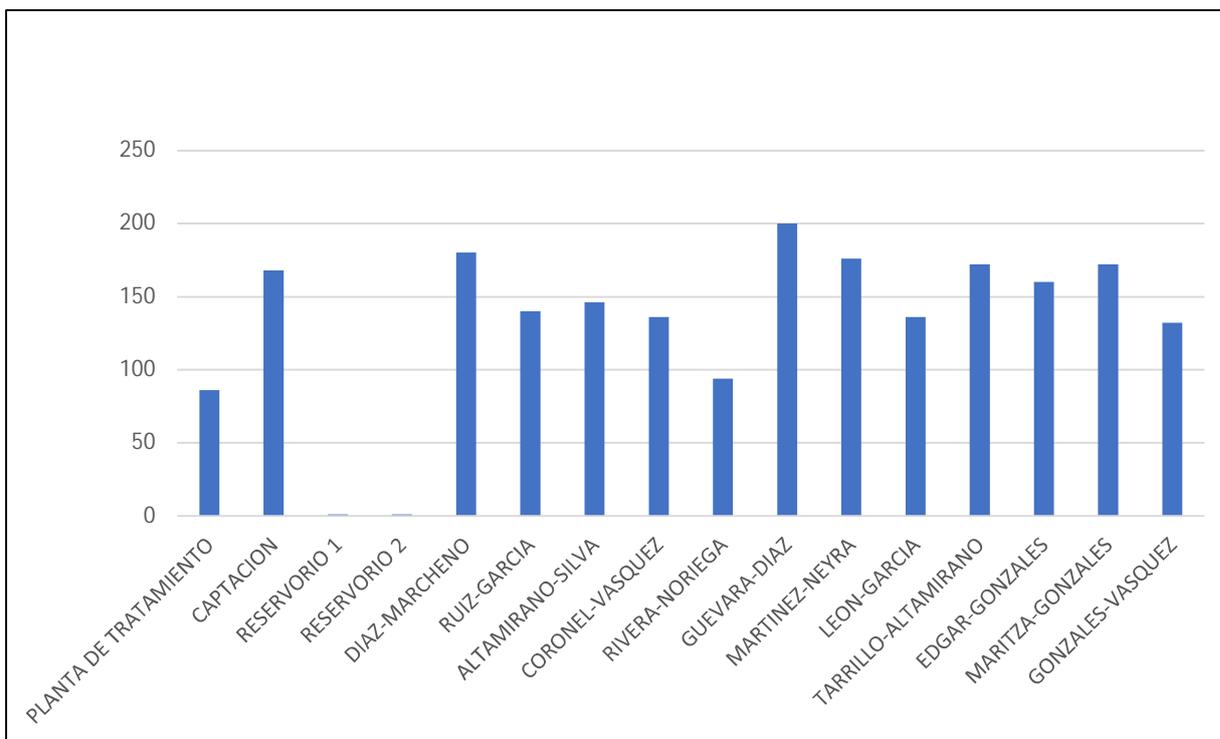


Figura 2. Cantidad microbiana de coliformes termotolerantes presentes en el agua de los 16 puntos de recolección en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 podemos observar que solo el reservorio 1 y el reservorio 2 tienen porcentajes menores a diferencia de los demás que si superan los límites máximos permisibles de coliformes totales de acuerdo a la normativa Peruana y la normativa extranjera.

III.2. Análisis Físicoquímico de las muestras de agua recolectadas del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca en el 2021

Tabla 2. Análisis Físicoquímico

FAMILIA		ANALISIS FISICO QUIMICO								
N°	PUNTOS DE RECOLECCION	T° C	pH	Turbidez UNT	Conductividad us a 20°C	Dureza total mg/L	Dureza cálcica mg/L	Dureza magnesio mg/L	Solidos totales disueltos ppm	Salinidad %
M -1	PLANTA DE TRATAMIENTO	24.7	6.94	3.24	178	112	83	29	118	0.01
M -2	CAPTACION	24.8	7.18	5.45	187.2	68	62	6	124.8	0.01
M -3	RESERVORIO 1	24.7	7.35	6.28	192.2	108	73	35	127.6	0.01
M -4	RESERVORIO 2	24.5	7.58	6.72	190.4	115	82	33	127	0.01
M -5	DIAZ-MARCHENO	25.2	7.76	6.99	190.5	102	72	30	127	0.01
M -6	RUIZ-GARCIA	25	7.79	7.85	190.4	108	83	25	126.8	0.01
M -7	ALTAMIRANO-SILVA	25	7.77	8.45	190.5	94	72	22	127	0.01
M -8	CORONEL-VASQUEZ	25.1	7.8	8	190.2	102	63	39	126.9	0.01
M -9	RIVERA-NORIEGA	24.7	7.8	9.55	189.2	101	64	37	125.9	0.01
M -10	GUEVARA-DIAZ	24.7	7.82	10.9	189.2	108	63	45	126.2	0.01
M -11	MARTINEZ-NEYRA	24.7	7.72	9.79	189.2	98	69	29	126.2	0.01
M -12	LEON-GARCIA	24.7	7.75	8.33	190.7	114	97	17	126.8	0.01
M -13	TARRILLO-ALTAMIRANO	24.8	7.81	6.4	187.9	113	83	30	125.4	0.01
M -14	EDGAR-GONZALES	25	7.8	11.3	188.8	99	79	20	126.4	0.01
M -15	MARITZA-GONZALES	24.6	7.83	5.42	190.7	112	81	31	126.8	0.01
M -16	GONZALES-VASQUEZ	24.5	7.83	6.24	190.5	115	81	34	127.3	0.01

En la tabla 2 se presentan los resultados del análisis bacteriológico de los 16 puntos de recolección que corresponden a la planta de tratamiento, reservorio y a las casas recolectadas, notándose que el pH se encuentra por debajo del límite máximo permisible, la turbidez se presenta en más alto grado de la captación con 11.3 UNT, de igual manera la conductividad muestra un alto valor (192.2 us/20°C) en el reservorio 1, así mismo la dureza total muestra un valor por debajo del límite máximo permisible, alto valor de dureza cálcica en León – García (mg/L 97), alto valor de dureza

magnesio en Guevara Díaz (mg/L 45), el mayor valor de sólidos totales disueltos (127.6) indica que el resto de valores se encuentra por debajo del límite máximo permisible y los valores de salinidad se encuentran dentro de los moderados.

Tabla 3. Límite máximo permisible de Perú y Bolivia para análisis fisicoquímicos

Límite máximo permisible de Perú y Bolivia					
pH	Turbidez UNT	Conductividad $\mu\text{mho/cm}$	Dureza total $\text{CaCO}_3 \text{ L-1}$	Sólidos totales disueltos	Sodio
6,5 a 8,5	5	1 500	500 mg	1000 mgL-	200 mg Na L-1

En la tabla 3 se observan los límites máximos permisibles de Perú y Bolivia para análisis fisicoquímicos como el pH, turbidez, conductividad, dureza total, sólidos totales disueltos y sodio.

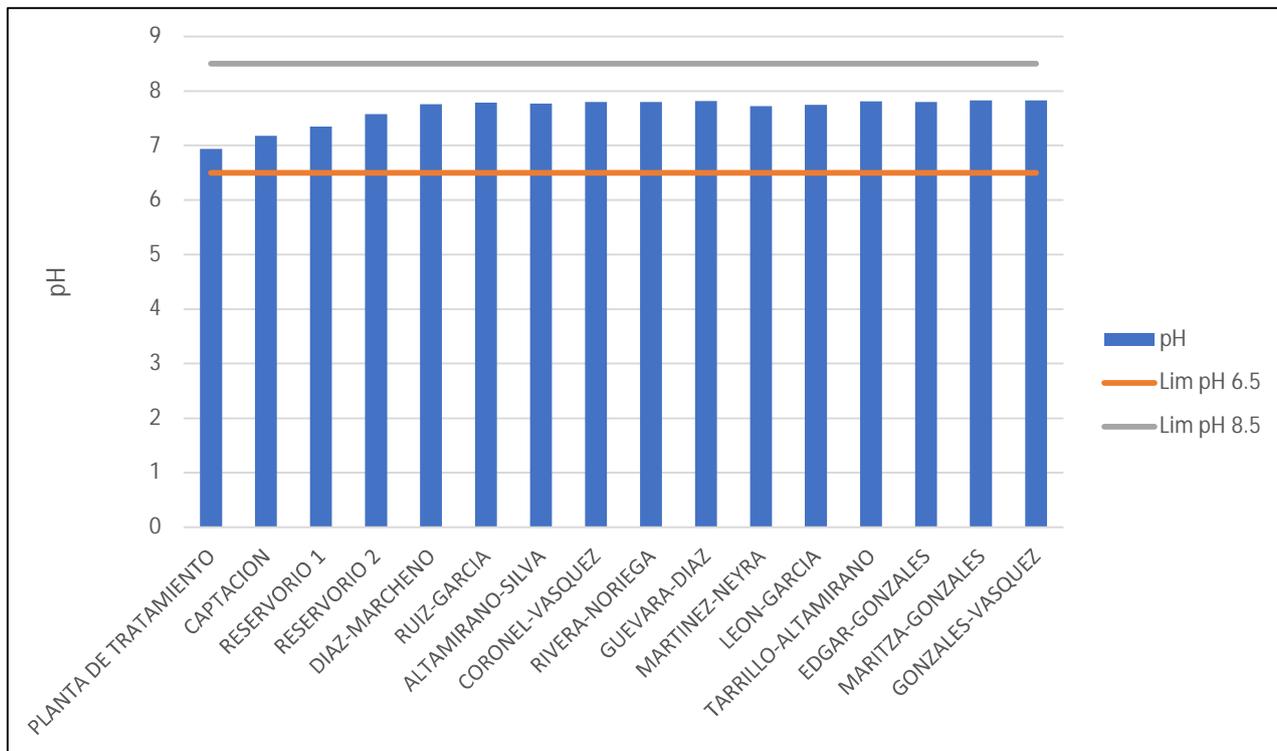


Figura 3. Distribución del valor de pH de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 3 del diagrama de barras se observa que los 16 puntos de recolección que corresponden a la planta de tratamiento, reservorio y a las casas recolectadas, están dentro de los rangos permisibles sin embargo están cercanos al límite máximo de acuerdo a la normativa peruana y la normativa Boliviana.

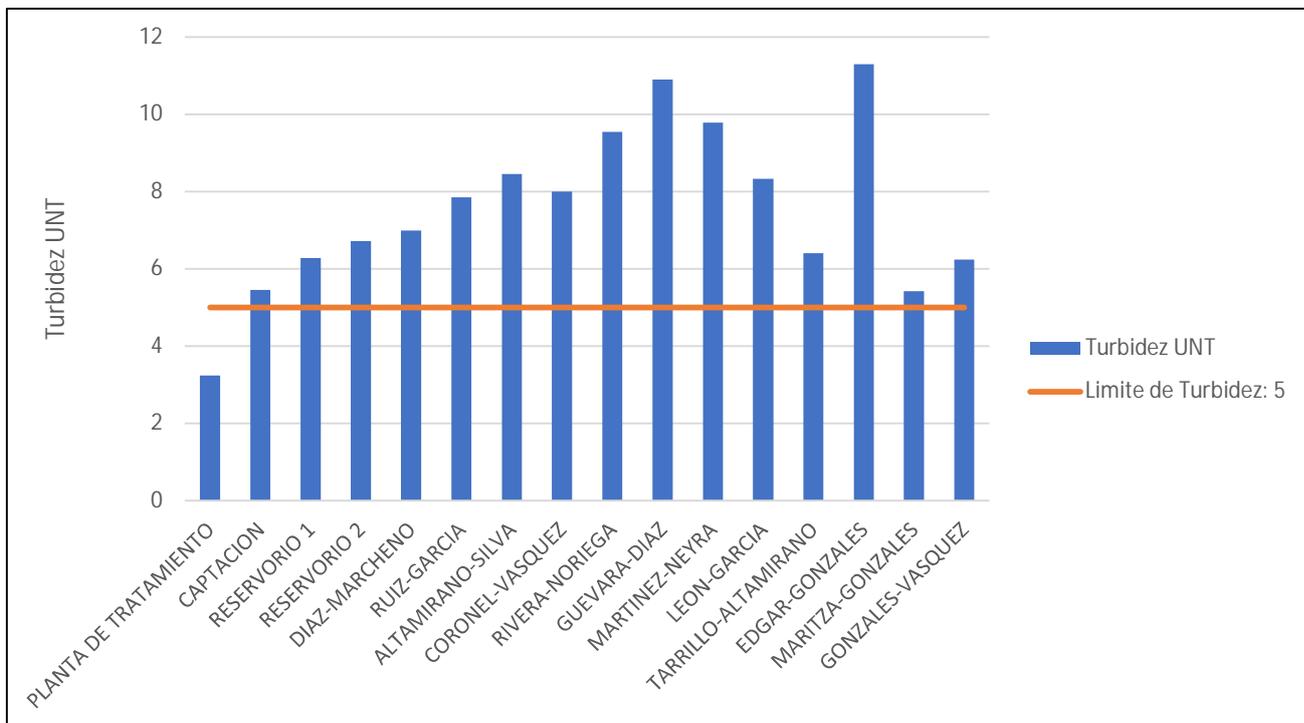


Figura 4. Resultados de la turbidez de agua de los 16 puntos de recolección UNT (Unidades Nefelométricas de turbidez) de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 del diagrama de barras podemos observar que solo la planta de tratamiento está por debajo del límite de turbidez a diferencia de los demás que si superan los límites máximos permisibles de turbidez de acuerdo a la normativa Peruana y la normativa extranjera.

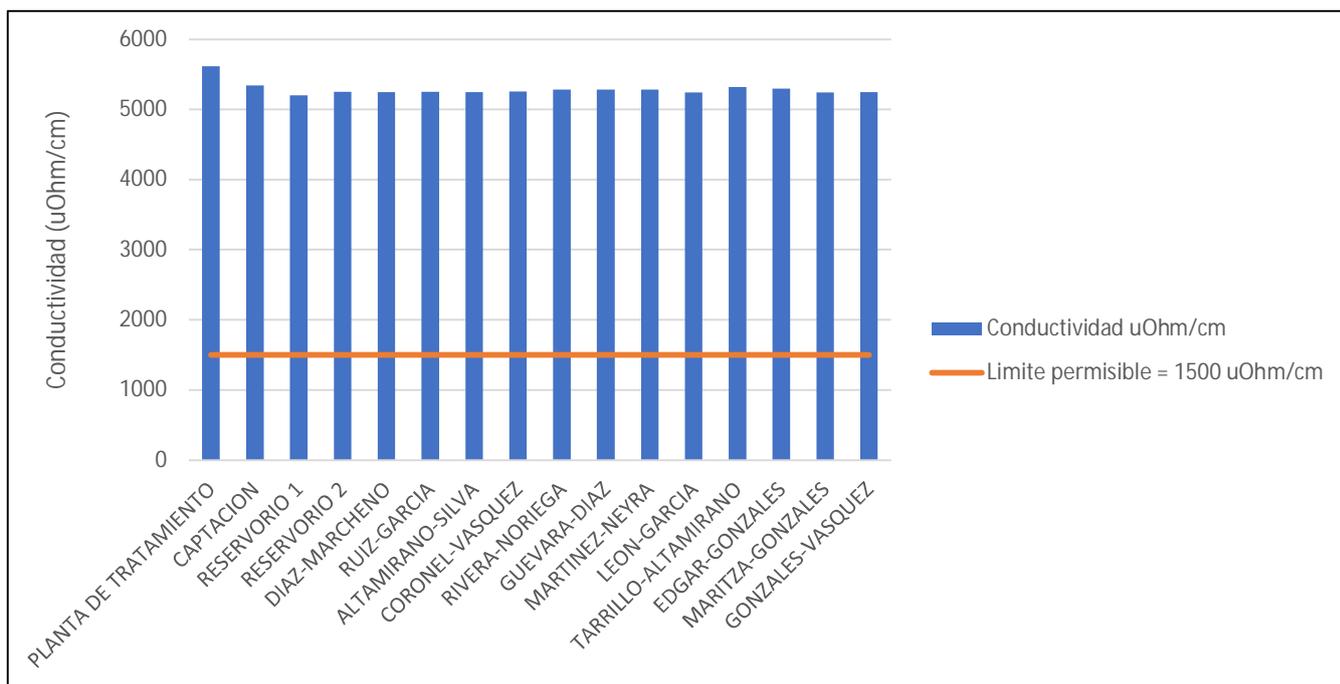


Figura 5. Resultados de la conductividad uOhm/cm de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 5 del diagrama de barras podemos observar que la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas se encuentran por encima del límite permisible de conductividad de acuerdo a la normativa Peruana y la normativa Boliviana.

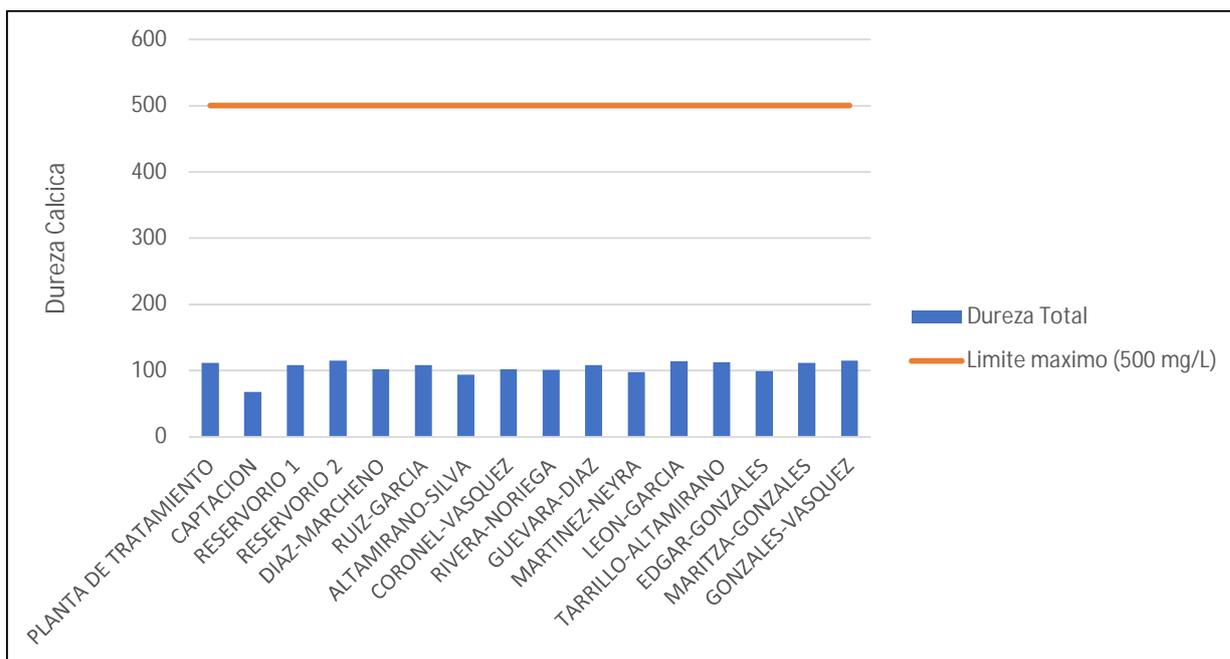


Figura 6. Resultados de la dureza total mg/L de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 6 del diagrama de barras podemos observar que la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas están por debajo del límite permisible de dureza total de acuerdo a la normativa Peruana y la normativa extranjera.

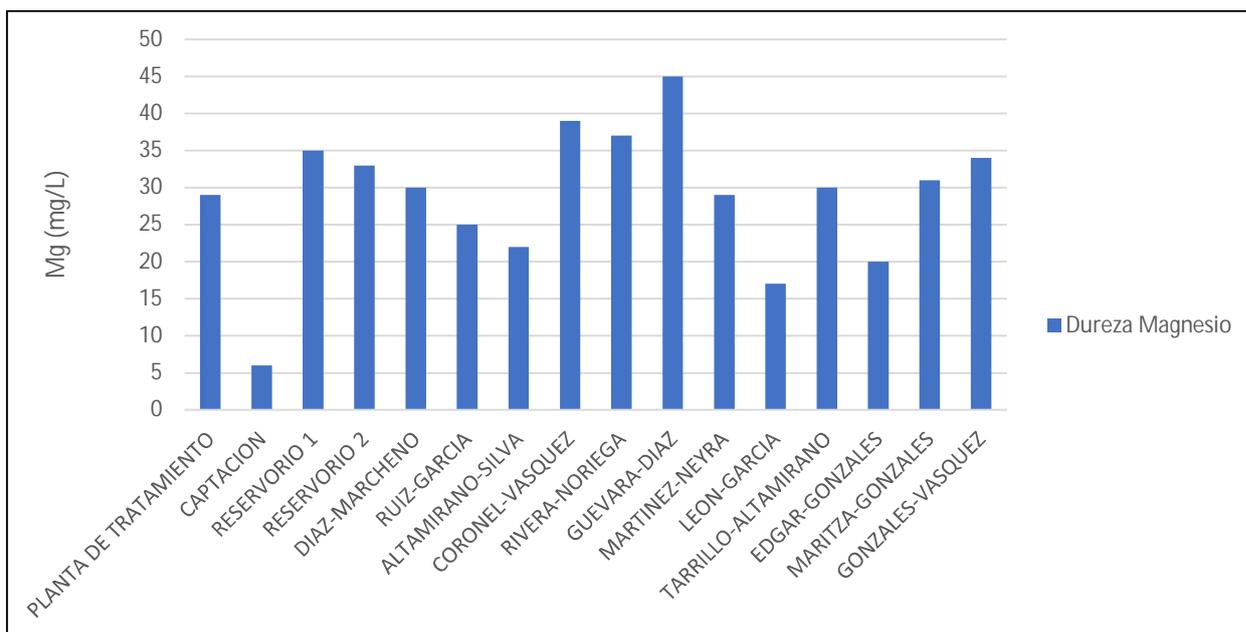


Figura 7. Resultados de la dureza magnesio mg/L de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 7 del diagrama de barras podemos observar que la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas están por debajo del límite permisible de dureza magnesio de acuerdo a la normativa Peruana y la normativa Boliviana.

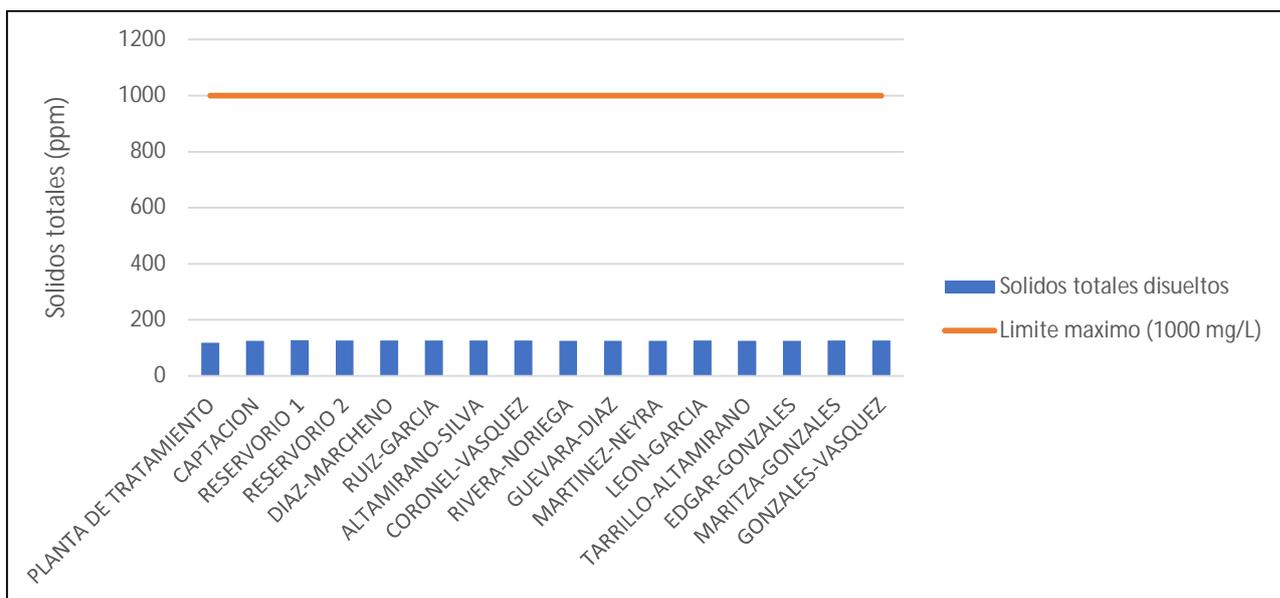


Figura 8. Resultados de los sólidos totales disueltos ppm de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 8 del diagrama de barras podemos observar que la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas están por debajo del límite permisible de sólidos totales disueltos de acuerdo a la normativa Peruana y la normativa extranjera.

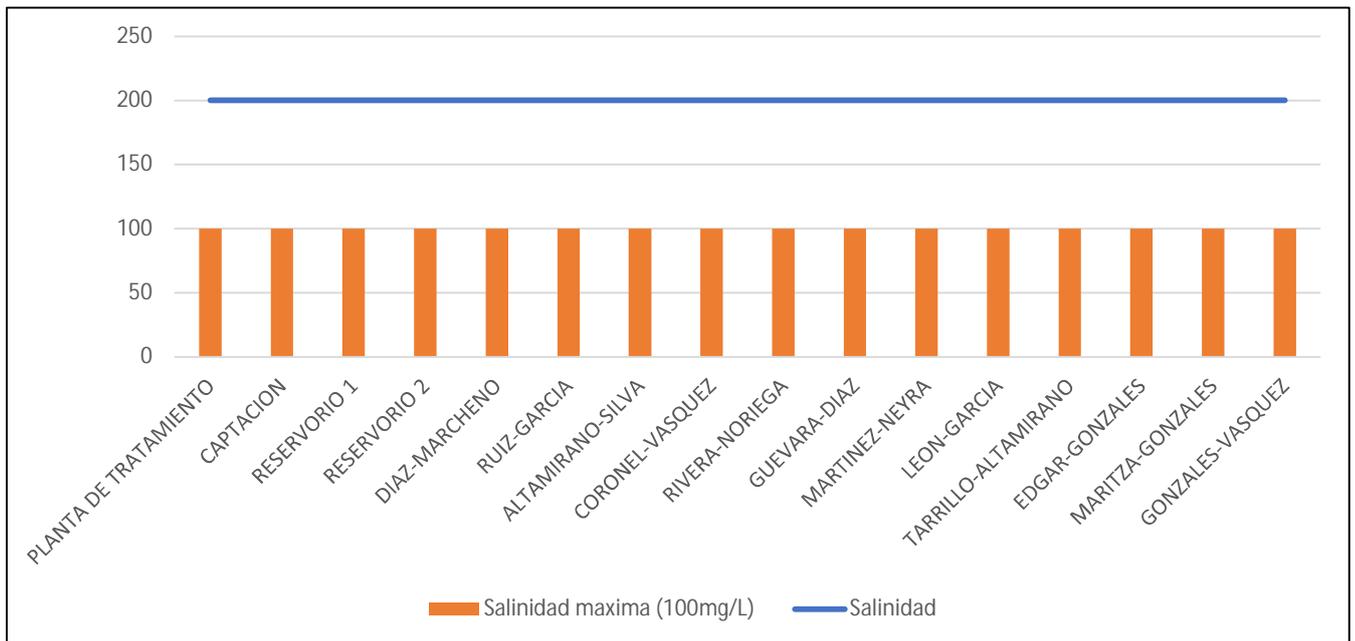


Figura 9. Resultados de la salinidad de los 16 puntos de recolección de la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas en la provincia Jaén, Región Cajamarca 2021

Fuente: Elaboración propia

En la figura 9 del diagrama de barras podemos observar que la planta de tratamiento, reservorios y casas recolectadas están en el límite permisible de salinidad máxima de acuerdo a la normativa Peruana y la normativa Boliviana.

**III.3. Análisis Parasitológico de las muestras de agua recolectadas del
AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca en el 2021
Tabla 4. Análisis Parasitológico**

FAMILIA		ANALISIS PARASITOLOGICO	
PUNTOS DE RECOLECCION		Huevos y larvas de helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (N°org/L)	LMP de Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos. 0 N° org/L
PLANTA DE TRATAMIENTO		Ausencia	Ausencia
CAPTACION		Ausencia	
RESERVORIO 1		Ausencia	
RESERVORIO 2		Ausencia	
DIAZ-MARCHENO		Ausencia	
RUIZ-GARCIA		Ausencia	
ALTAMIRANO-SILVA		Ausencia	
CORONEL-VASQUEZ		Ausencia	
RIVERA-NORIEGA		Ausencia	
GUEVARA-DIAZ		Ausencia	
MARTINEZ-NEYRA		Ausencia	
LEON-GARCIA		Ausencia	
TARRILLO-ALTAMIRANO		Ausencia	
EDGAR-GONZALES		Ausencia	
MARITZA-GONZALES		Ausencia	
GONZALES-VASQUEZ		Ausencia	

*Límite máximo permisible (LMP)

En la tabla 3 se presentan los resultados del análisis parasitológico de los 16 puntos de recolección que corresponden a la planta de tratamiento, reservorio y a las casas recolectadas, notándose la ausencia de huevos y larvas de helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos.

III.4. Análisis estadístico descriptivo e inferencial de los resultados obtenidos de pruebas microbiológicas, fisicoquímicas y parasitológicas de las muestras de agua recolectadas del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca en el 2021

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de los principales indicadores de los análisis microbiológico y fisicoquímico de muestras de agua

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Coliformes Totales (UFC/100mL)	16	185,26	40,46	72,00	200,00
Coliformes Termotolerantes (UFC/100mL)	16	131,26	59,05	1,00	200,00
Nivel de temperatura Celsius	16	24,80	,20	24,50	25,20
Nivel de pH	16	7,66	,26	6,94	7,83
Nivel de turbidez_(UNT)	16	7,56	2,14	3,24	11,30
Nivel de conductividad (μ S/cm)	16	189,10	3,19	178,00	192,20
Nivel de dureza total (mg/L)	16	104,31	11,75	68,00	115,00
Nivel de dureza cálcica (mg/L)	16	75,44	9,81	62,00	97,00
Nivel de dureza de Magnesio (mg/L)	16	28,88	9,38	6,00	45,00
Nivel de solidos totales (ppm)	16	126,00	2,25	118,00	127,60
Nivel de salinidad (%)	16	1,00	,00	1,00	1,00

En la tabla 4 se evidencia la Estadísticos descriptiva comprendida a la media, mínimo, máximo respecto a los análisis realizados a los diferentes puntos realizados.

Tabla 6. Promedio del nivel de coliformes totales en el agua potable del AA.HH - Cajamarca

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Coliformes Totales	18,310	15	,000	185,25000	163,6852	206,8148

Se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio del nivel de coliformes totales (UFC/100 mL) es igual al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

H1: El promedio del nivel de coliformes totales (UFC/100 mL) es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

En la tabla 5 el p valor es menor a 0.05 por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, esto muestra que los valores de coliformes totales en el agua potable del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia.

Tabla 7. Promedio del nivel de coliformes termotolerantes en el agua potable del AA.HH - Cajamarca

	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				Inferior	Superior	
Coliforme Termotolerante	8,890	15	,000	131,25000	99,7828	162,7172

Se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio del nivel de coliformes termotolerantes (UFC/100 mL) es igual al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

H1: El promedio del nivel de coliformes termotolerantes (UFC/100 mL) es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

En la tabla 6 el p valor es menor a 0.05 por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, esto muestra que los valores de coliformes termotolerantes en el agua potable del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia.

Tabla 8. Promedio del nivel de turbidez UNT en el agua potable del AA.HH - Cajamarca

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 5						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Turbidez_UNT	4,762	15	,000	2,55688	1,4124	3,7013

Se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio del nivel de turbidez UNT es igual al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

H1: El promedio del nivel de turbidez UNT es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

En la tabla 7 el p valor es menor a 0.05 por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, esto muestra que los valores de turbidez en el agua potable del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia.

Tabla 9. Promedio del nivel de conductividad en el agua potable del AA.HH - Cajamarca

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 1500						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Conductividad	-1638,732	15	,000	-1310,90000	-1312,6050	-1309,1950

Se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio del nivel de conductividad us a 20°C es igual al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

H1: El promedio del nivel de conductividad us a 20°C es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

En la tabla 8 el p valor es menor a 0.05 por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, esto muestra que los valores conductividad en el agua potable del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia.

Tabla 10. Promedio del nivel de dureza total en el agua potable del AA.HH - Cajamarca

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 500						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Dureza total	-134,686	15	,000	-395,68750	-401,9494	-389,4256

Se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio del nivel de dureza total mg/L es igual al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

H1: El promedio del nivel de dureza total mg/L es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

En la tabla 9 el p valor es menor a 0.05 por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, esto muestra que los valores de dureza total en el agua potable del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia.

Tabla 11. Promedio del nivel de solidos totales disueltos ppm en el agua potable del AA.HH - Cajamarca

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 1000						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Solidos totales	-1552,828	15	,000	-873,99375	-875,1934	-872,7941

Se plantea las siguientes hipótesis:

Ho: El promedio del nivel de solidos totales disueltos ppm es igual al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

H1: El promedio del nivel de solidos totales disueltos ppm es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia

En la tabla A el p valor es menor a 0.05 por lo que se rechaza la Ho y se acepta la H1, esto muestra que los valores de solidos totales disueltos en el agua potable del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca es diferente al límite máximo permisible de Perú y Bolivia.

IV. DISCUSIÓN

IV.1. Discusión de resultados

La presente investigación se desarrolló con la finalidad de cumplir con una serie de objetivos, identificar y evaluar las características fisicoquímicas, bacteriológicas y parasitológicas del agua potable del AA.HH. Fila Alta ubicado en la provincia de Jaén, región de Cajamarca, mediante una serie de procedimientos analíticos y cuantitativos realizados en el área de control de calidad. Este estudio se llevó a cabo para evaluar la calidad de agua que consumen los habitantes de esta comunidad, como se sabe el agua es un elemento esencial en la vida de los seres humanos, es por ello que si esta no reúne las condiciones adecuadas para su consumo podría ocasionar alteraciones principalmente a la salud de las personas, ya que esta puede servir como medio de cultivo para la proliferación y crecimiento de diversos agentes patógenos que pueden ocasionar la manifestación de enfermedades que afectan el sistema gastrointestinal, por otro la alteración fisicoquímica (tales como pH, dureza, entre otros.) provocaría cambios irreversibles en el medio ambiente, afectando la flora y fauna local y acelerando el proceso de eutrofización.

Entre los procedimientos desarrollados, destacan el método de filtración por membrana, el cual fue utilizado para evaluar el nivel de huevos, larvas, protozoos y quistes presentes en las muestras de agua recolectadas, para ello se utilizó una cantidad de 20 L de muestra. En cuanto al método bacteriológico, se realizó una filtración de la muestra de agua en una membrana de nitrocelulosa, con la intención de hallar coliformes fecales y coliformes totales. Para la evaluación de coliformes fecales se utilizó el caldo mFC (Base de Caldo para Coliformes Fecales) y para coliformes totales el agar M-Endo, ambos cultivos se incubaron por 24 horas.

En cuanto a los resultados bacteriológicos hallados en la presente investigación se obtuvo que en todos los puntos de muestreo la cantidad de coliformes totales superaron muy ampliamente los niveles permitidos según el Reglamento de la

Calidad del Agua para el Consumo Humano, elaborado por el Ministerio de Salud, mientras que para coliformes termotolerantes, de los 16 lugares de muestreo solo dos de ellos (M-1 y M-2) presentaron niveles óptimos (<1). Para coliformes totales de los 16 lugares de muestreo tres de ellos muestran un valor de >200 UFC/100 mL y 11 lugares tienen un valor de 200 UFC/100 mL, esto nos brinda una idea del alto índice de contaminación microbiológica presente en las fuentes de agua potable. Nuestros resultados coinciden con los hallados en la investigación de Aguilar O y Navarro B (2018), quienes evaluaron los niveles de coliformes totales y termotolerantes además de otros factores en las fuentes de agua potable de una comunidad en el distrito de Abancay, el valor promedio para coliforme totales fue 18.67 UFC/mL y para coliformes termotolerantes fue de 6.67 UFC/mL (15); de igual manera tenemos el estudio realizado por Atencio H (2018) quien halló en distintos puntos de muestra los valores de 900 y 1000 UFC/mL para coliformes totales y 1 UFC/mL para coliformes termoestables en el agua destinada al consumo de la población de la localidad de San Antonio de Racas, distrito de Simón Bolívar, ubicado en la provincia de Pasco (16), otro estudio similar fue el realizado por Cava T y Ramos F (2016), quienes evaluaron la calidad del agua en la localidad de Las Juntas del distrito de Pacora en Lambayeque, en su procedimiento midieron los niveles de coliformes totales y coliformes termoestables en cuatro fechas distintas, los resultados para coliformes totales fueron elevados durante los cuatro días de análisis (entre 30 a 50 UFC/100 mL), mientras que para coliformes termoestables solo obtuvieron niveles dentro del rango en las muestras del primer y cuarto día, a pesar de ello los demás resultados indicaban un alto índice de contaminación de dicha fuente de agua potable (17). El alto índice de contenido bacteriológico en las aguas puede deberse a las malas prácticas higiénicas de los pobladores que conviven en dichas zonas, algunas de estas prácticas puede ser el fecalismo o la introducción de residuos orgánicos a las fuentes de agua, desembocadura de desagües e incluso la alteración del pH del agua la cual se produce por las razones antes mencionadas; otra causa de este alto índice es que dicha bacterias pueden provenir de otros puntos de

contaminación donde se viertan residuos industriales y esto ocasiona la diseminación de estos microorganismos (22); por otro lado estas bacterias pueden ser agentes etiológicos de diversas enfermedades tales como gastroenteritis, diarreas, vómitos, entre otros (23).

Para los resultados parasitológicos los 16 lugares de toma de muestra arrojaron como resultado unánime la ausencia de huevos, quistes, larva y protozoos, este resultado se encuentra dentro del rango establecido según el reglamento establecido. Nuestros resultados obtenidos guardan una relación muy estrecha con lo obtenido en la investigación de Huamuro E, Rivera C, Torres L y Carbajal L (2019), quienes tomaron muestras de una fuente de agua potable de una comunidad ubicada en Jaén, misma provincia en la cual realizamos este estudio, el 61,5 % de sus muestras fueron microbiológicamente aptas para el consumo humano mientras que el 38,46 % no lo fue y finalmente en el análisis de agua proveniente de un pozo no se halló presencia de estos (24). Otro estudio que no guarda relación con los resultados obtenidos es el realizado por Prato J y *et al.* (2020) a diferencia del estudio anteriormente comparado, este fue realizado en una comunidad ecuatoriana, entre sus resultados ellos obtuvieron resultados que evidenciaban la presencia de helmintos y protozoarios en muestras de agua subterránea, estos resultados junto con otros hallados concluyeron que dichas agua no eran aptas para el consumo humano, entre las principales causas propuestas por los investigadores estaban la construcción de pozos sépticos construidos cerca de las fuentes de agua subterráneas (25). Entre las principales diferencias entre nuestros resultados y este último estudio resalta la diferencia de países, así como las prácticas higiénicas de cada localidad, por ejemplo, se puede considerar que los pobladores del AA.HH. Fila alta de la provincia de Jaén no practican el fecalismo, actividad más relacionada con la prevalencia de entero parásitos, también se podría decir que dicha población tiene un muy bajo porcentaje de personas que padecen de enfermedades de origen parasitológico.

Con respecto a los análisis fisicoquímicos, se evaluaron múltiples factores como la temperatura, pH, dureza, conductividad, sólidos totales y salinidad. De los 16 puntos de toma de muestra, con respecto a la temperatura se obtuvieron valores desde los 24, 5°C hasta los 25, 2°C, con el pH se obtuvieron resultado entre 6,94 y 7, 83, para turbidez (UNT) de 3,24 a 11,3; para conductividad (us a 20°C) valores entre 178 y 190,7; dureza total (mg/mL) 68 a 115; sólidos totales (ppm) de 118 a 127,6 y finalmente salinidad (%) en todos los lugares de muestreo se obtuvo el valor de 0,01. Según el reglamento nacional los valores establecidos para el pH están entre 6,5 y 8,5, de los 16 puntos de muestreo todos presentan valores dentro del rango establecido, pero 15 de ellos se encuentran en el límite máximo, estos podrían incrementarse en el futuro sino se llegan a identificar las causas de esta alza, con la turbidez (UNT) el límite es de 5, solo 1 de los 16 puntos está dentro del límite, para la conductividad el límite permisible es 1 500 uOhm/cm, este valor solo se refleja en un solo punto de muestreo, para la dureza total el límite es de 500 mg/L, en este factor todos los puntos de muestreo se encuentran debajo del límite establecido, en cuanto al límite de sólidos totales disueltos este es de 1000 mg/L, para lo cual todos los puntos se encuentra por debajo de este valor y por último la salinidad presenta un límite de 100 mg/mL, de lo cual nuevamente todos los puntos se encuentra por debajo del límite establecido; en pocas palabras los factores que se encuentra fuera de limite son turbidez y conductividad, los que se encuentran dentro de los limites son salinidad, sólidos totales disueltos y dureza, mientras que pH se encuentra en el límite máximo. Al tener resultados muy variados estos concuerdan parcialmente con lo obtenido por Espitia N (2019) quien evaluó estos mismos parámetros en una fuente de agua en el distrito de Lurín, cabe resaltar que este autor utilizo otros parámetro de referencia como el dictado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el halló que la dureza y conductividad se encontraba fuera de los límites establecidos mientras que la turbidez cumplía con dichos limites (18), en cuanto a valores de pH, nuestros resultados son muy semejantes a los obtenidos por Quispe D (2017) quien evaluó este parámetro en seis manantiales del distrito de Santa Rosa de Melgar obteniendo valores

promedio de 7.08; 7.94; 7.64; 7.22 y 7.48, a pesar que estos se encuentran dentro del límite permitido, se encuentran muy al límite de este al igual que lo hallado en este estudio (19), otro estudio en donde se refleja esta situación es el realizado por Tacora S (2018), quien evaluó la calidad del agua potable en una zona urbana ubicada en el departamento de Puno, de los 10 puntos de muestreo halló que solo uno estaba fuera del límite con un valor de 8,07 pero los demás puntos restantes se encuentra muy cerca al límite permitido (20). Un estudio realizado en Ecuador por Baldeón J (2018) presenta resultados opuestos a los obtenidos en esta investigación ya que los parámetros como pH, sólidos totales disueltos, entre otros se encuentran dentro de los límites establecidos por la autoridad sanitaria en dicho país, esto es una diferencia resaltante al comparar nuestros resultados con este estudio (26). Mientras que el estudio de Vásquez M (2019) realizado en tres diferentes sectores urbanos de Barranca demostró que el pH presentó promedios de 7.69; 7.53 y 7.55, los cuales se encuentra en el límite máximo y para la dureza se hallaron valores de 217.05; 312.44 y 224, los cuales se encuentran dentro de los límites establecidos (27). Los cambios en cuanto a la conductividad y dureza pueden alterar las características organolépticas del agua potable, principalmente el sabor, esto provoca que los habitantes prefieran comprar agua de otros lugares afectándolos económicamente y además también podría afectar su salud ocasionándoles problemas gástricos. En el caso del pH algunos de los factores que los alteran son los cambios de oxígeno disueltos, el caudal, los contenidos de sulfatos, cloruros, aceites, alcalinidad, entre otros; como ya menciono anteriormente estos cambios alterarían la cantidad de microorganismos en el agua, es por ello que al hallarse que los valores de pH están llegando al límite máximo y el contenido de microorganismos (coliformes totales) halla sobrepasado el límite pueda que exista una relación directamente proporcional entre ambos factores. Finalmente, el uso de cloro para potabilizar el agua de consumo humano también podría ser un factor desencadenante en el cambio del pH debido a su mal uso y alterando nuevamente la salud de las personas al causar irritaciones en piel y ojos principalmente (28).

IV.2. Conclusiones

- 1) El agua potable del AA.HH. Fila Alta de la provincia de Jaén en la Región Cajamarca, respecto a la calidad cumple solo con los criterios parasitológicos y no cumple con los criterios fisicoquímicos y bacteriológicos según normativa peruana y boliviana.
- 2) La mayoría de las características fisicoquímicas analizadas del agua potable del AA.HH. Fila Alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca superan los límites permitidos según la normativa peruana y boliviana.
- 3) Las características bacteriológicas analizadas del agua potable del AA.HH. Fila Alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca superan los límites permitidos según la normativa peruana y boliviana.
- 4) Las características parasitológicas analizadas del agua potable del AA.HH. Fila Alta de la provincia de Jaén, región Cajamarca se encuentran dentro del rango permitido según la normativa peruana y boliviana.

IV.3. Recomendaciones

- Evaluar otros factores fisicoquímicos como la cantidad de cloruros y nitratos presentes en las fuentes de agua potable.
- Analizar si la población del área en estudio presenta enfermedades parasitológicas.
- Continuar analizando los factores fisicoquímicos y microbiológicos del agua en esta localidad para analizar si han ocurrido cambios que sigan perjudicando a sus habitantes.
- Comparar los resultados obtenidos con normativas de otros países tales como Estados Unidos o países europeos e incluso organizaciones como la OMS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alba R., José de Jesús; Ortega S., José Luis; Álvarez H., Gerardo; Cervantes F., Maribel; Ruiz B., Estela; Urtiz E., Norma; Martínez R., Aurora Riesgos microbiológicos en agua de bebida: una revisión clínica *Química Viva*, vol. 12, núm. 3, -diciembre, 2013, pp. 215-233 Universidad de Buenos Aires Buenos Aires, Argentina
2. "Salubridad Y Calidad Del Agua". *Organización Mundial De La Salud*, 2020, https://www.who.int/water_sanitation_health/water-quality/es/.
3. Gonzales. el acceso al agua potable como derecho humano. SAN VICENTE DEL RASPEIG: España;2014
4. Geól. Miguel Auge Profesor Titular de Hidrogeología Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Departamento de Ciencias Geológicas
5. [Internet]. Agua.org.mx. 2020. Available from: <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/05/Agua-fuente-de-vida.pdf>
6. Martínez-Romero A, Fonseca-Gómez K, Ortega-Sánchez JL, García-Luján C. Monitoreo de la calidad microbiológica del agua en la cuenca hidrológica del Río Nazas, México. *Química Viva*. 2009; 1:35-47.
7. BOLANOS-ALFARO, John Diego; CORDERO-CASTRO, Gloriana and SEGURA-ARAYA, Gloriana. Determinación de nitritos, nitratos, sulfatos y fosfatos en agua potable como indicadores de contaminación ocasionada por el hombre, en dos cantones de Alajuela (Costa Rica). *Tecnología en Marcha* [online]. 2017, vol.30, n.4, pp.15-27. ISSN 0379-3982. <http://dx.doi.org/10.18845/tm.v30i4.3408>.
8. Sánchez, César Cabezas Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [online]. 2018, v. 35, n. 2 [Accedido 26 febrero 2020], pp. 309-316. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3761>. ISSN 1726-4642. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3761>
9. "SUNASS: Perú Es El Primer País En La Región Que Utiliza Ente Regulador Para Cuidar Fuentes De Agua | Presidencia Del Consejo De Ministros". *Pcm.Gob. Pe*,

- 2020, <http://www.pcm.gob.pe/2014/11/sunass-peru-es-el-primer-pais-en-la-region-que-utiliza-ente-regulador-para-cuidar-fuentes-de-agua/>.
10. [Internet]. Sunass.gob.pe. 2020 [cited 11 March 2020]. Available from: <http://www.sunass.gob.pe/doc/normas%20legales/legisla%20web%28cambio%29/normas/calidad%20de%20agua/Oficio%20677.pdf>
 11. Defensoría del Pueblo advierte deficiencias en sistema de agua y alcantarillado en la localidad de Fila Alta, en Jaén. [Internet]. Defensoria del Pueblo - Perú. 2020 [cited 11 March 2020]. Available from: <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-advierte-deficiencias-en-sistema-de-agua-y-alcantarillado-en-la-localidad-de-fila-alta-en-jaén>.
 12. Marín, R. Físicoquímica y microbiología de los medios acuáticos tratamiento y control de calidad de aguas. Madrid: ediciones Díaz de Santos S.A.;2003.
 13. [Internet]. Medigraphic.com. 2020 [cited 11 March 2020]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2007/spn073f.pdf>
 14. [Internet]. Digi.usac.edu.gt. 2020 [cited 11 March 2020]. Available from: <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/rapidos2008/INF-2008-009.pdf>
 15. Aguilar O, Navarro B. Evaluación de la Calidad de agua para consumo Humano de la Comunidad de Llañucancha del Distrito de Abancay, Provincia de Abancay 2017. [Tesis Profesional]. Abancay: Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales Universidad Tecnológica de los Andes;2018.
 16. Atencio H. 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. [Tesis Profesional]. Cerro de Pasco: Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión;2018.
 17. Cava, T. Ramos, F. “Caracterización físico – química y microbiológica de agua para consumo humano de la localidad Las Juntas del distrito Pacora y propuesta de tratamiento”. [Tesis profesional]. Lambayeque: Escuela Profesional de Ingeniería Química Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo;2016.

18. Espitia N. Análisis de calidad de agua potable con relación a sus parámetros fisicoquímicos, biológicos, y crecimiento de Lemna minor en la estancia de Lurín, Lima 2015-2016. [Tesis Profesional]. Lima: Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica Universidad Nacional Mayor de San Marcos;2019.
19. Deybi; A y Quispe C. Calidad Bacteriológica y Físico-Química del agua de seis manantiales del Distrito de Santa Rosa-Melgar: [Tesis Profesional]. Puno: Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional del Altiplano;2017.
20. Tacora SH. Evaluación de los parámetros de control obligatorio del agua potable de la zona urbana en la ciudad de Juli, Provincia de Chucuito, Región Puno, 2018: [tesis Profesional]. Juliaca: Facultad de Ingeniería y Arquitectura Universidad Peruana Unión;2018.
21. Aviles C. Tipos de investigación [Internet]. Teschiquimica41q21.blogspot.com. 2020 [cited 28 April 2020]. Available from: <https://teschiquimica41q21.blogspot.com/2018/10/tipos-de-investigacion.html>
22. Gianoli A, Hung A y Shiva C. Relación entre coliformes totales y termotolerantes con factores fisicoquímicos del agua en seis playas de la bahía de Sechura-Piura 2016-2017. Salud tecnol. Vet. 2018; 2: 62-71. URL: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/3460>
23. Murray, Rosenthal y Pfaller. Microbiología Médica. 8va ed. Elsevier. Madrid. 2017.
24. Huamuro E, Rivera C, Torres L y Carbajal L. Influencia de la calidad microbiológica del agua de consumo humano en la enteroparasitosis de los pobladores del sector linderos bajo-Jaén. Revista de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades. 2019; 2 (2): 39-42. URL: <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CSH/article/view/527>
25. Prato J y *et al.* Caracterización fisicoquímica y microbiológica de aguas subterráneas de un sector rural a baja altitud en Los Andes venezolanos. Kasmera. 2020; 48 (1). URL: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373064123013/html/>
26. Baldeon J. Control de la calidad del agua para consumo humano a través de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en la parroquia San Andrés, Chimborazo, para una gestión sanitaria eficiente: [tesis Profesional]. Quito:

Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad Internacional SEK; 2018. URL: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3166/1/jose%20blade%C3%B3n%20cajo%20TESIS%20AGUA%20POTABLE%20SAN%20ANDRES.pdf>

- 27.** Vásquez M. Evaluación de calidad de agua potable en diferentes sectores urbanos de Barranca: [tesis Profesional]. Huacho: Facultad de Ingeniería agraria, industrias alimentarias y ambiental. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2019. URL: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/4011>
- 28.** García S, Arguello A, Pincay M y Parra R. Factores que influyen en el pH del agua mediante la aplicación de modelos de regresión lineal. INNOVA Research Journal. 2019; 4 (2): 59-71. URL: <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/909#:~:text=Finalmente%2C%20se%20establece%20que%20las,base%20al%20mejor%20modelo%20obtenido.>

ANEXOS

ANEXO A. Instrumento de recolección de datos

CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO, PARASITOLÓGICO, FISICOQUÍMICO DEL AGUA POTABLE DEL AA.HH. FILA ALTA DE LA PROVINCIA DE JAÉN, REGIÓN CAJAMARCA, MARZO - ABRIL 2021

N° de toma de muestra:

Muestra: _____

Dimensión	Indicador	Resultado
Parámetros bacteriológicos	Coliformes totales (UFC/100mL)	
	Coliformes termotolerantes (UFC/100mL)	
Parámetro parasitológico	Huevos y larvas de helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (N°org/L)	
Parámetros físico-químicos	Temperatura	
	pH	
	Turbidez UNT	
	Conductividad us a 20°C	
	Dureza total mg/L	
	Dureza calcica mg/L	
	Dureza magnesio mg/L	
	Sólidos totales disueltos ppm	
	Salinidad %	

ANEXO B. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	N° DE ÍTEMS	VALOR
Control de calidad microbiológica	El control de calidad microbiológico es una forma de mantener los parámetros permisibles de microorganismos en el agua para garantizar su calidad higiénico – sanitaria y calidad comercial.	Es una serie de procesos analíticos enfocados en determinar el nivel de contaminación microbiana de muestras de agua potable por medio del análisis de coliformes totales y termotolerantes.	bacteriológica	Coliformes totales (UFC/100mL) Coliformes termotolerantes (UFC/100mL)	Razón	1 – 2	Supera límite permisible
Control de calidad parasitológica	El control de calidad microbiológico es una forma de mantener los parámetros permisibles de parásitos en el agua para garantizar su calidad comercial	Es una serie de procesos analíticos enfocados en determinar el nivel de contaminación parasitológica de muestras de agua potable en la determinación de huevos, larvas de helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos	Parasitológica	Huevos y larvas de helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (N°org/L)	Razón	3	No supera límite permisible

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	N° DE ÍTEMS	VALOR
Control de calidad fisicoquímica	El control de calidad fisicoquímico es una forma de mantener los parámetros permisibles en el agua para garantizar su calidad en la salud de la comunidad.	Es una serie de procesos analíticos enfocados en determinar la calidad fisicoquímica del agua por medio de análisis como la temperatura, pH, turbidez, conductividad, dureza total, dureza cálcica, dureza magnesio, solidos totales disueltos y salinidad.	Fisicoquímica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ pH ▪ Turbidez UNT ▪ Conductividad us a 20°C ▪ Dureza total mg/L ▪ Dureza calcica mg/L ▪ Dureza magnesio mg/L ▪ Solidos totales disueltos ppm ▪ Salinidad % 	Razón	4 – 12	<p>Supera límite permisible</p> <p>No supera límite permisible</p>

ANEXO C. Carta de aprobación de la Institución, Empresa o Comunidad para la ejecución del Proyecto de Tesis

 UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”

San Juan de Lurigancho, 03 de marzo del 2021

Carta N°002-2021 UDI-EFYB-UMA-S.J.L.

Sr.
MELANIO GONZALES VÁSQUEZ
Presidente de la Asociación Administradora de agua y alcantarillado del AA.HH Fila Ata de la Provincia de Jaén, Región Cajamarca.

Presente.-

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez presentarles a la Srta. Aguilar Toro, Jacqueline con código de estudiante N° 172106 y el Sr. Diaz Villalobos, Roger con código de estudiante N° 141178 tesis de titulación de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad María Auxiliadora.

Los mencionados tesis se encuentran desarrollando su trabajo de tesis intitulado **“CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AA.HH. FILA ALTA DE LA PROVINCIA DE JAÉN, REGIÓN CAJAMARCA”** con el propósito de optar al título profesional de Químico Farmacéutico.

Motivo por el cual, solicitamos a usted para les brinde la autorización y facilidades necesarias para poder ejecutar su proyecto de investigación en el AA.HH Fila Ata de la Provincia de Jaén, Región Cajamarca.

Cabe resaltar que el mencionado proyecto de investigación no involucrará perjuicio alguno a los pobladores del AA.HH. debido a que se cumplirán con las normas y principios de ética y reserva de la información obtenida bajo un esquema de discreción.

Agradeciéndole de antemano su atención, reciba un cordial saludo.

Atentamente,



MSc. Gerson Córdova Serrano
Investigación Formativa de la E.P de Farmacia y Bioquímica
Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad María Auxiliadora


ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DE AGUA Y ALCANTARILLADO
FILA ALTA
MELANIO GONZALES VÁSQUEZ
PRESIDENTE - DNI: N° 33551852

Av. Canto Bello 431, San Juan de Lurigancho
Tel: 389 1212
www.umaperu.edu.pe

CARTA DE ACEPTACION

YO, **SHAQUIHUANGA LLANOS, Juan** CON DNI 27674737, en representación de calidad de presidente de la asociación **ADMINISTRADORA DE AGUA Y ALCANTARILLADO DEL AA.HH. FILA ALTA DE LA PROVINCIA DE JAEN, REGION**; Mediante la presente autorizo que se realice la recolección de datos del proyecto de tesis titulado **“CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO, PARASITOLÓGICO, FÍSICOQUÍMICO DEL AGUA POTABLE DEL AA.HH. FILA ALTA DE LA PROVINCIA DE JAEN, REGION CAJAMARCA, MARZO – ABRIL 2021”**, que cuyo objetivo es determinar el control de calidad microbiológico, parasitológico y fisicoquímico del agua potable del AA.HH. Fila Alta de la Provincia de Jaén, Región Cajamarca 2021, a los bachilleres: **DIAZ VILLALOBOS, Roger** con DNI 47089847 Y **AGUILAR TORO, Jacqueline** con DNI 40045438 de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad MARIA AUXILADORA.

Jaén 09 de marzo del 2021.



ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DE AGUA
Y ALCANTARILLADO - FILA ALTA
Shaquihuanga Llanos
Juan Shaquihuanga Llanos
PRESIDENTE - D.N.I. 27674737

ANEXO D. Evidencias fotográficas del trabajo de campo

TOMA DE MUESTRA DE RESERVORIO Y HOGARES



ANALISIS MICROBIOLÓGICO Y FISICOQUÍMICO



ANEXO E. Ubicación de la zona de recolección



ANEXO F. Análisis fisicoquímico

 PERÚ		Ministerio de Salud		SUB REGION DE SALUD JAEN			
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL							
SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER						
REPRESENTANTE							
INFORME DE ENSAYO	LCAP-052						
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. DIAZ MARCHENO				COORDENADAS UTM		E: 744908 N: 9365028
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA						
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS						
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA						
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA				DISTRITO	JAEN	
PROVINCIA	JAEN				DEPARTAMENTO	CAJAMARCA	
HORA DE MUESTREO	07:16:00				HORA DE ANALISIS	09:30:00	
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021				FECHA DE ANALISIS	8/04/2021	
MUESTREADO POR	AGUILAR TORO JACQUELINE				ALTURA	803	
ANALISIS FISICO - QUIMICO RESULTADOS							
Olor y Sabor	.....					
Temperatura	25.2	°C					
pH	7.76						
Turbidez	6.99	UNT					
Conductividad	190.5	µs a 20°C					
Dureza Total	102	mg/L					
Dureza Calcica	72	mg/L					
Dureza Magnesio	30	mg/L					
Solidos totales disueltos	127	ppm					
Salinidad	0.01	%					
<p>**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.</p>							
 Frank D. Tene Vargas LABORATORIO DESA C.B.P. 14000							



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-051		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. RUIZ GARCIA	COORDENADAS UTM	E: 744897 N: 9365042
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	07:14:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	DIAZ VILLALOBOS ROGER	ALTURA	802

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....
Temperatura	25	°C
pH	7.79	
Turbidez	7.85	UNT
Conductividad	190.4	µs a 20°C
Dureza Total	108	mg/L
Dureza Calcica	83	mg/L
Dureza Magnesio	25	mg/L
Solidos totales disueltos	128.8	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD CAJAMARCA
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-050		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. ALTAMIRANO SILVA	COORDENADAS UTM	E: 744795 N: 9365004
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	07:10:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	AGUILAR TORO JACQUELINE	ALTURA	807

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....
Temperatura	25	°C
pH	7.77	
Turbidez	8.45	UNT
Conductividad	190.5	µs a 20°C
Dureza Total	94	mg/L
Dureza Calcica	72	mg/L
Dureza Magnesio	22	mg/L
Sólidos totales disueltos	127	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION REGIONAL DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGIONAL DE SALUD JAEN
 GRC
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 Frank L. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-049		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. CORONEL VASQUEZ	COORDENADAS UTM	E: 744708 N: 9365007
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	07:04:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	AGUILAR TORO JACQUELINE	ALTURA	822

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	-----	
Temperatura	25.1	°C
pH	7.8	
Turbidez	8	UNT
Conductividad	190.2	µs a 20°C
Dureza Total	102	mg/L
Dureza Calcica	63	mg/L
Dureza Magnesio	39	mg/L
Solidos totales disueltos	126.9	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-048		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. RIVERA NORIEGA	COORDENADAS UTM	E: 744715 N: 9365010
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	07:03:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	DIAZ VILLALOBOS ROGER	ALTURA	813

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....
Temperatura	24.7	°C
pH	7.8	
Turbidez	9.55	UNT
Conductividad	189.2	µs a 20°C
Dureza Total	101	mg/L
Dureza Calcica	64	mg/L
Dureza Magnesio	37	mg/L
Solidos totales disueltos	125.9	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 GRC
 CAJAMARCA
 Frank D. Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-047		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. GUEVARA DIAZ	COORDENADAS UTM	E: 744726 N: 9364965
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	07:01:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	DIAZ VILLALOBOS ROGER	ALTURA	813

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....
Temperatura	24.7	°C
pH	7.82	
Turbidez	10.9	UNT
Conductividad	189.2	µs a 20°C
Dureza Total	108	mg/L
Dureza Calcio	63	mg/L
Dureza Magnesio	45	mg/L
Sólidos totales disueltos	128.2	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AMBIENTAL CAJAMARCA
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-046		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. MARTINEZ NEYRA	COORDENADAS UTM	E: 744827 N: 9365067
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA		
LOCALIDAD	FILA ALTA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:56:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	DIAZ VILLALOBOS ROGER	ALTURA	805

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....	
Temperatura	24.7	°C	
pH	7.72		
Turbidez	9.79	UNT	
Conductividad	189.2	µs a 20°C	
Dureza Total	98	mg/L	
Dureza Calcica	69	mg/L	
Dureza Magnesio	29	mg/L	
Solidos totales disueltos	126.2	ppm	
Salinidad	0.01	%	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
 SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-046		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. LEON GARCIA	COORDENADAS UTM	E: 744787 N: 9365005
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:55:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	AGUILAR TORO JACQUELINE	ALTURA	806

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....	
Temperatura	24.7	°C	
pH	7.75		
Turbidez	8.33	UNT	
Conductividad	190.7	µs a 20°C	
Dureza Total	114	mg/L	
Dureza Calcica	97	mg/L	
Dureza Magnesio	17	mg/L	
Solidos totales disueltos	126.8	ppm	
Salinidad	0.01	%	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
 SUB REGIONAL DE SALUD JAEN
 GRC
 CAJAMARCA
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-044		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. TARRILLO ALTAMIRANO	COORDENADAS UTM	E: 744873 N: 9365523
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:50:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	AGUILAR TORO JACQUELINE	ALTURA	792

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....
Temperatura	24.8	°C
pH	7.81	
Turbidez	6.4	UNT
Conductividad	187.9	µs a 20°C
Dureza Total	113	mg/L
Dureza Calcica	83	mg/L
Dureza Magnesio	30	mg/L
Solidos totales disueltos	125.4	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE CONTROL AMBIENTAL CAJAMARCA
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Arene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-043		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - EDGAR GONZALES	COORDENADAS UTM	E: 744817 N: 9365680
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:44:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	DIAZ VILLALOBOS ROGER	ALTURA	796

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....	
Temperatura	25	°C	
pH	7.8		
Turbidez	11.3	UNT	
Conductividad	188.8	µs a 20°C	
Dureza Total	99	mg/L	
Dureza Calcica	79	mg/L	
Dureza Magnesio	20	mg/L	
Solidos totales disueltos	126.4	ppm	
Salinidad	0.01	%	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-042		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - MARITZA GONZALES	COORDENADAS UTM	E: 744816 N: 9365669
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:43:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	AGUILAR TORO JACQUELINE	ALTURA	801

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....	
Temperatura	24.6	°C	
pH	7.83		
Turbidez	5.42	UNT	
Conductividad	190.7	µs a 20°C	
Dureza Total	112	mg/L	
Dureza Calcio	81	mg/L	
Dureza Magnesio	31	mg/L	
Sólidos totales disueltos	126.8	ppm	
Salinidad	0.01	%	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION REGIONAL DE CAJAMARCA
 SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-041		
PUNTO DE MUESTREO	VIVIENDA - FAM. GONZALES VASQUEZ	COORDENADAS UTM	E: 744819 N: 9365672
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:40:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	DIAZ VILLALOBOS ROGER	ALTURA	791

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....	
Temperatura	24.5	°C	
pH	7.83		
Turbidez	6.24	UNT	
Conductividad	190.5	µs a 20°C	
Dureza Total	115	mg/L	
Dureza Calcica	81	mg/L	
Dureza Magnesio	34	mg/L	
Solidos totales disueltos	127.3	ppm	
Salinidad	0.01	%	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B. P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-040		
PUNTO DE MUESTREO	RESERVORIO - II	COORDENADAS UTM	E: 743613 N: 9365102
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:13:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	AGUILAR TORO JACQUELINE	ALTURA	995

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....
Temperatura	24.5	°C
pH	7.58	
Turbidez	6.72	UNT
Conductividad	190.4	µs a 20°C
Dureza Total	115	mg/L
Dureza Calcica	82	mg/L
Dureza Magnesio	33	mg/L
Sólidos totales disueltos	127	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los Interesados.


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD CAJAMARCA
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-039		
PUNTO DE MUESTREO	RESERVORIO - I	COORDENADAS UTM	E: 743617 N: 9365101
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:03:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	DIAZ VILLALOBOS ROGER	ALTURA	997

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....
Temperatura	24.7	°C
pH	7.35	
Turbidez	6.28	UNT
Conductividad	192.2	µs a 20°C
Dureza Total	108	mg/L
Dureza Calcica	73	mg/L
Dureza Magnesio	35	mg/L
Solidos totales disueltos	127.6	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Fene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL

GRC
GOBIERNO REGIONAL
CAJAMARCA

SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-038		
PUNTO DE MUESTREO	CAPTACION	COORDENADAS UTM	E: 737767 N: 9364900
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	PROVINCIA DE JAEN - REGION CAJAMARCA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:25:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	DIAZ VILLALOBOS ROGER	ALTURA	1315

ANALISIS FISICO - QUIMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....	
Temperatura	24.8	°C	
pH	7.18		
Turbidez	5.45	UNT	
Conductividad	187.2	µs a 20°C	
Dureza Total	68	mg/L	
Dureza Calcio	62	mg/L	
Dureza Magnesio	6	mg/L	
Sólidos totales disueltos	124.8	ppm	
Salinidad	0.01	%	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN

GRC
GOBIERNO REGIONAL
CAJAMARCA

Frank S. Este Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER		
REPRESENTANTE			
INFORME DE ENSAYO	LCAP-037		
PUNTO DE MUESTREO	PLANTA DE TRATAMIENTO	COORDENADAS UTM	E: 743619 N: 9365103
ORIGEN DE LA FUENTE	QUEBRADA		
NOMBRE DE LA FUENTE	LAS NARANJAS		
PROYECTO	CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DEL AGUA POTABLE DEL AAHH. FILA ALTA DE LA		
LOCALIDAD	FILA ALTA	DISTRITO	JAEN
PROVINCIA	JAEN	DEPARTAMENTO	CAJAMARCA
HORA DE MUESTREO	06:09:00	HORA DE ANALISIS	09:30:00
FECHA DE MUESTREO	8/04/2021	FECHA DE ANALISIS	8/04/2021
MUESTREADO POR	AGUILAR TORO JACQUELINE	ALTURA	999

ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

RESULTADOS

Olor y Sabor	.....
Temperatura	24.7	°C
pH	6.94	
Turbidez	3.24	UNT
Conductividad	178	µs a 20°C
Dureza Total	112	mg/L
Dureza Calcio	83	mg/L
Dureza Magnesio	29	mg/L
Sólidos totales disueltos	118	ppm
Salinidad	0.01	%

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000

ANEXO G. Análisis microbiológico

 PERÚ Ministerio de Salud		SUB REGION DE SALUD JAEN			
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL					
SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA	DIRECCION :	-
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-52	PROVINCIA :	JAEN	ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA	PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. DIAZ MARCHENO
PROYECTO :		COORDENADAS :	E: 744908 N: 9365028	MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE
ALTIMETRIA :		ALTURA :	803 m.s.n.m.		

N°	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO					
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	VIVIENDA - FAM. DIAZ MARCHENO	8/04/2021 7:16:00 a.m.	8/04/2021 9:30:00 a.m.	>200	180	-	-	-	-

****La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.**

CONCLUSIONES:
Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).


Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C. B. P. 14000

 PERÚ Ministerio de Salud		SUB REGION DE SALUD JAEN			
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL					
SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA	DIRECCION :	-
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-51	PROVINCIA :	JAEN	ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA	PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. RUIZ GARCIA
PROYECTO :		COORDENADAS :	E: 744897 N: 9365042	MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER
ALTIMETRIA :		ALTURA :	802 m.s.n.m.		

N°	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO					
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	VIVIENDA - FAM. RUIZ GARCIA	8/04/2021 7:14:00 a.m.	8/04/2021 9:30:00 a.m.	>200	140	-	-	-	-

****La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.**

CONCLUSIONES:
Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).


Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C. B. P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-50	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744795
PROYECTO :			N: 9365004
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. ALTAMIRANO SILVA	ALTURA :	807 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO					
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	VIVIENDA - FAM. ALTAMIRANO SILVA	8/04/2021	8/04/2021	>200	146	-	-	-	-
		7:10:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN CAJAMARCA
 Frank B. Benavides Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-49	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744708
PROYECTO :			N: 9365007
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. CORONEL VASQUEZ	ALTURA :	822 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO					
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	VIVIENDA - FAM. CORONEL VASQUEZ	8/04/2021	8/04/2021	>200	136	-	-	-	-
		7:04:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN CAJAMARCA
 Frank B. Benavides Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-48	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744715
PROYECTO :			N: 9365010
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. RIVERA NORIEGA	ALTURA :	813 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	VIVIENDA - FAM. RIVERA NORIEGA	8/04/2021	8/04/2021	>200	94	-	-	-	-
		7:03:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Jene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-47	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744726
PROYECTO :			N: 9364965
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. GUEVARA DIAZ	ALTURA :	813 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	VIVIENDA - FAM. GUEVARA DIAZ	8/04/2021	8/04/2021	>200	>200	-	-	-	-
		7:01:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Jene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-46	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744827
PROYECTO :			N: 9365067
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. MARTINEZ NEYRA	ALTURA :	805 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	VIVIENDA - FAM. MARTINEZ NEYRA	8/04/2021	8/04/2021	>200	176	-	-	-	-
		6:56:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA).


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-45	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744787
PROYECTO :			N: 9365005
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. LEON GARCIA	ALTURA :	806 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	TORO AGUILAR JACQUELINE		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	VIVIENDA - FAM. LEON GARCIA	8/04/2021	8/04/2021	>200	136	-	-	-	-
		6:55:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA).


 MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-44	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744873
PROYECTO :			N: 9365523
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. TARRILLO ALTAMIRANO	ALTURA :	792 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	TORO AGUILAR JACQUELINE		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

N°	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	-
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)		
1	VIVIENDA - FAM. TARRILLO ALTAMIRANO	8/04/2021	8/04/2021	>200	172	-	-	-	-
		6:50:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).

MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Pantoja Vargas
 LABORATORIO DESA
 C. B. P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-43	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744817
PROYECTO :			N: 9365680
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - EDGAR GONZALES	ALTURA :	796 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

N°	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	-
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)		
1	VIVIENDA - EDGAR GONZALES	8/04/2021	8/04/2021	>200	160	-	-	-	-
		6:44:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).

MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Pantoja Vargas
 LABORATORIO DESA
 C. B. P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-42	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744816
PROYECTO :			N: 9365669
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - MARITZA GONZALES	ALTURA :	801 m.s.n.m.
MUESTREO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	-
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)		
1	VIVIENDA - MARITZA GONZALES	8/04/2021	8/04/2021	>200	172	-	-	-	-
		6:43:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).

MINISTERIO DE SALUD GRC
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Jero Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-41	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 744819
PROYECTO :			N: 9365672
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. GONZALES VASQUEZ	ALTURA :	791 m.s.n.m.
MUESTREO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	-
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)		
1	VIVIENDA - FAM. GONZALES VASQUEZ	8/04/2021	8/04/2021	>200	132	-	-	-	-
		6:40:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).

MINISTERIO DE SALUD GRC
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Jero Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-40	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS :	E: 743613
PROYECTO :			N: 9365102
PUNTO DE MUESTREO :	RESERVORIO 2	ALTURA :	995 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO					
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	RESERVORIO 2	8/04/2021	8/04/2021	92	<1	-	-	-	-
		6:13:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.). Por lo que es no es apta para consumo Humano.

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Xene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-39	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS :	E: 743617
PROYECTO :			N: 9365101
PUNTO DE MUESTREO :	RESERVORIO 1	ALTURA :	997 m.s.n.m.
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO					
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	-	-
1	RESERVORIO 1	8/04/2021	8/04/2021	72	<1	-	-	-	-
		6:03:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.). Por lo que es no es apta para consumo Humano.

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Xene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-38	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 737767
PROYECTO :			N: 9364900
PUNTO DE MUESTREO :	CAPTACION	ALTURA :	1315 m.s.n.m.
MUESTREO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	-
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)		
1	CAPTACION	8/04/2021	8/04/2021	>200	168	-	-	-	-
		6:25:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Perea Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	LOCALIDAD :	FILA ALTA
DIRECCION :	-	DISTRITO :	JAEN
INFORME DE ENSAYO :	LCAP-37	PROVINCIA :	JAEN
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
NOMBRE DE LA FUENTE :	LAS NARANJAS	COORDENADAS:	E: 743619
PROYECTO :			N: 9365103
PUNTO DE MUESTREO :	PLANTA DE TRATAMIENTO	ALTURA :	999 m.s.n.m.
MUESTREO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE		

ANALISIS BACTERIOLOGICO

Nº	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Fecha y hora de Analisis	ANALISIS BACTERIOLOGICO				-	-
				Coliformes Totales (UFC/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)		
1	PLANTA DE TRATAMIENTO	8/04/2021	8/04/2021	>200	86	-	-	-	-
		6:09:00 a.m.	9:30:00 a.m.						

**La muestra ha sido traída al laboratorio por los interesados.

CONCLUSIONES:

Los resultados de la muestras analizadas, reportan presencia de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes; por lo que no se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles para agua de consumo humano, dados por la OMS - MINSA (D.S 031-2010 SA.).

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Perea Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000

ANEXO H. Análisis parasitológico

 PERÚ Ministerio de Salud SUB REGION DE SALUD JAEN DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL					
SOLICITANTE O PROGRAMA : AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER ORIGEN DE LA FUENTE : QUEBRADA PUNTO DE MUESTREO : CAPTACION PROVINCIA : JAEN MUESTREO POR : ROGER DIAZ VILLALOBOS ALTITUD : 1315 MSNM		INFORME DE ENSAYO : LCAP-38 LOCALIDAD : FILA ALTA DISTRITO : JAEN DEPARTAMENTO : CAJAMARCA COORDENADAS : E: 737767 N: 9364900			
ANALISIS PARASITOLOGICO DEL AGUA METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA					
Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helminths, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	CAPTACION	21/04/2021	4 LITROS	21/04/2021	AUSENCIA
		06:24:00		10:00:00	
<p>**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.</p>					
 MINISTERIO DE SALUD GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA SUB REGION DE SALUD JAEN Frank P. Tene Vargas LABORATORIO DESA C.B.P. 14000					

 PERÚ Ministerio de Salud SUB REGION DE SALUD JAEN DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL					
SOLICITANTE O PROGRAMA : AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER ORIGEN DE LA FUENTE : QUEBRADA PUNTO DE MUESTREO : RESERVORIO 2 PROVINCIA : JAEN MUESTREO POR : AGUILAR TORO JACQUELINE ALTITUD : 995 MSNM		INFORME DE ENSAYO : LCAP- 40 LOCALIDAD : FILA ALTA DISTRITO : JAEN DEPARTAMENTO : CAJAMARCA COORDENADAS : E: 743613 N: 9365102			
ANALISIS PARASITOLOGICO DEL AGUA METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA					
Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helminths, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	RESERVORIO 2	21/04/2021	4 LITROS	21/04/2021	AUSENCIA
		06:05:00		10:00:00	
<p>**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.</p>					
 MINISTERIO DE SALUD GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA SUB REGION DE SALUD JAEN Frank P. Tene Vargas LABORATORIO DESA C.B.P. 14000					



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP-39
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	RESERVORIO 1	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 743617
ALTITUD :	997 MSNM		N: 9365101

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	RESERVORIO 1	21/04/2021	4 LITROS	21/04/2021	AUSENCIA
		06:05:00		10:00:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Franklin Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP-37
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	PLANTA DE TRATAMIENTO	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 743619
ALTITUD :	999.01 MSNM		N: 9365103

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	PLANTA DE TRATAMIENTO: LOS PAUCOS	21/04/2021	4 LITROS	21/04/2021	AUSENCIA
		06:09:00		10:00:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Franklin Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 41
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. GONZALES VASQUEZ	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 744819
ALTITUD :	791 MSNM		N: 9365672

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helminths, quistes y oquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. GONZALES VASQUEZ	21/04/2021	4 LITROS	21/04/2021	AUSENCIA
		06:31:00		10:00:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN

Frank B. Tena Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 42
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - MARITZA GONZALES	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 744816
ALTITUD :	801 MSNM		N: 9365669

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helminths, quistes y oquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - MARITZA GONZALES	21/04/2021	4 LITROS	21/04/2021	AUSENCIA
		06:37:00		10:00:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN

Frank B. Tena Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 43
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - EDGAR GONZALES	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	ROGER DIAZ VILLALOBOS	COORDENADAS :	E: 744817
ALTITUD :	796 MSNM		N: 9365680

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y oocistos de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - EDGAR GONZALES	22/04/2021	4 LITROS	22/04/2021	AUSENCIA
		06:28:00		09:30:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN

Frank D. Tene Vargas
Frank D. Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 44
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. TARRILLO ALTAMIRANO	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 744873
ALTITUD :	792 MSNM		N: 9365523

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y oocistos de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. TARRILLO ALTAMIRANO	22/04/2021	4 LITROS	22/04/2021	AUSENCIA
		06:33:00		09:30:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN

Frank D. Tene Vargas
Frank D. Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 45
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. LEON GARCIA	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 744787
ALTITUD :	806 MSNM		N: 9365005

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y oquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. LEON GARCIA	22/04/2021	4 LITROS	22/04/2021	AUSENCIA
		06:14:00		09:30:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 46
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. MARTINEZ NEYRA	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER	COORDENADAS :	E: 744827
ALTITUD :	805 MSNM		N: 9365067

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y oquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. MARTINEZ NEYRA	22/04/2021	4 LITROS	22/04/2021	AUSENCIA
		06:20:00		09:30:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 47
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. GUEVARA DIAZ	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER	COORDENADAS :	E: 744726
ALTITUD :	813 MSNM		N: 9364965

ANALISIS PARASITOLOGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helminths, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. GUEVARA DIAZ	22/04/2021	4 LITROS	22/04/2021	AUSENCIA
		06:09:00		09:30:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tehe Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 48
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. RIVERA NORIEGA	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER	COORDENADAS :	E: 744715
ALTITUD :	813 MSNM		N: 9365010

ANALISIS PARASITOLOGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helminths, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. RIVERA NORIEGA	23/04/2021	4 LITROS	23/04/2021	AUSENCIA
		06:09:00		09:10:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
 GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
 DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
 SUB REGION DE SALUD JAEN
 Frank D. Tehe Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



GRC GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 49
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. CORONEL VASQUEZ	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 744708
ALTITUD :	822 MSNM		N: 9365007

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. CORONEL VASQUEZ	23/04/2021	4 LITROS	23/04/2021	AUSENCIA
		06:12:00		09:10:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL SUB REGION DE SALUD JAEN
 GRC GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio de Salud

SUB REGION DE SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



GRC GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 50
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. ALTAMIRANO SILVA	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 744795
ALTITUD :	807 MSNM		N: 9365004

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. ALTAMIRANO SILVA	23/04/2021	4 LITROS	23/04/2021	AUSENCIA
		06:19:00		09:10:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL SUB REGION DE SALUD JAEN
 GRC GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 Frank D. Tene Vargas
 LABORATORIO DESA
 C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 51
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. RUIZ GARCIA	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	DIAZ VILLALOBOS ROGER	COORDENADAS :	E: 744897
ALTITUD :	802 MSNM		N: 9365042

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. RUIZ GARCIA	23/04/2021	4 LITROS	23/04/2021	AUSENCIA
		06:27:00		09:10:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000



PERÚ

Ministerio
de SaludSUB REGION DE
SALUD JAEN

DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL



SOLICITANTE O PROGRAMA :	AGUILAR TORO JACQUELINE - DIAZ VILLALOBOS ROGER	INFORME DE ENSAYO :	LCAP- 52
ORIGEN DE LA FUENTE :	QUEBRADA	LOCALIDAD :	FILA ALTA
PUNTO DE MUESTREO :	VIVIENDA - FAM. DIAZ MARCHENO	DISTRITO :	JAEN
PROVINCIA :	JAEN	DEPARTAMENTO :	CAJAMARCA
MUESTREADO POR :	AGUILAR TORO JACQUELINE	COORDENADAS :	E: 744908
ALTITUD :	803 MSNM		N: 9365028

ANALISIS PARASITOLÓGICO DEL AGUA
METODO DE FILTRACION DE MEMBRANA

Nº de la Muestra	NOMBRE DE LA FUENTE O PUNTO DE MUESTREO	Fecha y Hora de Muestreo	Volumen Filtrado	Fecha y hora de Analisis	Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos (Nº org/L)
1	VIVIENDA - FAM. DIAZ MARCHENO	23/04/2021	4 LITROS	23/04/2021	AUSENCIA
		06:41:00		09:10:00	

**La muestra ha sido traída al Laboratorio de Control Ambiental por los interesados.

MINISTERIO DE SALUD GRC
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
SUB REGION DE SALUD JAEN
Frank D. Tene Vargas
LABORATORIO DESA
C.B.P. 14000