

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA
PRESENTE EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO
DOMICILIARIOS EN LA COMUNA UNO DE LA
CIUDAD DE VALLEDUPAR, COLOMBIA**

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA PRESENTE EN TANQUES DE
ALMACENAMIENTO DOMICILIARIOS EN LA COMUNA UNO DE LA CIUDAD DE
VALLEDUPAR, COLOMBIA

SERGIO RAFAEL TRESPALACIOS PENICHE
IRINA MOLINA CERVANTES

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR
2020

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA PRESENTE EN TANQUES DE
ALMACENAMIENTO DOMICILIARIOS EN LA COMUNA UNO DE LA CIUDAD DE
VALLEDUPAR, COLOMBIA

SERGIO RAFAEL TRESPALACIOS PENICHE
IRINA MOLINA CERVANTES

Proyecto de Grado para optar al título de Ingeniero Ambiental y Sanitario

LORENA FELICIA SIERRA CUELLO
Docente de la Facultad de Ingeniería y Tecnológicas
DIRECTOR(A)

CARLOS ALCIBIADES HERNANDEZ OCAMPO
Ingeniero Ambiental y Sanitario
ASESOR (A)

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR
2020

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Valledupar ___ de ___ 2020

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme la oportunidad de vivir y cada día trabajar por mis sueños.

A mis padres por su amor, dedicación, comprensión y apoyo brindado.

A mis hermanos por ser mi punto de apoyo y guía.

A los profesores por darme la oportunidad de aprender cada día, transmitirme sus conocimientos y ayudarme a ser una mejor persona durante esta etapa universitaria.

A mi compañero de proyecto Sergio Trespacios por su paciencia, apoyo y acompañamiento incondicional.

A la ingeniera Lorena Sierra por su apoyo, guía y dirección en la ejecución de este proyecto.

A mis amigos, familiares y compañeros que siempre estuvieron conmigo en los momentos más difíciles, durante este proceso.

Irina Molina Cervantes

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a Dios por la vida, las oportunidades y capacidades que me dio para poder alcanzar esta meta.

A mis padres por ser mis guías, por los valores que me inculcaron y por inducirme a ser la persona que soy hoy en día.

Por supuesto, a la Universidad Popular del Cesar, por ser el escenario de todo el conocimiento adquirido en esta etapa, a sus docentes por toda su disposición y en especial a la docente Lorena Sierra Cuello por transmitirnos sus conocimientos y orientarnos en este trabajo.

A mi compañera Irina, con quien hice un gran equipo.

Sergio Rafael Trespalacios Peniche

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto de tesis primeramente a Dios por darnos la vida, permitirnos llegar a este momento y darnos la fortaleza para continuar. A nuestros padres, quienes a lo largo de la vida han velado por nuestra educación y bienestar, siendo un apoyo en todo momento. A los profesores y amigos que han depositado su entera confianza en cada reto que se nos presentó, sin dudar ni un solo momento en nuestra capacidad y por ser un pilar en la formación de nuestros conocimientos, las palabras no alcanzaran para agradecerles su comprensión, amor, paciencia y consejos en los momentos difíciles así como en los más felices.

Sergio e Irina

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	15
ABSTRACT.....	16
INTRODUCCIÓN.....	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
2. JUSTIFICACIÓN.....	22
3. OBJETIVOS.....	24
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	24
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	24
4. MARCO REFERENCIAL.....	25
4.1 ANTECEDENTES.....	25
4.2 MARCO TEORICO.....	30
4.2.1 Calidad del agua.....	30
4.2.2 Tanque de almacenamiento.....	35
4.2.3 Desinfección.....	38
4.2.4 La cloración.....	39
4.2.5 Cloro residual.....	40
4.2.6 Biofilm (biopelículas).....	43
4.2.7 Mapa de riesgos.....	43
4.3 MARCO CONCEPTUAL.....	45
4.4 MARCO CONTEXTUAL.....	49
4.4.1 Ubicación geográfica.....	49
4.4.2 Ubicación y entorno económico de la ciudad de Valledupar.....	50
4.4.3 Fauna y flora de la ciudad de Valledupar.....	52
4.4.4 Barrios, sectores y urbanizaciones de la ciudad de Valledupar.....	53
4.5 MARCO LEGAL.....	55
5. MARCO METODOLÓGICO.....	59
5.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
5.2 POBLACIÓN.....	60

5.3	MUESTRA	60
5.4	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	61
5.4.1	Fuentes primarias.....	62
5.4.2	Fuentes secundarias.....	62
5.5	FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	62
5.5.1	Fase 1.....	63
5.5.2	Fase 2.....	63
5.5.3	Fase 3.....	65
5.5.4	Fase 4.....	65
6.	RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	66
6.1	FASE 1.....	66
6.1.1	Identificación de las zonas de estudio.....	66
6.1.2	Análisis físico del tanque de almacenamiento domiciliario.....	68
6.2	FASE 2.....	70
6.2.1	Procedimiento para la toma de muestras de agua presente en tanques de almacenamiento domiciliario.....	70
6.2.2	Resultados y Análisis de los parámetros fisicoquímicos.....	73
6.2.3	Resultados y Análisis de los parámetros microbiológicos.....	83
6.3	FASE 3.....	85
6.3.1	Relación entre el cloro residual y el TRH en zona de estudio.....	85
6.4	FASE 4.....	100
6.4.1	Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA). 100	
6.4.2	Mapa de Riesgo de la calidad del agua para consumo humano.....	106
7.	CONCLUSIONES.....	107
8.	RECOMENDACIONES.....	109
	BIBLIOGRAFÍA.....	110
	ANEXOS.....	113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del departamento del Cesar y el municipio de Valledupar.	49
Figura 2. Mapa del territorio de Valledupar.....	50
Figura 3. Comuna 1 de la ciudad de Valledupar.....	54
Figura 4. Fases de la investigación.....	62
Figura 5. Puntos de muestreo comuna uno.....	68
Figura 6. Recolección de la muestra dentro del tanque.....	70
Figura 7. Almacenamiento de las muestras para su conservación.....	71
Figura 8. Cierre de la válvula del contador.....	72
Figura 9. Flameado del grifo.....	72
Figura 10. Entrega de muestras fisicoquímicas.....	73
Figura 11. Entrega de muestras microbiológicas.....	73
Figura 12. pHmetro.....	75
Figura 13. Colorímetro.....	77
Figura 14. Termómetro.....	79
Figura 15. Manchas en el fondo del tanque, Casa 003.....	90
Figura 16. Tanque mal sellado, Casa 004.....	90
Figura 17. Apariencia del agua dentro del tanque 004.....	90
Figura 18. Tanque mal sellado, Casa 005.....	91
Figura 19. Partículas sedimentadas, Casa 006.....	91
Figura 20. Apariencia oscura del agua, casa 009.....	91

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Comportamiento de la turbiedad en muestras de agua.....	75
Gráfica 2. Comportamiento del pH en las muestras de agua.	76
Gráfica 3. Comportamiento del Cloro Residual en las muestras de agua.....	78
Gráfica 4. Comportamiento de la temperatura en muestras de agua.	80
Gráfica 5. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 001.....	92
Gráfica 6. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 002.....	93
Gráfica 7. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 003.....	94
Gráfica 8. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 004.....	95
Gráfica 9. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 005.....	96
Gráfica 10. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 006.....	96
Gráfica 11. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 007....	97
Gráfica 12. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 008....	98
Gráfica 13. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 009....	98
Gráfica 14. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 010.....	99

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características Físicas.....	34
Tabla 2. Características Químicas que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana.	35
Tabla 3. Descomposición del cloro con el tiempo.....	40
Tabla 4. Normativa ambiental.	55
Tabla 5. Nivel de lámina de agua según presión de la zona.....	67
Tabla 6. Formato de análisis visual de las condiciones físicas del tanque.	69
Tabla 7. Valores de turbidez.	74
Tabla 8. Análisis de pH.	76
Tabla 9. Concentración de cloro residual en la red y en los TAD.	78
Tabla 10. Valores de temperatura.....	79
Tabla 11. Resultados de olor y sabor.	80
Tabla 12. Valores fisicoquímicos de las muestras de agua.	81
Tabla 13 . Métodos de determinación de los parámetros microbiológicos.....	83
Tabla 14. Valores microbiológicos de las muestras de agua.	84
Tabla 15. Formato para la recolección de información de tanques de almacenamiento.....	87
Tabla 16. Puntajes de riesgo para agua de consumo humano.....	100
Tabla 17. Clasificación del Riesgo según valores del IRCA.	102
Tabla 18. Resultados IRCA para el primer día de estudio.	103
Tabla 19. Resultados IRCA para el segundo día de estudio.	104
Tabla 20. Resultados IRCA para el tercer día de estudio.	104
Tabla 21. Resultados IRCA para el cuarto día de estudio.	105
Tabla 22. Resultados IRCA para el quinto día de estudio.	105
Tabla 23. Mapa de Riesgo del Agua para consumo humano.	106

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de análisis visual de las condiciones físicas de los tanques...	114
Anexo 2-1. Folleto – Mantenimiento y limpieza de los tanques de almacenamiento domiciliario.....	115
Anexo 2-2. Folleto – Mantenimiento y limpieza de los tanques de almacenamiento domiciliario.....	116
Anexo 3. Sistema hidrodinámico para regular agua en el tanque de almacenamiento.....	117
Anexo 4. Laboratorio control de calidad – agua tratada Emdupar, promedio análisis fisicoquímico y microbiológico.....	118
Anexo 5. Resultados de laboratorio – Salud Pública Departamental.....	119

TÍTULO

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA PRESENTE EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIOS EN LA COMUNA UNO (1) DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR, COLOMBIA.

RESUMEN

El presente trabajo de grado, es una investigación orientada hacia el estudio de la calidad del agua potable presente en tanques de almacenamiento domiciliarios en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar, Colombia. Para realizar dicha investigación se tomó como muestra diez (10) tanques de almacenamiento domiciliarios y a dichas muestras se les hizo un seguimiento de cinco días para conocer su comportamiento hidráulico interno y la variación de parámetros fisicoquímicos tales como el cloro residual libre, la temperatura, el pH y la turbiedad; y parámetros microbiológicos como la presencia de *Escherichia Coli* y bacterias Coliformes. Se llevó a cabo una etapa preliminar que consistió en el análisis de la información primaria y en el reconocimiento del estado físico del tanque. Posteriormente se evaluaron los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, descritos anteriormente, y se procedió a determinar la relación existente entre el TRH y el decaimiento del cloro residual dentro del tanque. Una vez obtenidos los resultados se estableció un mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano.

Los resultados de este estudio permitieron establecer que en algunos tanques de almacenamiento domiciliarios de la comuna uno de Valledupar se presentan condiciones desfavorables para la conservación de la calidad del agua potable, debido a los altos TRH y la presencia de estratificación térmica dentro del tanque a causa de las altas temperaturas que se registran en la ciudad. Se logró establecer que en las viviendas en las cuales se presenta el vaciado diurno y el llenado nocturno los niveles de cloro residual se mantienen dentro del rango establecido por la normatividad colombiana, debido a que el tiempo de mezcla es menor y esto favorece la calidad del agua en términos de concentración de cloro residual y de reducción de zonas muertas.

Palabras clave: Calidad del agua, tanques de almacenamiento, cloro residual.

ABSTRACT

The present project is an investigation oriented towards the study of the quality of drinking water present in home storage tanks in commune one (1) of the city of Valledupar, Colombia. Ten (10) home storage tanks were sampled and these samples were followed up for five days in order to know their internal hydraulic behavior and the variation of physicochemical parameters such as free residual chlorine, temperature, pH and turbidity; and microbiological parameters such as the presence of *Escherichia Coli* and Coliform bacteria. A preliminary stage was carried out which consisted in the analysis of primary information and in the recognition of the physical state of the tank. Later, the physicochemical and microbiological parameters, described above, were evaluated and it was proceeded to determine the relation between HRT and the decay of residual chlorine inside the tank. Once the results were obtained, a risk map of water quality for human consumption was established.

The results of this study allowed establishing that in some domestic storage tanks of the commune of Valledupar there are unfavorable conditions for the conservation of the quality of the drinkable water, due to the high HRT and the presence of thermal stratification inside the tank because of the high temperatures that are registered in the city. It was possible to establish that in the houses in which the daytime emptying and nighttime filling occur, the levels of residual chlorine are maintained within the range established by Colombian regulations, due to the fact that the mixing time is shorter and this favors the quality of the water in terms of the concentration of residual chlorine and the reduction of dead zones.

Keywords: Water quality, storage tanks, residual chlorine.

INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre descubrió que a través del agua que consumía podía contraer enfermedades, los científicos comenzaron a investigar la causa y origen de dichas enfermedades, llegando a la conclusión de que en el agua estaban presentes ciertos microorganismos patógenos que eran la fuente de dicho problema.

En 1855, John Snow, un médico inglés, después de varios años de trabajo e investigación llegó a la conclusión de que el agua podía llegar a ser la portadora de enfermedades tan terribles como el cólera. Él creía que en el agua existía algún tipo de “veneno” que hacía que las personas enfermaran. Desde entonces múltiples científicos se dedicaron al estudio de las características del agua, con un objetivo en común, buscar la forma de hacerla inocua para el ser humano. (Agua, Diciembre de 2007). Desde entonces se han venido considerando e implementando esfuerzos para conseguir la potabilización del agua a nivel mundial.

Es muy común pensar que la calidad del agua es solo responsabilidad de las empresas prestadoras del servicio en cada ciudad, por esta razón es necesario que las personas tomen conciencia y estén informadas sobre su responsabilidad e influencia tanto individual como colectiva en relación a la preservación del agua y su calidad. También es importante que la población conozca cuáles deberían ser las características del agua potable y cuáles son los procesos que se llevaron a cabo para obtener dicho resultado.

En Colombia, al igual que en muchos países, la prestación de los servicios públicos domiciliarios, en especial el servicio de acueducto, es inherente a la finalidad social que tiene el estado respecto a la población, es decir que las personas no pueden tener una buena calidad de vida si no se garantiza que el

agua que están consumiendo es inocua. Según el (Constituyente, 1991), el objetivo principal del estado es poder satisfacer las necesidades básicas de la población entre estas la salud, educación, saneamiento ambiental y agua potable. Por esta razón no se pueden escatimar recursos ya que el servicio de agua potable tiene prioridad sobre otras asignaciones del estado.

Para el tratamiento del agua potable se han desarrollado innumerables procesos unitarios los cuales se clasifican en procesos físicos, químicos y microbiológicos en los cuales las sustancias perjudiciales serán eliminadas y si no es posible su eliminación, serán transformadas en sustancias nobles o se reducirá su concentración hasta llevarlas a límites que sean permitidos por la norma. Los contaminantes más difíciles de remover y más perjudiciales son los químicos y microbiológicos, por esta razón su control debe ser estricto en todas las plantas de tratamiento de agua potable del país.

Los contaminante microbiológicos generan mayores afectaciones inmediatas en las personas en comparación de los contaminantes químicos y físicos, por esto es de vital importancia garantizar que una vez el agua salga de la planta e ingrese a la red de acueducto, ésta esté protegida, allí es donde el cloro residual cumple su función ya que éste protege al agua hasta que esta llega a ser consumida. No obstante; muchas viviendas, para suplir las carencias en cuanto a continuidad que normalmente presenta la red de acueducto, cuentan con sistemas de almacenamiento de agua potable, generalmente tanques elevados, en los cuales el TRH es muy largo lo cual afecta de forma directa la calidad del agua, generando la formación de comunidades microbianas también conocidas como biopelículas. Estos microorganismos ponen en riesgo la salud de los consumidores, por esta razón a través de este proyecto se desea determinar la presencia del cloro residual en los tanques de almacenamiento de agua domiciliarios con el fin de obtener resultados que permitan identificar los efectos

que causan los TRH en el agua y generar alternativas para mitigar esta problemática.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las grandes ciudades, a lo largo de los años los avances en cuanto al tratamiento de agua cruda han evolucionado de tal manera que hoy en día el agua que sale de las plantas de tratamiento e ingresa a la red de distribución se considera potable y cumple con todos los requisitos de la normativa de cada país. Por otro lado el agua una vez finaliza su último tratamiento unitario, el cual es la desinfección, no se encuentra exenta de sufrir recontaminación en las unidades hidráulicas de almacenamiento y transporte como los tanques de almacenamiento o la red de distribución, por esta razón el desinfectante debe dejar un efecto residual en el agua, para protegerla de cualquier situación de riesgo, tiempo después del tratamiento (CEPIS, DESINFECCIÓN, 2004). Sin embargo es muy común que el agua almacenada en los tanques de almacenamiento domiciliario presente deterioro debido a múltiples factores tales como la concentración del cloro residual libre, el estado físico del tanque, su lavado, el pH y temperatura del agua e incluso el estado y mantenimiento de la red de distribución.

Basándose en lo anterior; un aspecto de gran interés en cuanto al almacenamiento del agua potable es el tiempo que ésta demorará en la unidad hidráulica. En el territorio nacional, la normatividad existente especifica todo lo relacionado al tratamiento que debe recibir el agua para ser llamada “potable”, sin embargo no considera en profundidad de qué manera el almacenamiento puede deteriorar su calidad. De acuerdo con el RAS 2000, expedido por el Ministerio de Desarrollo Económico, establece en el numeral B.9.2.1 que los tanques de almacenamiento de agua tratada representan la principal alternativa de solución para compensar las variaciones horarias de consumo, con el fin de almacenar un volumen de agua que le permita a las viviendas satisfacer sus necesidades hídricas cuando la red de acueducto no les brinde continuidad en el servicio. Sin embargo el uso de estas unidades muchas veces puede dar origen a unos

problemas sanitarios, debido al inadecuado mantenimiento y la falta de regulación del TRH. (Ambiente M. D., 2000)

Cabe resaltar que en el año 2012, tras una nueva actualización del RAS, en el Título B (Sistemas de Acueducto) se da una mayor importancia y se explica con mayor claridad la influencia del TRH sobre la calidad del agua y se recomienda que el diseño de estas estructuras esté orientado a la preservación del cloro residual libre; sin embargo hoy en día esto no se está llevando a cabo en los diseños hidráulicos. Por esta razón es de vital importancia conocer, en contexto local, como es el comportamiento del cloro residual en tanques de almacenamiento de agua tratada en la ciudad de Valledupar ya que esta información servirá de gran apoyo para comprender a fondo el efecto del almacenamiento sobre la calidad del agua potable y así generar alternativas que permitan realizar una mejor gestión, mantenimiento y diseño de los tanques; para así eliminar esta problemática.

Ante la situación anteriormente planteada; ¿El estudio de la influencia del TRH dará respuestas que sirvan para detener la problemática de deterioro del agua en los tanques de almacenamiento domiciliarios? ¿Cuáles serán los factores que influyen en el decaimiento de la calidad del agua y qué relación tendrán entre sí?

2. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día el acceso a agua potable es un derecho innegociable para los habitantes de cualquier país del mundo, por esta razón las inversiones en materia de tratamiento del agua cruda se han incrementado de manera notoria conforme han pasado los años, y el compromiso del gobierno es cada vez mayor debido que un agua de mala calidad estaría comprometiendo la salud de las personas, sobre todo, la de la población más vulnerable que son los lactantes, los niños y ancianos (OMS, 2006). Por otro lado un agua de buena calidad proporciona grandes beneficios para la salud de las personas, lo que se traduce en una reducción de gastos por parte del gobierno en cuanto a la asistencia médica de enfermedades que podría desencadenar un suministro de agua no potable.

Una vez el agua ha salido de la planta de tratamiento y ha ingresado en el sistema de red de distribución, se debe garantizar que ésta permanezca y llegue al consumidor en su estado inocuo, es decir que no represente ningún riesgo significativo para las personas. Sin embargo muchas veces debido a factores intrínsecos al tratamiento tales como; los largos periodos de almacenamiento en los tanques, los tiempos de viaje en la red de acueducto, el tamaño de las tuberías y su geometría, hacen difícil controlar la calidad del agua una vez sale de la planta de tratamiento (Lansey & Boulos, 2005).

Valledupar es una ciudad que cuenta con una población aproximada de 465 mil habitantes, según el DANE. Ésta ciudad ha tenido un crecimiento superior al proyectado y se ha expandido de manera muy notoria. Es muy común observar que en diferentes zonas de la ciudad, muchas viviendas han adoptado la utilización de tanques de almacenamiento de agua, con el fin de solventar las falencias en cuanto a continuidad del sistema de acueducto; y otras casas simplemente se ven obligadas a usar estas estructuras hidráulicas debido a que su ubicación no facilita que el agua llegue con una presión adecuada. En algunas

viviendas utilizan el agua almacenada durante varios periodos del día de manera continua, mientras que en otras localidades debido a su ubicación topográfica el agua queda almacenada en los tanques durante periodos muy largos lo cual afecta de forma directa la presencia del cloro residual libre.

El almacenamiento de agua en tanques domiciliarios durante largos periodos de tiempo genera un problema sanitario muy importante debido a que los consumidores tienen la garantía y la seguridad de que el agua sí ingresa a la red de acueducto siendo potable, pero debido a los largos tiempos de retención hidráulicos al momento de salir de la llave para ser utilizada, ya ésta no cuenta con todas las características de potabilidad. En muchas ocasiones, debido a la pérdida de cloro residual el agua presenta la formación de biopelículas, que son comunidades de microorganismos como la *Escherichia coli* y los Coliformes, estas bacterias pueden generar intoxicaciones e infecciones en las personas, sobre todo en la población más vulnerable.

Teniendo en cuenta lo anterior es claro que resulta necesario tomar medidas para combatir esta problemática, que hoy en día es un reto en materia de la calidad del agua.

La realización del presente estudio busca hacer una evaluación sobre el estado de los tanques de almacenamiento domiciliarios en la Comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar, y los niveles de cloro residual presentes en el agua contenida en éstos; con el fin de tener información que permita saber cuál es la verdadera calidad del agua que están consumiendo muchos Valduparenses, qué tan confiable es su consumo y cómo afecta realmente el tiempo de almacenamiento la calidad del agua. Es sumamente necesario que este tema sea investigado a profundidad, para que de esta manera la comunidad, al igual que la empresa prestadora del servicio, tengan información que les sirva para generar acciones correctivas que puedan mitigar esta problemática.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la calidad del agua presente en tanques de almacenamiento domiciliarios en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar, Colombia.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico del estado físico a una muestra representativa de tanques domiciliarios de almacenamiento de agua potable, en las zonas de alta y baja presión en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar.
- Determinar la variación del cloro residual libre, turbiedad, pH, y formación del biofilm (*Escherichia coli* y bacterias coliformes) a una muestra representativa de tanques domiciliarios de almacenamiento de agua potable, en las zonas de alta y baja presión en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar.
- Analizar la relación que existe entre la variación del cloro residual y el TRH en los tanques de almacenamiento domiciliarios.
- Elaborar un mapa de riesgo de la calidad de agua para consumo humano de los tanques de almacenamiento domiciliarios en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 ANTECEDENTES

C. Hernández Ocampo Y J. Jiménez Romero, 2017. DISEÑO DE UN SISTEMA HIDRODINÁMICO PARA REGULAR Y MANTENER LAS CARACTERÍSTICAS DEL AGUA EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIOS.

En este proyecto se llevó a cabo la implementación de un sistema hidráulico con el objetivo de regular y mantener las características del agua potable en los tanques de almacenamiento domiciliarios en la ciudad de Valledupar.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el proyecto, se desarrolló una metodología cuantitativa. Se evaluaron los parámetros de calidad de agua tales como pH, cloro residual y formación de biofilm, los cuales fueron medidos antes y después de la implementación del sistema hidráulico con el fin de hacer un monitoreo que permitiera medir la eficiencia de dicho sistema.

Las muestras fueron tomadas en tres barrios en específico pertenecientes al casco urbano de la ciudad de Valledupar, la implementación del sistema hidráulico se hizo a escala, en una vivienda. Las muestras fueron recolectadas durante ciclos de doce (12) horas durante una semana.

Este proyecto es una fuente de información muy útil y actualizada que sirve de guía para prever los posibles resultados que se obtendrán al momento de evaluar el cloro residual libre en zonas de alta y baja presión en la ciudad de Valledupar. Los resultados obtenidos evidenciaron la influencia directa del tiempo de almacenamiento del agua dentro del tanque sobre el deterioro de la calidad de la misma, la alternativa de solución propuesta, es decir el sistema hidráulico, busca reducir este tiempo, permitiendo el vaciado periódico del tanque con el fin de que

ingrese nueva agua que pueda aportar el cloro residual libre ya gastado y así se evite la proliferación de los microorganismos patógenos.

Barros, J. Campoverde, 2015. ANÁLISIS DEL EFECTO TOXICOLÓGICO QUE PROVOCA EL CONSUMO HUMANO DE AGUA NO POTABLE, MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DE CLORO LIBRE RESIDUAL EN AGUAS TRATADAS DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN CUENCA

Esta investigación es un estudio que surgió debido a la carencia de agua potable que sufren las personas que habitan en El cantón Cuenca, Ecuador, con el fin de determinar el efecto toxicológico que esta agua genera en los consumidores a través de un análisis cuali-cuantitativo de cloro libre residual, buscando principalmente, tener un sustento informativo que permita estar consciente del problema y buscar una alternativa de solución apropiada.

Como información primaria o línea base se tuvo en cuenta la Dirección Provincial de Salud del Azuay, y su proyecto “Agua Segura”, que recopiló datos del estado físico químico y microbiológico de aguas tratadas de la provincia. Toda la información recolectada sirvió para llevar a cabo un análisis y evaluación de las enfermedades de mayor prevalencia y su relación con la calidad del agua de consumo.

La metodología aplicada en este estudio fue mediante una técnica de contrastación experimental, con una direccionalidad retrospectiva y la evolución del fenómeno estudiado fue transversal. La toma de muestras para el análisis fisicoquímico se hizo directamente en las conexiones domiciliarias, en zonas de alta, media y baja presión.

Esta investigación tiene un aporte muy valioso para el estudio y la evaluación del cloro residual libre en los tanques de almacenamiento; ya que presenta un

contexto que hace referencia a la afectación en la salud de las personas, lo cual es la consecuencia directa de no consumir agua de calidad, esto sirve para demostrar el efecto adverso y preocupante de esta problemática.

Pachongo, C. Montoya, 2012. EFECTO DEL ALMACENAMIENTO SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE: EVALUACIÓN EXPERIMENTAL Y SIMULACIÓN NUMÉRICA DEL TANQUE CIUDAD JARDÍN.

En este proyecto se llevó a cabo una evaluación experimental y simulación numérica de un tanque de almacenamiento, con el objetivo de identificar de qué manera influía el tiempo de almacenamiento del agua sobre su calidad, con el fin de diseñar y aplicar una mejor gestión en cuanto a diseño, mantenimiento y operación del SDA de la ciudad de Cali.

La metodología utilizada para determinar el efecto del tiempo de almacenamiento sobre la calidad del agua consistió, primeramente en llevar a cabo un estudio a fondo del comportamiento hidráulico del tanque, su temperatura y las variaciones espacio-tiempo del cloro residual; después con toda la información necesaria se procedió a hacer la simulación y posteriormente el procesamiento y análisis de los resultados. Al momento de obtener la muestra se utilizaron seis puntos de muestreo al interior del tanque.

Para la simulación de escenarios actuales se utilizó como herramienta, para una aproximación en 2D, el modelo VOF (Volume of Fluid); por otro lado la aplicación del modelo VOF en el caso 3D no arrojó resultados satisfactorios.

En general este proyecto es de mucha importancia debido a que es una base para determinar cuáles serían los resultados esperados respecto a la influencia del TRH en la calidad del agua presente en los tanques de almacenamiento domiciliarios.

E. Marini Bulbarela, 2012. PLAN DE SEGURIDAD DEL AGUA PARA EL CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

En este documento se presentan los resultados obtenidos en el diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua potable en la Ciudad Universitaria (CU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con la aplicación de la metodología de la Organización Mundial de la Salud (OMS) denominada Planes de Seguridad de Agua (PSA). Lo que busca principalmente este plan de seguridad es prever posibles afectaciones que reduzcan la calidad del agua, atacando el problema de raíz, es decir, buscando la prevención mediante un adecuado tratamiento, distribución y manipulación del agua potable, con el objetivo de garantizar su seguridad. La principal meta que se proyecta este estudio es servir de referencia, como un caso práctico, para otras universidades de América latina.

C. Montoya, C. H. Cruz, P. Torres, S. Laín y J. C. Escobar; 2012. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE MEZCLA Y SU INFLUENCIA SOBRE EL CLORO RESIDUAL EN TANQUES DE COMPENSACIÓN DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

En esta investigación se llevó a cabo una evaluación a escala real de las condiciones de mezcla y su influencia sobre la calidad del agua en un tanque de compensación del sistema de distribución de agua potable de la ciudad de Cali (Colombia). El estudio hidrodinámico con aplicación continua de trazador y mediciones de temperatura y de cloro residual libre para identificar el régimen de mezcla en su interior, tiempos de residencia, estratificación térmica y la variación del cloro en el agua almacenada, evidencian el comportamiento propio de un tanque de compensación. Se concluyó que las altas presiones, las cuales obligan a que haya un menor uso del agua; la estratificación térmica; la recirculación entre

otros aspectos, favorecen la pérdida de cloro residual libre en el agua, debido a que, principalmente, se alarga el tiempo de almacenamiento. La metodología utilizada en este proyecto fue un montaje experimental el cual se hizo utilizando dos bombas sumergibles y dos termocuplas. Las variables a medir fueron el cloro residual libre y la temperatura interna del agua contenida en el tanque de almacenamiento, esta información sirvió de base y a través de análisis estadísticos se determinó el porcentaje de intercambio de agua mínimo que debe presentarse para alcanzar una buena mezcla.

Esta investigación aporta de manera significativa información útil al presente proyecto debido a que estudia cómo afecta el tiempo de almacenamiento la calidad del agua y de qué manera se puede contrarrestar este efecto haciendo vaciados periódicos del tanque.

4.2 MARCO TEORICO

4.2.1 Calidad del agua.

El término calidad del agua es relativo y solo tiene importancia universal si está relacionado con el uso del recurso. Esto quiere decir que una fuente de agua suficientemente limpia que permita la vida de los peces puede no ser apta para la natación y un agua útil para el consumo humano puede resultar inadecuada para la industria (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

Para decidir si un agua califica para un propósito particular, su calidad debe especificarse en función del uso que se le va a dar. Bajo estas consideraciones, se dice que un agua está contaminada cuando sufre cambios que afectan su uso real o potencial (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

Es importante anotar que la evaluación de la calidad del agua se realiza usando técnicas analíticas adecuadas para cada caso. Para que los resultados de estas determinaciones sean representativos, es necesario dar mucha importancia a los procesos de muestreo y a las unidades y terminologías empleadas (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

4.2.1.1 Características físicas.

Las características físicas del agua, llamadas así porque pueden impresionar a los sentidos (vista, olfato, etcétera), tienen directa incidencia sobre las condiciones estéticas y de aceptabilidad del agua (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

Se consideran importantes las siguientes:

- Turbiedad;
- Color;
- Olor y sabor;
- Temperatura, y
- pH.

4.2.1.1.1 Turbiedad.

La turbiedad es originada por las partículas en suspensión o coloides (arcillas, limo, tierra finamente dividida, etcétera. La turbiedad es causada por las partículas que forman los sistemas coloidales; es decir, aquellas que por su tamaño, se encuentran suspendidas y reducen la transparencia del agua en menor o mayor grado (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

La medición de la turbiedad se realiza mediante un turbidímetro o nefelómetro. Las unidades utilizadas son, por lo general, unidades nefelométricas de turbiedad (UNT). (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

4.2.1.1.2 Color.

Esta característica del agua puede estar ligada a la turbiedad o presentarse independientemente de ella (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

Aún no es posible establecer las estructuras químicas fundamentales de las especies responsables del color. Esta característica del agua se atribuye comúnmente a la presencia de taninos, lignina, ácidos húmicos, ácidos grasos,

ácidos fúlvicos, etcétera. Se considera que el color natural del agua, excluyendo el que resulta de descargas industriales, puede originarse por las siguientes causas:

- La extracción acuosa de sustancias de origen vegetal;
- La descomposición de la materia;
- La materia orgánica del suelo;
- La presencia de hierro, manganeso y otros compuestos metálicos;
- Una combinación de los procesos descritos.

4.2.1.1.3 Olor y sabor.

El sabor y el olor están estrechamente relacionados; por eso es común decir que “A lo que huele, sabe el agua”. Estas características constituyen el motivo principal de rechazo por parte del consumidor.

En términos prácticos, la falta de olor puede ser un indicio indirecto de la ausencia de contaminantes, tales como los compuestos fenólicos. Por otra parte, la presencia de olor a sulfuro de hidrógeno puede indicar una acción séptica de compuestos orgánicos en el agua (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

4.2.1.1.4 Temperatura.

Es uno de los parámetros físicos más importantes en el agua, pues por lo general influye en el retardo o aceleración de la actividad biológica, la absorción de oxígeno, la precipitación de compuestos, la formación de depósitos, la desinfección y los procesos de mezcla, floculación, sedimentación y filtración.

Múltiples factores, principalmente ambientales, pueden hacer que la temperatura del agua varíe continuamente (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

4.2.1.1.5 pH.

El pH influye en algunos fenómenos que ocurren en el agua, como la corrosión y las incrustaciones en las redes de distribución.

Aunque podría decirse que no tiene efectos directos sobre la salud, sí puede influir en los procesos de tratamiento del agua, como la coagulación y la desinfección.

Por lo general, las aguas naturales (no contaminadas) exhiben un pH en el rango de 5 a 9.

Cuando se tratan aguas ácidas, es común la adición de un álcali (por lo general, cal) para optimizar los procesos de coagulación. En algunos casos, se requerirá volver a ajustar el pH del agua tratada hasta un valor que no le confiera efectos corrosivos ni incrustantes (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

Se considera que el pH de las aguas tanto crudas como tratadas debería estar entre 5,0 y 9,0. Por lo general, este rango permite controlar sus efectos en el comportamiento de otros constituyentes del agua (CEPIS, Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua, 2004).

Por otro lado, la Resolución 2115 (22 Jun 2007) dice que el agua para consumo humano no podrá sobrepasar los valores máximos aceptables para cada una de las características físicas que se señalan a continuación:

Tabla 1. Características Físicas.

Características físicas	Expresadas como	Valor máximo aceptable
Color Aparente	Unidades de Platino Cobalto (UPC)	15
Olor Y Sabor	Aceptable o no aceptable	Aceptable
Turbiedad	Unidades Nefelométricas de turbiedad (UNT)	2
Conductividad	Microsiemens/cm.	1000
Potencial De Hidrógeno	pH	9,0

Fuente: (Ministerio de Ambiente & Ministerio de Protección Social, 2007).

4.2.1.2 Características químicas de sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana.

Las características químicas del agua para consumo humano de los elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias que al sobrepasar los valores máximos aceptables tienen reconocido efecto adverso en la salud humana, deben enmarcarse dentro de los valores máximos aceptables que se señalan a continuación:

Tabla 2. Características Químicas que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana.

Elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias	Expresados como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Antimonio	Sb	0,02
Arsénico	As	0,01
Bario	Ba	0,7
Cadmio	Cd	0,003
Cianuro libre y disociable	CN ⁻	0,05
Cobre	Cu	1,0
Cromo total	Cr	0,05
Mercurio	Hg	0,001
Níquel	Ni	0,02
Plomo	Pb	0,01
Selenio	Se	0,01
Trihalometanos Totales	THMs	0,2
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	HAP	0,01

Fuente: (Ministerio de Ambiente & Ministerio de Protección Social, 2007).

4.2.2 Tanque de almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento y compensación son depósitos de agua que tienen la función de almacenar agua y compensar las variaciones que existen entre el caudal de entrada al tanque y el consumo normal de los suscriptores a lo largo del día. El objetivo primordial de los tanques de compensación es cubrir las necesidades de la demanda de agua en los momentos picos, permitiendo una recuperación del volumen en las horas de bajo consumo para poder suministrar, sin problema, el agua demandada en las horas de máximo consumo. Por otro lado, los tanques de almacenamiento, además de cumplir con la función de compensación, tienen el objetivo de almacenar agua para seguir cubriendo la demanda durante un cierto período de tiempo en caso de alguna falla en la red matriz. (RAS, Título B, 2012)

4.2.2.1 Tipos de tanques dependiendo de su ubicación sobre el terreno.

Los tanques de almacenamiento y/o compensación se clasifican en:

- **Tanques enterrados:** Estos tanques se encuentran situados en su totalidad bajo el nivel del suelo. Su uso es recomendable cuando la topografía del terreno permite garantizar la presión mínima requerida en todos los puntos de la red de distribución. Dentro de las desventajas de este tipo de tanques se encuentran la necesidad de realizar grandes excavaciones para el tanque y demás instalaciones, además de la dificultad para el control de posibles filtraciones. (RAS Título B, 2012).
- **Tanques semienterrados:** Son los tanques que tienen parte de su estructura bajo el nivel del terreno en que se encuentra ubicado. Se emplean generalmente cuando la altura topográfica respecto al punto de alimentación es suficiente y el terreno presenta dificultad de excavación. (RAS Titulo B, 2012).
- **Tanques superficiales:** Los tanques superficiales están construidos sobre la superficie del terreno. El empleo de este tipo de tanque es común cuando el terreno es de difícil excavación o conviene no perder altura y existe la topografía adecuada. (RAS Titulo B, 2012).
- **Tanques elevados:** Los tanques elevados son aquellos cuya base está por encima del nivel del suelo y se encuentran apoyados sobre una estructura de soporte. Se emplean principalmente en poblaciones con topografía plana donde no existen en sus proximidades elevaciones naturales con altimetría apropiada. (RAS Titulo B, 2012).

4.2.2.2 *Calidad del agua a la salida de los tanques de almacenamiento y/o compensación.*

El diseño debe tener en cuenta que los requisitos de calidad de agua en la red de distribución, aguas abajo del tanque, exigen manejar tiempos cortos de permanencia del agua, lo cual va en contravía de lo requerido por los almacenamientos, cuyo principal objetivo es tener capacidad para atender la demanda en los consumos picos. Por consiguiente el diseño debe incluir un estudio sobre la evolución de la calidad del agua en el tanque para las condiciones actuales y futuras, teniendo en cuenta la calidad de agua, en cuanto a cloro residual, entregada por la red de conducciones a la entrada del tanque. Se debe tener en cuenta para este diseño que el tiempo de permanencia debe ser inferior a 24 horas. (RAS Título B, 20012).

4.2.2.3 *Estratificación térmica en el tanque de almacenamiento.*

Teniendo en cuenta que la densidad del agua varía con la temperatura y que al interior de un tanque puede ocurrir enfriamiento y/o calentamiento del agua, el agua almacenada puede estar a temperaturas diferentes a la del agua que entra. Un diferencial de temperatura puede causar fuerzas flotantes que pueden afectar negativamente la mezcla del agua. La flotabilidad negativa se presenta cuando el agua de entrada es más fría y más densa que el contenido del tanque y las fuerzas flotantes positivas se presentan en condiciones contrarias. El número adimensional de Froude es la relación de fuerzas flotantes y provee una medida para valorar si se presentará estratificación. (Lansey y Boulos, 2005).

La mezcla de un fluido requiere de una fuente de energía; dado que en los tanques de almacenamiento no se cuenta con dispositivos mecánicos para mezclar el agua almacenada, debe aprovecharse la energía del chorro (preferiblemente Turbulento con números de Reynolds mayores a 3000) que se

forma cuando el agua entra por la tubería hacia la masa de agua y por lo tanto se debe evitar que este choque contra las paredes o detectores para no desaprovechar su energía (Montoya Pachongo, 2012).

Cuando se presentan diferencias entre la temperatura del agua que ingresa y la que está almacenada, se genera otra fuente de movimiento por las diferencias de densidad. Bajo estas condiciones, se habla de chorro flotante y se considera flotabilidad positiva cuando el agua que ingresa es más caliente que la almacenada, provocando que esta última permanezca en el fondo del tanque por ser más densa y la más fresca se sitúe en la superficie. Cuando el agua que ingresa es más fría que la almacenada, sucede lo contrario. De acuerdo con, la estratificación térmica puede cambiar el régimen de mezcla de completamente mezclado a flujo pistón, lo cual debe evitarse para mantener la calidad del agua almacenada ya que así se favorece la aparición de zonas muertas (Montoya Pachongo, 2012).

4.2.3 Desinfección.

En términos prácticos, desinfectar el agua significa eliminar de ella los microorganismos existentes, capaces de producir enfermedades. (CEPIS, 2004).

En la desinfección se usa un agente físico o químico para destruir los microorganismos patógenos, que pueden transmitir enfermedades utilizando el agua como vehículo pasivo. (CEPIS, 2004).

La desinfección es un proceso selectivo: no destruye todos los organismos presentes en el agua y no siempre elimina todos los organismos patógenos. Por eso requiere procesos previos que los eliminen mediante la coagulación, sedimentación y filtración. (CEPIS, 2004).

4.2.3.1 Utilidad de la desinfección.

El uso de la desinfección como parte de un proceso de tratamiento del agua puede obedecer a los siguientes objetivos:

- a) Reducir el contenido inicial de contaminantes microbiológicos en el agua cruda (predesinfección). Este proceso se utiliza solo en casos especiales.
- b) Desinfectar el agua luego de la filtración. Constituye el uso más importante.
- c) Desinfección simple de un agua libre de contaminantes fisicoquímicos que no requiere otro tratamiento.

Para que la desinfección sea efectiva, las aguas sujetas al tratamiento deben encontrarse libres de partículas coloidales causantes de turbiedad y color, las cuales pueden convertirse en obstáculos para la acción del agente desinfectante. (CEPIS, 2004).

La desinfección alcanza una eficiencia máxima cuando el agua tiene una turbiedad cercana a la unidad. Por ello es indispensable desplegar los esfuerzos necesarios para que los procesos de tratamiento previos sean efectivos y eficientes. (CEPIS, 2004).

4.2.4 La cloración.

El cloro, oxidante poderoso, es, sin duda alguna, el desinfectante más importante que existe, debido a que reúne todas las ventajas requeridas, incluyendo su fácil dosificación y costo conveniente. (CEPIS, 2004).

4.2.4.1 Características del cloro como desinfectante.

- a) Destruye los organismos patógenos del agua en condiciones ambientales y en un tiempo corto.
- b) Es de fácil aplicación, manejo sencillo y bajo costo.
- c) La determinación de su concentración en el agua es sencilla y de bajo costo.
- d) En las dosis utilizadas en la desinfección de las aguas, no constituye riesgo para el hombre ni para los animales.
- e) Deja un efecto residual que protege el agua de una posterior contaminación en la red de distribución.

4.2.4.2 Estabilidad del cloro.

La estabilidad del agente desinfectante es importante, debido a que se requiere una concentración mínima del desinfectante durante un tiempo o periodo de contacto para destruir los microorganismos. (CEPIS, 2004).

Tabla 3. Descomposición del cloro con el tiempo.

Tiempo	0 horas	3 horas	5 horas	1 día	2 día	4 día
Cloro residual (mg/l)	0,6	0,5	0,45	0,3	0,2	0,05

Fuente: Cepis, 2004.

4.2.5 Cloro residual.

El cloro es un producto químico relativamente barato y ampliamente disponible que, cuando se disuelve en agua limpia en cantidad suficiente, destruye la mayoría de los organismos causantes de enfermedades, sin poner en peligro a las

personas. Sin embargo, el cloro se consume a medida que los organismos se destruyen. Si se añade suficiente cloro, quedará un poco en el agua luego de que se eliminen todos los organismos; se le llama cloro libre. El cloro libre permanece en el agua hasta perderse en el mundo exterior o hasta usarse para contrarrestar una nueva contaminación (OPS, 2009).

4.2.5.1 *Cómo actúa el cloro.*

Cuando se añade cloro, éste purifica el agua al destruir la estructura celular de los organismos, lo cual los elimina. Sin embargo, este proceso sólo funciona si el cloro entra en contacto directo con los organismos. Si el agua contiene lodo, las bacterias se pueden esconder dentro del mismo y no son alcanzadas por el cloro. El cloro necesita cierto tiempo para destruir todos los organismos. En agua a una temperatura mayor de 18°C, el cloro debe estar en contacto con el agua, al menos, durante 30 minutos. Si el agua está más fría, el tiempo de contacto se debe incrementar. Por esta razón, es normal que se le añada cloro al agua apenas se introduce en el tanque de almacenamiento o en una tubería larga de distribución, para darle tiempo a que el producto químico reaccione con el agua antes de llegar al consumidor. La efectividad del cloro también se ve afectada por el pH (acidez) del agua. La cloración no es efectiva si el pH es mayor de 7,2 o menor de 6,8 (OPS, 2009).

Por esta razón, si se analiza el agua y se encuentra que todavía existe cloro libre en ella, se comprueba que la mayoría de los organismos peligrosos ya fueron eliminados del agua y, por lo tanto, es seguro consumirla. A este procedimiento lo conocemos como medición del cloro residual. La medida del cloro residual en un suministro de agua es un método simple pero importante para revisar si el agua que se suministra es segura para beber (OPS, 2009).

4.2.5.2 Pérdida del desinfectante residual.

Este problema es el resultado de la disminución del desinfectante (generalmente cloro libre o total) como una función del tiempo y la tasa de decaimiento. Esta última puede verse afectada por contaminación microbiológica, temperatura, nitrificación, exposición a luz ultravioleta (sol) y cantidad y tipo de sustancias que demanden desinfectante (orgánicas e inorgánicas). Ya que el volumen de agua en un tanque es normalmente grande comparado con el área superficial expuesta, no se considera significativo el efecto de las paredes y el fondo sobre el decaimiento del desinfectante, por lo que la pérdida de desinfectante se atribuye normalmente más a la masa de agua que a las paredes. (C. Montoya Pachongo, 2012).

Un sistema de almacenamiento de agua potable puede incrementar el decaimiento del desinfectante al incrementar el tiempo que permanece el agua en el tanque antes de llegar al consumidor, dado que los tiempos de retención pueden ser excesivamente extensos, alrededor de semanas e incluso meses en tanques donde el agua es subutilizada o donde hay poca circulación o zonas muertas. Un alto tiempo de retención puede generar que el desinfectante se pierda por completo, ocasionando así que el agua potable no tenga protección contra contaminantes microbiológicos que puedan estar presentes aguas abajo del sistema de almacenamiento. De esta manera, se afectaría negativamente la calidad del agua suministrada a los usuarios y podría incumplirse la normatividad de calidad del agua potable. (C. Montoya Pachongo, 2012).

Actividades de monitoreo, inspección y mantenimiento tales como limpieza regular del tanque ayudarán a mejorar la habilidad del sistema para mantener adecuadas concentraciones del desinfectante residual. Rutinas operativas como incremento de la cantidad de agua que fluye a través del sistema de almacenamiento son importantes para minimizar la pérdida de desinfectante residual. Consideraciones de diseño como dimensionamiento y direccionamiento de entradas de agua para

aumentar la mezcla, instalación de un sistema de mezcla dentro del tanque, reubicación de la entrada o salida o instalación de un sistema de bombeo para incrementar el flujo a través del tanque normalmente reducirán zonas estancadas, disminuyendo así la cantidad de desinfectante residual perdido (C. Montoya Pachongo, 2012).

4.2.6 Biofilm (biopelículas).

Las biopelículas son estructuras heterogéneas que crecen usualmente en ambientes acuosos, estas se encuentran formadas por agrupaciones de células bacterianas, las cuales se mantienen asociadas dentro de una matriz extracelular de polímeros y separadas mediante espacios y canales intersticiales.

- **Proceso de formación:** El proceso de formación de las biopelículas se inicia con la adhesión de una pequeña cantidad de bacterias sobre una superficie. Luego de que la bacteria identifica la superficie, se fija a ésta y comienza a secretar una sustancia polimérica extracelular (SPE), con el fin de progresar de un estado de fijación reversible a un estado de adhesión irreversible, en donde las fuerzas de cohesión son mucho mayores y éstas evitan que se desprenda fácilmente la colonia que se está formando. En el estado de adhesión irreversible, la cantidad de SPE es suficiente para mantener la bacteria adherida a la superficie a pesar de las fuerzas externas a las que ésta se someta. (Reyes del Toro, Paula y Saldarriaga, Juan Guillermo. 2005, n.22).

4.2.7 Mapa de riesgos.

Un Mapa de Riesgo de Calidad de agua es una herramienta en la cual se especifican las acciones de inspección vigilancia y control con respecto a las condiciones de calidad de agua de las fuentes abastecedoras para consumo

humano, mediante la determinación de características físicas, químicas y microbiológicas del agua de fuentes superficiales o subterráneas de una zona en específico, que puedan estar generando algún riesgo para la salud humana. (Resolución 4716 de 2010).

4.3 MARCO CONCEPTUAL

AFLUENTE. Agua u otro líquido que ingresa al tanque de almacenamiento.

AGUA CRUDA. Es el agua natural que no ha sido sometida a proceso de tratamiento para su potabilización. (RAS, 2012)

AGUA POTABLE - AGUA PARA CONSUMO HUMANO. Es aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en el decreto 1575 de 2007 y demás normas que la reglamenten, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal. (RAS-Título C, 2012).

ALMACENAMIENTO. Acción destinada a almacenar un determinado volumen de agua para cubrir los picos horarios y la demanda contra incendios. (RAS-título B, 2012).

BIOPELÍCULAS. Estructuras heterogéneas compuestas principalmente por microorganismos que crecen en ambientes acuosos. (RAS-título B, 2012).

CALIDAD DE AGUA. Es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia. (RAS-título B, 2012).

CAPACIDAD MÀXIMA. Caudal máximo de diseño de una estructura hidráulica.

CAUDAL. Cantidad de fluido que pasa por determinado elemento en la unidad de tiempo. (RAS-título B, 2012).

CLORACIÓN. Aplicación de cloro al agua, generalmente para desinfectar o para oxidar compuestos indeseables. (Resolución 0330 de 2017).

COLORO RESIDUAL. Concentración de cloro existente en cualquier punto del sistema de abastecimiento de agua, después de un tiempo de contacto determinado. (RAS-título B, 2012).

CONTAMINACIÓN. Alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente de los recursos de la Nación o de los particulares. (RAS-título B, 2012).

CONTAMINACIÓN DEL AGUA. Afectación de sus características organolépticas, físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, como consecuencia de las actividades antropológicas o procesos naturales, y que producen enfermedades y en casos graves la muerte de los consumidores.

DESINFECCIÓN. Proceso físico o químico que permite la eliminación o destrucción de los organismos patógenos presentes en el agua. (RAS-título B, 2012).

DESINFECTANTE. Sustancia que tiene el poder de destruir microorganismos patógenos. (RAS-título C, 2012).

ESCHERICHIA COLI (E-COLI). Bacilo aerobio gram-negativo no esporulado que se caracteriza por tener enzimas específicas como la β -Galactosidasa y β -Glucoroanidasa. Es el indicador microbiológico preciso de contaminación fecal en el agua para consumo humano. (RAS-título C, 2012).

FLUJO A PRESIÓN. Aquel transporte en el cual el agua ocupa todo el interior del conducto, quedando sometida a una presión superior a la atmosférica. (RAS-título B, 2012).

MAPA DE RIESGOS. Es un instrumento que define las acciones de inspección, vigilancia y control de riesgo, a partir de las características químicas, físicas y microbiológicas del agua de las fuentes superficiales o subterráneas de una determinada región (Resolución 4716 de 2010).

MONITOREO. Actividad consistente en efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas en un sitio y periodo determinados, con el objeto de identificar los impactos y riesgos potenciales hacia el ambiente y la salud pública o para evaluar la efectividad de un sistema de control.

MUESTRA PUNTUAL. Muestra tomada al azar en un cuerpo receptor y en una hora determinada para el examen de un parámetro que normalmente no puede preservarse.

MUESTREO AUTOMÁTICO. El que se realiza con equipos apropiados. Los muestreadores automáticos pueden eliminar los errores humanos introducidos en el muestreo manual, reducir los costos, proveer un mayor número de muestreos; su uso se incrementa día a día. Debe asegurarse que el muestreador automático no contamine la muestra.

MUESTREO MANUAL. El que no se realiza con equipos. Puede ser muy costoso y demorado para muestreos a gran escala.

NORMA DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE. Conjunto de valores de referencia admisibles para algunas características presentes en el agua potable, que proporcionan una base para estimar su calidad.

PATÓGENOS. Microorganismos que pueden causar enfermedades en otros organismos, ya sea en humanos, animales y plantas.

RIESGO. Probabilidad de que un agente o sustancia produzca o genere una alteración a la salud como consecuencia de una exposición al mismo.

TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRAULICO (TRH). El Tiempo de Retención Hidráulica es el tiempo que una unidad de fluido permanece en un recipiente, es decir, el tiempo que el líquido que entra en tu recipiente tarda en salir del mismo.

USUARIO. Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde se presta o como receptor directo del servicio. Se le denomina también consumidor. (Ley 142 de 1994, artículo 14.33 y Decreto 302 de 2000).

USUARIOS RESIDENCIALES. Personas que forman parte de los núcleos familiares que se benefician con la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado. (Resolución CRA 14 de 1997).

4.4 MARCO CONTEXTUAL

4.4.1 Ubicación geográfica.

Valledupar, Municipio del cesar: esta ciudad se constituye como la capital del departamento del cesar. Está ubicada al nororiente de la Costa Atlántica colombiana, a orillas del río Guatapurí, en el valle del río Cesar formado por la Sierra Nevada de Santa Marta al occidente y la serranía del Perijá al oriente; a 10° 29' de latitud Norte y 73° 15' de longitud Oeste.

Figura 1. Ubicación del departamento del Cesar y el municipio de Valledupar.



Fuente: Alcaldía Municipal De Valledupar, 2020.

Figura 2. Mapa del territorio de Valledupar.



Fuente: Google Maps, 2020.

4.4.2 Ubicación y entorno económico de la ciudad de Valledupar.

Valledupar es la capital del Departamento del Cesar, cuenta con 204 barrios, 15 asentamientos, 25 corregimientos y 102 veredas, con una extensión de 4.192KM² (el 18% de la extensión del departamento) de los cuales el 40% corresponden a área de protección forestal según la Ley 2ª de 1959. El perímetro urbano abarca 50.5KM² y está dividido en seis comunas. Además de limitar al norte con el departamento de La Guajira, Valledupar es la capital del Área Metropolitana del Valle del Caci que Upar, conocida actualmente como MetropoliUpar, que agrupa en un mismo proyecto de desarrollo a los municipios de Valledupar, La Paz (Los Robles), Manaure Balcón del Cesar, San Diego y Agustín Codazzi. Fundada por los conquistadores españoles el 6 de enero de 1550 y dominada por los pueblos

indígenas de Aruhacos, Kogüi, Kankuamos, Wiwa y Yukpa, Valledupar cuenta con todos los pisos térmicos, desde los picos nevados de la Sierra Nevada de Santa Marta y las alturas de la Serranía del Perijá hasta el fértil Valle bañado principalmente por los ríos Guatapurí, Badillo y Cesar.

Valledupar se caracteriza por ser un importante centro musical y cultural con un invaluable potencial turístico derivado de su tradición de la música vallenata, sus hermosos paisajes y su centro histórico declarado como Bien de Interés Cultural de Carácter Nacional desde el 16 de junio del año 2000. Hoy Valledupar cuenta con una industria musical vallenata que compone más de 170 grupos profesionales y, según la Cámara de Comercio (CCV), más de 30 estudios de grabación de sonido registrados y dedicados exclusivamente al vallenato. Anualmente se celebra a finales del mes de abril el Festival de la Leyenda Vallenata, lo que se convierte en una fuente de empleo e ingresos temporales para gran parte de la economía local. En nuestra ciudad se han establecido hasta la fecha 150 hoteles con una capacidad instalada promedio de 22 habitaciones.

De igual forma, la confluencia de los yacimientos minerales de carbón en el sur de La Guajira y Centro del Cesar, con una explotación anual de aproximadamente 80 millones de toneladas, han convertido a Valledupar en un importante centro de transacciones comerciales, construcciones civiles y prestación de servicios comunales y financieros.

Nuestra ciudad cuenta con acceso vía terrestre hacia Santa Marta y Barranquilla a través de Bosconia, también hacia el centro y sur del departamento por el corredor minero y hacía el norte con los municipios del sur de La Guajira con los que comparte estrechos lazos económicos, étnicos, gastronómicos y culturales. Poseemos un terminal aéreo conocido como aeropuerto Alfonso López, y un Terminal de Transportes terrestre que presentan alto tráfico durante la celebración del Festival de la Leyenda Vallenata. En el 2014 se transportaron por nuestro

aeropuerto un total de 354 mil pasajeros (11 mil durante el Festival) y un movimiento de carga equivalente a 50 toneladas. Según la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional en un reporte de la CCV, 26.250 vehículos entraron a nuestra ciudad durante el Festival en 2015. El Terminal de Transportes es de carácter público con autonomía administrativa y transporta casi 2.4 millones de pasajeros al año.

Estos rasgos económicos de Valledupar indican que nuestra ciudad produce el 25% del PIB del departamento del Cesar según lo señala el DANE, con un entorno regional dominado por la explotación minera. Nuestras cuentas nacionales indican que hemos cambiado la agricultura por la minería, al notar que el 42.7% de la producción del Cesar la concentra la explotación de minas y canteras (esta cifra era del 35.9% hace 10 años) mientras que la agricultura y ganadería han perdido relevancia con una participación en la producción regional que pasó de 15% a 9.9%. Las actividades de servicios sociales que concentra la administración pública, personal docente y de hospitales posee el segundo renglón de producción regional, con una participación que ha permanecido relativamente constante en la última década. Igualmente, el DANE calcula que nuestra producción por habitante (PIB per cápita) equivale a 13 millones 600 mil pesos, lo que constituye la mitad de lo que produce Bogotá, ocupando el puesto 12 a nivel nacional.

4.4.3 Fauna y flora de la ciudad de Valledupar.

Valledupar se caracteriza por ser una de las ciudades más arborizadas de Colombia, esto en parte por iniciativa de los lugareños, quienes los siembran en los frentes y patios de sus casas, así como de la municipalidad que incentiva este tipo de acciones en parques, avenidas, andenes y zonas públicas. Los árboles más reconocidos son los mangos, ceibas, cañaguates, totumos, robles, cauchos, etc. El bosque seco tropical, característico del Valle del río Cesar, ofrece un ecosistema ideal para vegetación, con especies como cañaguates, acacias,

ceibas, cedros, guanábanos, mangos, cítricos, eucaliptos, etc.; en cuanto a fauna, existen especies que cada día se encuentran más amenazadas y no se encuentran con facilidad, como es el caso de los venados y tigrillos. Boas, lagartos, iguanas, falsas corales, mapanás, pericos, colibríes, tierrelitas, palomas, gavilanes y lechuzas hacen parte de la fauna silvestre que habita el territorio (UFF Travel S.A.S., 2018)

4.4.4 Barrios, sectores y urbanizaciones de la ciudad de Valledupar.

La división política y administrativa de Valledupar, agrupa los 175 barrios y sectores de la ciudad en 6 comunas, regidas por Juntas Administradoras Locales (JAL).

Las comunas de Valledupar son:

- Comuna 1
- Comuna 2
- Comuna 3
- Comuna 4
- Comuna 5
- Comuna 6

4.4.4.1 Comuna 1.

La comuna 1 de Valledupar tiene una extensión territorial total de 305 hectáreas que están completamente urbanizadas. Se encuentra conformada por 21 barrios los cuales son:

- Barrio El Centro.
- Barrio Loperena.

- Barrio Altagracia.
- Barrio La Garita.
- Barrio El Cerezo.
- Barrio El Carmen.
- Barrio Gaitán.
- Barrio Kennedy.
- Barrio La Granja.
- Barrio San Jorge.
- Barrio Sicarare.
- Barrio Santo Domingo.
- Barrio San Antonio.
- Barrio Las Palmas.
- Barrio Pablo Vi.
- Barrio Guatapurí.
- Barrio Santa Ana (Hernando De Santana).
- Barrio Las Delicias.
- Zona Hospital.
- Barrio San Vicente.
- Barrio Alfonso López.

Figura 3. Comuna 1 de la ciudad de Valledupar.



Fuente: MapHUB, 2020.

4.5 MARCO LEGAL

La normatividad ambiental vigente en Colombia se sustenta en los principios de la Constitución Nacional, el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993. Para proyectos donde se evalué la calidad de agua, se deben considerar las normas ambientales, mencionadas a continuación:

Tabla 4. Normativa ambiental.

TITULO DE LA NORMA	AÑO	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
ARTICULO 79	1991	República de Colombia Constitución Política	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizara la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.
LEY 9	1979	Congreso de Colombia	Por el cual se dictan medidas sanitarias para la protección del medio ambiente.
			Mediante la cual se crea el Ministerio del

<p style="text-align: center;">LEY 99</p>	<p style="text-align: center;">1993</p>	<p style="text-align: center;">Congreso de Colombia</p>	<p>Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental y se dictan otras disposiciones, en sus artículos 31, 49 y 66.</p>
<p style="text-align: center;">DECRETO – LEY 2811</p>	<p style="text-align: center;">1974</p>	<p style="text-align: center;">República de Colombia Constitución Política</p>	<p>Por el cual se dicta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente</p>

DECRETO 1575	2007	Ministerio de Protección Social	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
RESOLUCIÓN 2115	2007	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
RESOLUCIÓN 4716	2010	Ministerio de Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por medio de la cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del decreto 1575 de 2007, mediante el cual se establecen las condiciones para elaborar

			mapas de riesgo de la calidad de agua para consumo humano.
RESOLUCIÓN 0330	2017	MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005 y 2320 de 2009.

Fuente: Autores, 2020.

5. MARCO METODOLÓGICO

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Gestión Ambiental Y Sostenibilidad Ambiental.

SUBLINEA: Gestión Integral Del Recurso Hídrico.

5.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación seleccionado para dar cumplimiento a los objetivos establecidos en el proyecto es la investigación experimental, según Palella y Martins (2010, pág., 87) el diseño experimental es aquel que busca determinar de qué manera intervienen o influyen las variables independientes en los fenómenos o cambios que ocurren sobre las variables dependientes, con el objetivo de establecer una relación de causa-efecto que permita determinar de qué manera puede producirse un fenómeno. A través de un diseño experimental un investigador puede manipular dichas variables experimentales no comprobadas, bajo condiciones controladas. Este tipo de investigación busca elaborar pronósticos y teorías científicas que una vez comprobadas se convierten en leyes, las cuales servirán para predecir el futuro y adquirir nuevos conocimientos que den respuesta a las dudas inicialmente planteadas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, en este proyecto se evaluarán parámetros de calidad del agua tales como PH; presencia de cloro residual, turbiedad, de bacterias coliformes y de Escherichia coli y formación del biofilm, con el fin de determinar de qué manera estos parámetros se encuentran relacionados con el TRH y qué influencia tienen sobre la calidad del agua almacenada en el tanque y cómo incide en la salud humana.

5.2 POBLACIÓN

Para Morales, 1994 “La población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación. La muestra es un “subconjunto representativo de un universo o población”.

En este caso la población de estudio es el municipio de Valledupar, el cual cuenta con una población de 483 250 habitantes, según el DANE.

5.3 MUESTRA

Según Tamayo, T. Y Tamayo, M (1997) afirma que la muestra es el grupo de individuos o área que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico.

La comuna uno de la ciudad de Valledupar cuenta con 21 barrios, para la ejecución de la presente investigación se escogieron 10 puntos de muestreo: 4 en la zona norte, 3 zona centro y 3 zona sur dentro de la comuna uno, en los cuales se hizo seguimiento durante 5 días distribuidos en dos semanas. Cabe destacar que el proyecto busca determinar cómo varía el TRH y por ende la concentración de cloro residual libre de acuerdo a la zona en la cual se encuentra ubicado el tanque de almacenamiento, por lo tanto se considera el número de muestras anteriormente descrito como significativo.

La elección de las muestras se hizo mediante un muestreo no probabilístico debido a que se tuvo mayor interés en aquellos tanques de almacenamiento de agua ubicados en zonas de alta y baja presión, por lo que se tuvo en cuenta la topografía del terreno.

5.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

I. Hurtado & J. Toro, 2007 establecen que los instrumentos, técnicas o mecanismos de recolección de información son todos aquellos procedimientos y actividades que les permitirán a los investigadores obtener la información necesaria y pertinente para dar cumplimiento a sus objetivos planteados.

Según Sabino, 1994 la información de acuerdo a su procedencia puede ser primaria o secundaria.

Para Abascal, 2009 un dato o información primaria, es aquel que en su momento no existe y que el investigador se plantea expresamente para un determinado estudio. Esta información debe ser obtenida a través de ciertas técnicas como estudios de laboratorio, encuestas u observación con métodos experimentales, por esta razón representa un costo significativo.

Grande y Abascal, 2009 expresan que un dato secundario se obtiene a partir de una información ya existente, la cual debe ser verídica, a través de estudios realizados por un investigador relacionado con el proyecto u otras personas ajenas a éste. En estos casos se ahorra mucho tiempo y esfuerzo y por ende los costos de obtención este tipo de información son más bajo que el de las fuentes primarias y es normal que muchas veces sean el punto de partida que le da a los investigadores una visión inicial del tema que están trabajando.

Para el desarrollo de la presente investigación se recolectó información de fuentes primarias y secundarias, las cuales se describen a continuación:

5.4.1 Fuentes primarias.

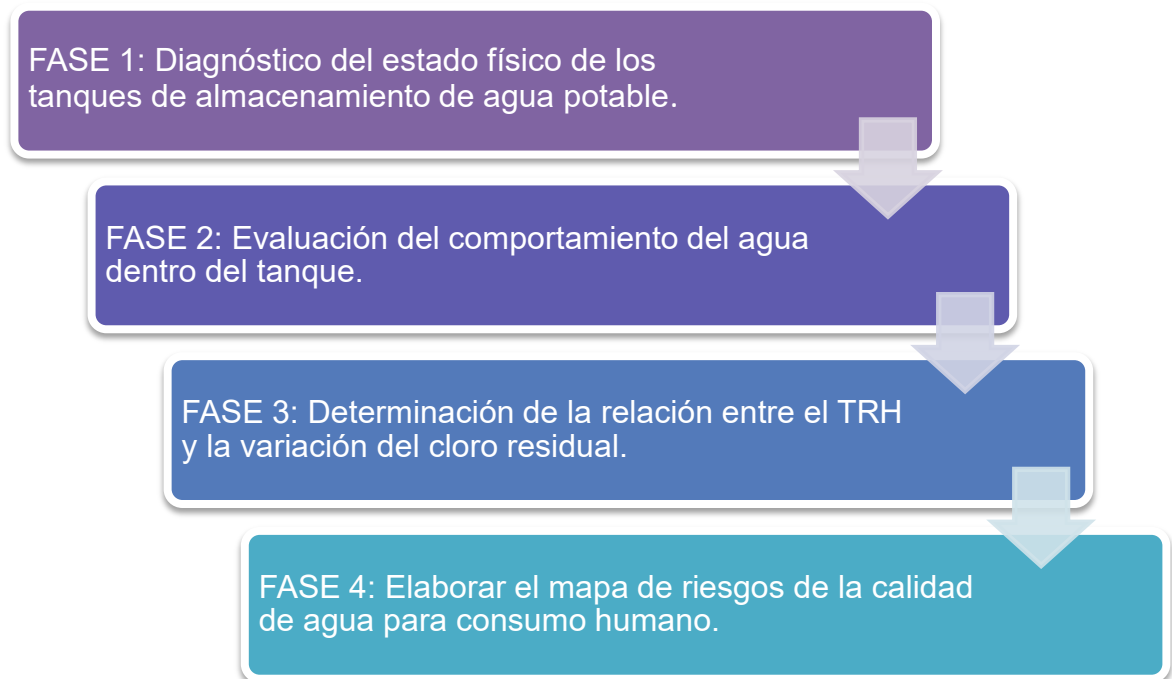
Las fuentes primarias que se tuvieron en cuenta para la elaboración de un diagnóstico de la calidad del agua en los tanques de almacenamiento a estudiar, fueron las pruebas y análisis de laboratorio iniciales en los cuales se determinaron parámetros como el pH, turbiedad y la presencia del cloro residual libre, esto sirvió para identificar el estado de calidad del agua. También se llevó a cabo un estudio de las condiciones hidráulicas y el estado físico del tanque.

5.4.2 Fuentes secundarias.

Revisión bibliográfica, revistas, artículos científicos, tesis y consultas web.

5.5 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Figura 4. Fases de la investigación.



Fuente: Autores, 2020.

5.5.1 Fase 1. Realizar un diagnóstico del estado físico a una muestra representativa de tanques domiciliarios de almacenamiento de agua potable, en las zonas de alta y baja presión en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar.

En esta fase se realizó una inspección preliminar, la cual consistió en un análisis visual de las condiciones físicas del tanque tales como: presencia de fisuras que permitan las fugas de agua, estado de limpieza, presencia de materiales u objetos extraños, nivel de lámina de agua del tanque y capacidad del tanque. Con el fin de obtener información previa que sirva para plantear una línea base sobre el estado actual de cada tanque de almacenamiento.

Las observaciones y los datos encontrados serán diligenciados en el Formato N.1 de análisis visual de las condiciones físicas de los tanques. (Ver anexo 1).

5.5.2 Fase 2. Determinar la variación del cloro residual libre, pH, y formación del biofilm (*Escherichia coli* y bacterias coliformes) a una muestra representativa de tanques domiciliarios de almacenamiento de agua potable, en las zonas de alta y baja presión en Valledupar.

En esta fase se determinó las variaciones que presenta el agua de acuerdo al tiempo de residencia en el tanque. Teniendo en cuenta la Resolución 2115 de 2007 donde se establecen sistemas de control y vigilancia para la calidad de agua para consumo humano, se realizó un muestreo in situ, acompañado por un muestreo puntual para el análisis de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos mencionados a continuación, los cuales se analizaron por el Laboratorio de Salud Pública del departamento del Cesar, teniendo como base el manual de instrucciones para la toma, preservación y transporte de muestras de agua de consumo humano para análisis de laboratorio del Instituto Nacional de Salud,

asegurando la integridad durante toda la cadena de custodia hasta el análisis de los resultados.

- **Cloro residual.**

Se determinó la concentración de cloro residual libre en un intervalo de tiempo de 5 días, durante dos semanas en cada tanque de almacenamiento seleccionado.

- **Turbiedad.**

Se determinó la turbidez en un intervalo de tiempo de 5 días, durante dos semanas en cada tanque de almacenamiento seleccionado.

- **pH.**

Las variaciones de pH se evaluaron en un intervalo de tiempo diario durante dos semanas. Se determinaron por el método 10.041/84 de la A.O.A.C usando un pH metro marca OHAUS modelo STARTER con precisión de 0,01.

- **Biofilm.**

Para determinar la presencia de biofilm se empleó los métodos cualitativo y cuantitativo a manera de identificar el crecimiento bacteriano en el agua almacenada por los tanques.

Primero se hizo un revisión visual del tanque para detectar la presencia de biofilm, posteriormente detectada o no la presencia del biofilm, se procedió a iniciar la toma de muestras y se realizó un análisis microbiológicos a

través del método de filtración por membrana para diagnosticar la presencia de Escherichia Coli, y coliformes totales según lo establece la resolución 2115 de 2007.

5.5.3 Fase 3. Analizar la relación que existe entre la variación del cloro residual y el TRH en los tanques almacenamiento.

En esta fase se utilizaron los resultados obtenidos en la medición del cloro residual de la en la Fase 2, se realizó un análisis de los mismos y se determinó la relación que existe entre el decaimiento del cloro residual y el tiempo de residencia en el tanque.

5.5.4 Fase 4. Elaborar un mapa de riesgo de la calidad de agua para consumo humano de los tanques elevados domiciliarios en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar.

En esta fase, a partir de los resultados de las muestras obtenidas, se procedió a realizar la comparación de éstos frente a los valores máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente, evaluando también los índices de riesgo de calidad de agua para consumo humano (IRCA), con la finalidad de construir un mapa de riesgo de la calidad de agua presente en los tanques elevados domiciliarios.

6. RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

Teniendo en cuenta los ítems descritos anteriormente, se procede a darle una respuesta a los mismos.

6.1 FASE 1. Realizar un diagnóstico del estado físico a una muestra representativa de tanques domiciliarios de almacenamiento de agua potable, en las zonas de alta y baja presión en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar.

6.1.1 Identificación de las zonas de estudio.

Evaluar la calidad del agua presente en tanques de almacenamiento domiciliarios para la determinación de los cambios y/o variables de las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua en dichos tanques, surge ante los resultados de diversas investigaciones en donde, en primer lugar, se puede constatar que la calidad del agua para consumo humano tiene relación directa con la aparición de diversas enfermedades. El estudio de la relación entre estos eventos permite reflejar el impacto de la calidad del agua para consumo humano en la salud de la población Valduparense, con el fin de orientar acciones de prevención y promoción en salud ambiental, analizando los parámetros principales de calidad (coliformes totales, *Escherichia coli*, turbiedad, pH, cloro residual libre e índice del riesgo de la calidad del agua). Y en segundo lugar, se constató que el comportamiento del cloro libre residual en las aguas de los tanques de almacenamiento domiciliarios es variable a través del área urbana de la ciudad de Valledupar; pero en esta misma investigación se logró evidenciar un comportamiento similar por sectores del cloro libre residual presente en los tanques de almacenamiento, del cual se concluyó que el comportamiento del cloro residual libre, entre otros parámetros del agua que almacenan los tanques, está directamente relacionada con el Tiempo de Retención Hidráulico (TRH), en donde

el tiempo de permanencia del agua dentro de los tanques es dictado por la presión con la que cuentan dichos sectores y el consumo domiciliario.

Se logró determinar que sectores con presiones bajas (generalmente las más distanciadas de la PTAP) generan la conducta de llenado nocturno y vaciado diurno total, estando arraigado el vaciado de éste al consumo ejercido por la vivienda; sectores con presiones medias presentaron un comportamiento variable en donde se determinó que las viviendas tienen un consumo combinado del uso del agua, es decir, el agua consumida en estas viviendas es tomada de la red y del tanque de almacenamiento; y en sectores con presiones altas fue claro el llenado total del tanque de almacenamiento, debido a que el consumo total de las viviendas en zonas de alta presión es tomado directamente de la red de distribución y que el uso del tanque de almacenamiento se ve ligado únicamente a momentos de suspensión del servicio de agua en la comunidad. Ante estos resultados se ha planteado la siguiente información:

Tabla 5. Nivel de lámina de agua según presión de la zona.

ZONA	HLA (%)
PRESION ALTA	80-100
PRESION MEDIA	50-79
PRESION BAJA	0-49

Fuente: (Jimenez & Hernandez , 2017)

El área objeto de estudio en este proyecto es la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar, en donde se distribuyó, teniendo en cuenta la muestra determinada, diez (10) puntos de muestreo: Tres (3) en zona norte, cuatro (4) en zona centro y tres (3) en zona sur de la comuna en estudio.

Figura 5. Puntos de muestreo comuna uno.



Fuente: Autores, 2020.

6.1.2 Análisis físico del tanque de almacenamiento domiciliario.

Para dar cumplimiento a esta etapa se realizó una visita in situ donde se evaluó el estado actual en el cual se encontraban los tanques de almacenamiento de los puntos seleccionados como muestras, realizando un diagnóstico físico en función de tres criterios principales:

- Se verificó el material y estado en el que se encontraba el tanque y los componentes que lo conforman.
- Se determinó el estado de limpieza.
- Se identificó la presencia de fisuras o daños producidos al tanque.

En la tabla 6 se presentan los resultados obtenidos del análisis visual de las condiciones físicas en los tanques de las 10 viviendas escogidas como muestra.

Tabla 6. Formato de análisis visual de las condiciones físicas del tanque.

Formato de análisis visual de las condiciones físicas de los tanques											
Muestras (TDA)	Ubicación - Coordenadas	Presencia de fisuras		Estado de limpieza			Presencia de materiales u objetos extraños		Marca del Tanque	Capacidad del tanque (m ³)	Último mantenimiento (meses)
		Sí	No	Limpio	Sucio	Muy sucio	Sí	No			
001	10°27'56.905"N 73°15'18.144"W		x	X				x	Eternit	1000	1
002	10°28'12.781"N 73°14'52.706"W		x			X		x	Resinca	1000	24
003	10°28'23.074"N 73°14'59.636"W		X		x			x	Eternit	1000	0,17
004	10°28'1.272"N 73°14'32.669"W	x				X		x	Eternit	1000	2
005	10°28'7.338"N 73°14'18.564"W	x				X		x	Ecoplast	1000	3
006	10°28'21.796"N 73°14'28.813"W	x			x			x	Rotoplast	500	12
007	10°28'4.487"N 73°14'18.355"W		x	X				x	Rotoplast	500	6
008	10°27'53.05"N 73°14'15.054"W		x	X				x	Eternit	500	1
009	10°27'58.543"N 73°14'8.185"W		x		x			X	Eternit	1000	9
010	10°28'5.207"N 73°14'8.995"W		x			X		x	Acuaplast	500	8
OBSERVACIONES:											

Fuente: Autores, 2020.

6.2 FASE 2. Determinar la variación del cloro residual libre, turbiedad pH, y formación del biofilm (Escherichia coli y bacterias coliformes) a una muestra representativa de tanques domiciliarios de almacenamiento de agua potable, en las zonas de alta y baja presión en Valledupar.

6.2.1 Procedimiento para la toma de muestras de agua presente en tanques de almacenamiento domiciliario.

El proceso de muestreo se realizó de dos maneras:

6.2.1.1 Toma de muestra desde el tanque de almacenamiento.

En primer lugar se tomó la muestra directamente del tanque de almacenamiento, este procedimiento se realizó el primer día. La toma de la muestra del tanque de almacenamiento se llevó a cabo según lo establecido en el capítulo 4 del artículo 27 del decreto 1575 de 2007. Para recolectar la muestra se procedió a abrir el tanque y enjuagar tres veces el frasco destinado para la toma de la muestra con la misma agua a analizar, posteriormente se sumergió el frasco a una profundidad de treinta (30 cm).

Figura 6. Recolección de la muestra dentro del tanque.



Fuente: Autores, 2020.

Los recipientes con las muestras para el análisis fisicoquímico se llenaron hasta el tope, es decir 1000 ml cada uno, para evitar la formación de burbujas y/o cámara de aire incluidas en el frasco. Luego se tapó de manera rápida y se refrigeró a una temperatura de 4°C. En el caso de las muestras tomadas para hacer el análisis microbiológico los frascos de 400 ml se llenaron procurando dejar un espacio vacío que facilitara la supervivencia de los microorganismos aerobios. Posteriormente se refrigeraron a una temperatura de 4 °C.

Figura 7. Almacenamiento de las muestras para su conservación.



Fuente: Autores, 2020.

Las muestras tomadas fueron remitidas al laboratorio de Salud Pública Departamental, ubicado en la ciudad de Valledupar y acreditado ante el INS y el IDEAM para realizar análisis de agua potable.

6.2.1.2 Toma de muestra desde el grifo de la vivienda.

La muestra se tomó directamente del grifo de cada vivienda haciendo primero una limpieza al mismo (previamente cerrada la válvula en el medidor para garantizar que el agua tomada es del tanque de almacenamiento) utilizando cloro y posteriormente alcohol, luego se procedió a flamear la llave durante 30 segundos.

Figura 8. Cierre de la válvula del contador.



Fuente: Autores, 2020

Figura 9. Flameado del grifo



Fuente: Autores, 2020

Después de desinfectar el grifo del agua, éste se abrió dejando bajar el líquido durante 3 a 5 minutos, finalmente se tomó la muestra en cada recipiente para luego ser refrigerada y enviada al laboratorio. Las muestras tomadas fueron remitidas al laboratorio de Salud Pública Departamental, ubicado en la ciudad de Valledupar y acreditado ante el INS y el IDEAM para realizar análisis de agua potable.

Figura 10. Entrega de muestras fisicoquímicas.



Fuente: Autores, 2020

Figura 11. Entrega de muestras microbiológicas



Fuente: Autores, 2020

6.2.2 Resultados y Análisis de los parámetros fisicoquímicos.

El proyecto de investigación se desarrolló a través de la recolección de muestras de agua de tanques de almacenamiento domiciliarios como se ha explicado anteriormente, realizado en el laboratorio de Salud Pública del Cesar. Los resultados son los siguientes:

6.2.2.1 Turbidez.

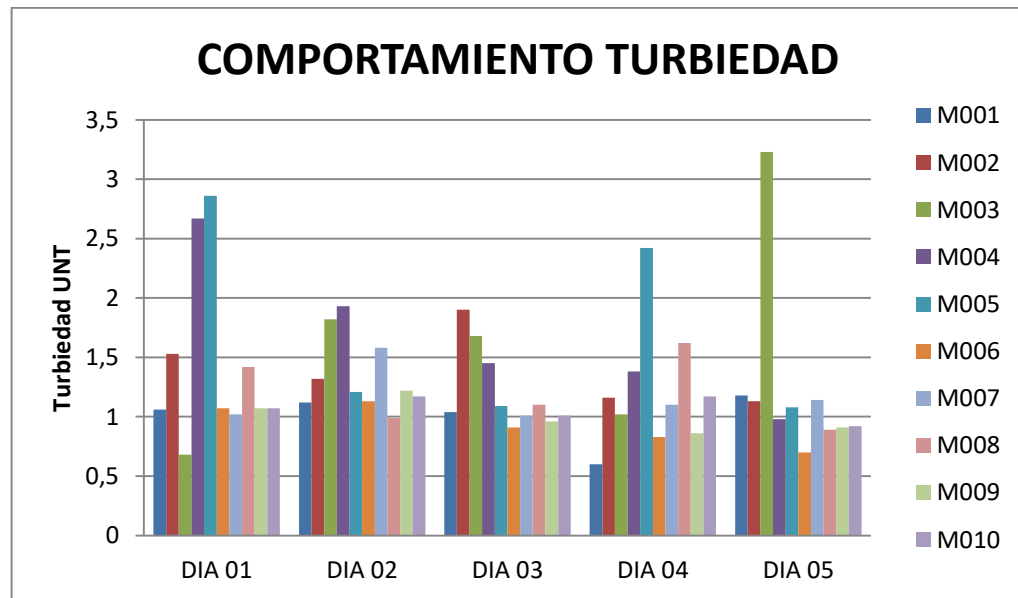
Para evaluar este parámetro se tomó la muestra de agua y se remitió al laboratorio de Salud Pública Departamental, ubicado en la ciudad de Valledupar; para su respectivo análisis. El procedimiento se llevó a cabo empleando el método Nefelométrico, S.M 2130B Edición 22-2014. Los resultados obtenidos fueron consignados en la tabla 7.

Tabla 7. Valores de turbidez.

Resultados de Turbidez											
N° de casas	Turbidez promedio en la red (UNT)	Turbidez en el tanque (UNT)									
		Día 1	Hr.	Día 2	Hr.	Día 3	Hr.	Día 4	Hr.	Día 5	Hr.
001	1,68	1,06	11:50	1,12	9:00	1,04	10:30	0,6	9:40	1,18	8:00
002	1,68	1,53	11:38	1,32	9:55	1,9	11:20	1,16	10:00	1,13	8:25
003	1,68	0,68	12:30	1,82	10:14	1,68	11:27	1,02	8:00	3,23	8:38
004	1,68	2,67	12:55	1,93	11:18	1,45	9:52	1,38	8:24	0,98	9:03
005	1,68	2,86	13:16	1,21	12:20	1,09	10:05	2,42	9:00	1,08	9:24
006	1,68	1,07	13:45	1,13	10:45	0,91	8:30	0,83	9:45	0,7	9:45
007	1,68	1,02	13:50	1,58	11:00	1,01	8:50	1,1	10:40	1,14	10:05
008	1,68	1,42	15:00	0,99	11:43	1,1	11:45	1,62	11:0	0,89	10:38
009	1,68	1,07	15:15	1,22	11:50	0,96	11:54	0,86	11:19	0,91	10:55
010	1,68	1,07	15:30	1,17	12:15	1,01	12:15	1,17	11:35	0,92	11:27

Fuente: Autores, 2020.

Gráfica 1. Comportamiento de la turbiedad en muestras de agua.



Fuente: Autores, 2020.

6.2.2.2 pH.

Para determinar este parámetro las muestras fueron recolectadas y trasladadas al laboratorio de Salud Pública Departamental, ubicado en la ciudad de Valledupar, para su respectivo análisis. El procedimiento se llevó a cabo empleando el S.M 4500-H+B Edición 22-201. Se utilizó un pHmetro marca OHAUS modelo STARTER con precisión de 0,01.

Figura 12. pHmetro.



Fuente: Ohaus.com, 2020.

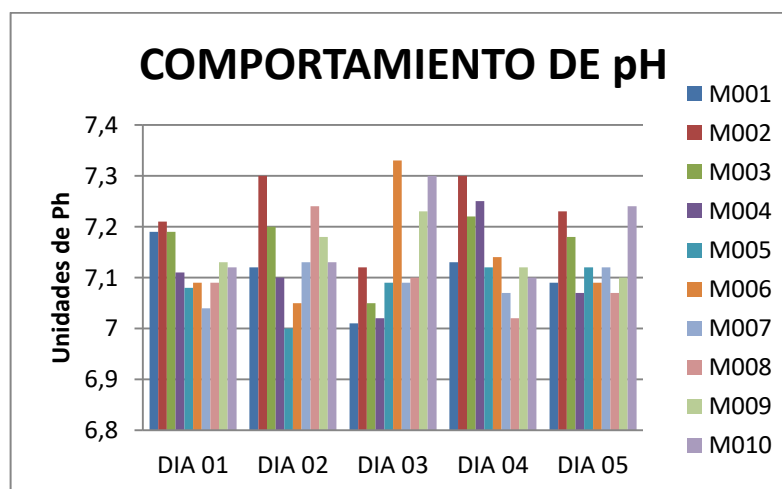
Se utilizó una tabla para registrar los rangos de pH obtenidos en cada uno de los puntos de muestreo.

Tabla 8. Análisis de pH.

Resultados de pH											
N° de casas	pH promedio en la red (unidad)	pH en el tanque (unidad)									
		Día 1	Hr.	Día 2	Hr.	Día 3	Hr.	Día 4	Hr.	Día 5	Hr.
001	6,87	7,19	11:50	7,12	9:00	7,01	10:30	7,13	9:40	7,09	8:00
002	6,87	7,21	11:38	7,3	9:55	7,12	11:20	7,30	10:00	7,32	8:25
003	6,87	7,19	12:30	7,2	10:14	7,05	11:27	7,22	8:00	7,18	8:38
004	6,87	7,11	12:55	7,1	11:18	7,02	9:52	7,25	8:24	7,07	9:03
005	6,87	7,08	13:16	7,0	12:20	7,09	10:05	7,12	9:00	7,12	9:24
006	6,87	7,09	13:45	7,05	10:45	7,33	8:30	7,14	9:45	7,09	9:45
007	6,87	7,04	13:50	7,13	11:00	7,09	8:50	7,07	10:40	7,12	10:05
008	6,87	7,09	15:00	7,24	11:43	7,10	11:45	7,02	11:0	7,07	10:38
009	6,87	7,13	15:15	7,18	11:50	7,23	11:54	7,12	11:19	7,1	10:55
010	6,87	7,12	15:30	7,13	12:15	7,30	12:15	7,10	11:35	7,24	11:27

Fuente: Autores, 2020.

Gráfica 2. Comportamiento del pH en las muestras de agua.



Fuente: Autores, 2020.

6.2.2.3 Cloro Residual Libre.

Para determinar el cloro residual libre las muestras fueron recolectadas y remitidas al laboratorio de Salud Pública Departamental, ubicado en la ciudad de Valledupar. Para determinar dicho parámetro se empleó el kit colorímetro HACH 8021 y el reactivo químico DPD.

Figura 13. Colorímetro.



Fuente: co.hach.com, 2020.

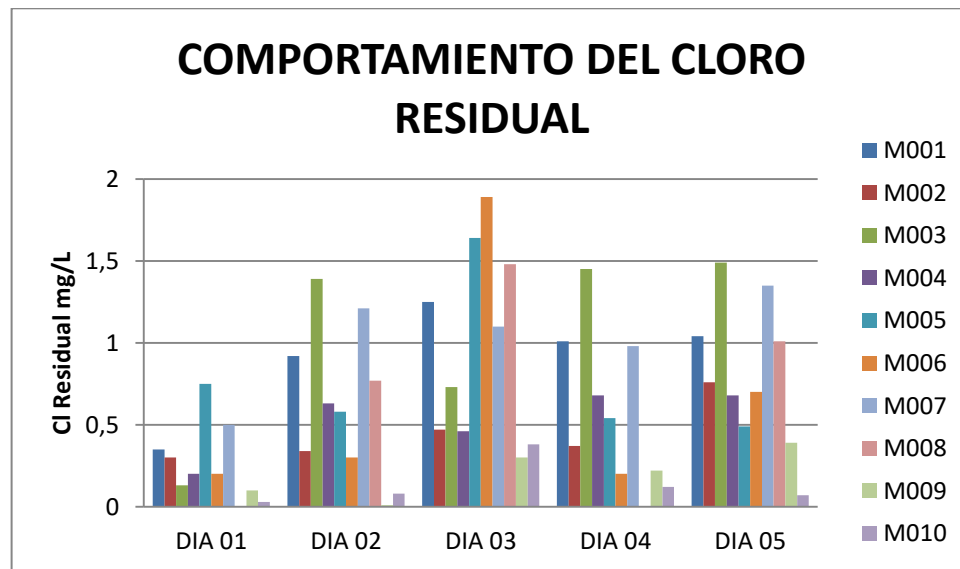
Se diseñó un formato de tablas para consignar los resultados obtenidos en las mediciones de cloro residual, estas tablas cuentan con información sobre el número de casas evaluadas, las concentraciones promedio de cloro residual que entregó la red durante los días de estudio y la concentración de cloro residual que contiene el tanque de almacenamiento.

Tabla 9. Concentración de cloro residual en la red y en los TAD.

FECHA	CLORO RESIDUAL EN EL TAD (MG/L)										CLORO RESIDUAL PROMEDIO EN LA RED (MG/L)
	N° CASAS										
	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	
07/09/20	0,35	0,3	0,13	0,2	0,75	0,2	0,5	0	0,1	0,03	1,66
08/09/20	0,92	0,34	1,39	0,63	0,58	0,3	1,21	0,77	0,01	0,08	1,66
09/09/20	1,25	0,47	0,73	0,46	1,64	1,89	1,1	1,48	0,3	0,38	1,66
14/09/20	1,01	0,37	1,45	0,68	0,54	0,2	0,98	0	0,22	0,12	1,66
15/09/20	1,04	0,76	1,49	0,68	0,49	0,7	1,35	1,01	0,39	0,07	1,66

Fuente: Autores, 2020.

Gráfica 3. Comportamiento del Cloro Residual en las muestras de agua.



Fuente: Autores, 2020.

6.2.2.4 Temperatura.

Este parámetro se midió in situ, para llevar a cabo la determinación de la temperatura del agua del tanque de almacenamiento se introdujo el termómetro en

un recipiente con la muestra de agua durante un minuto aproximadamente. Se empleó un termómetro de la marca Lantelme 2637.

Figura 14. Termómetro.



Fuente: Autores, 2020.

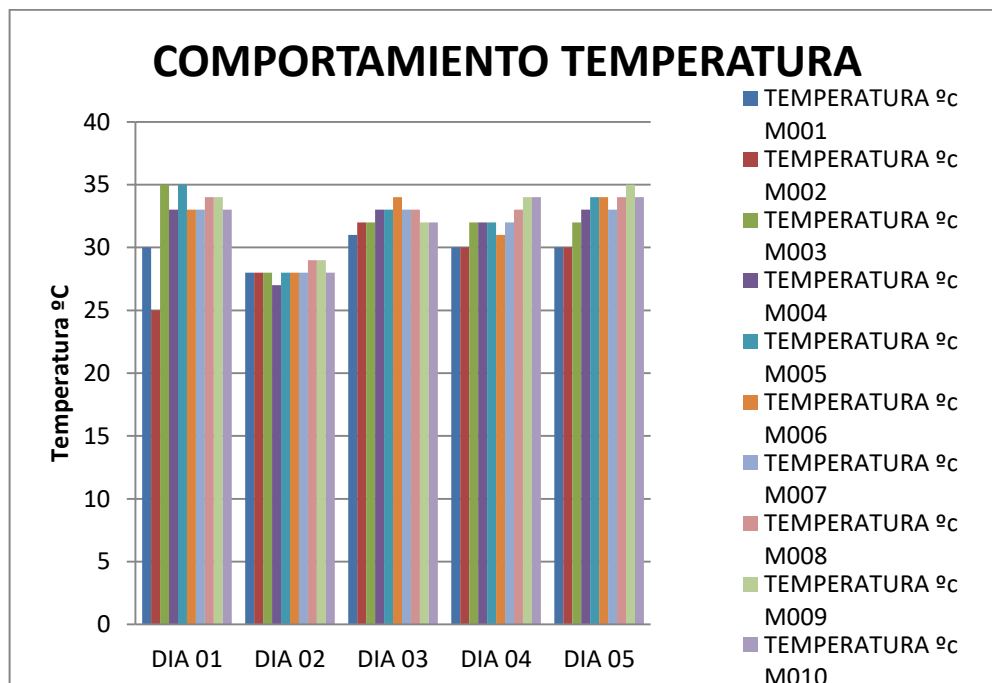
Los valores de las temperaturas obtenidas fueron registrados en la tabla 10.

Tabla 10. Valores de temperatura.

Resultados de Temperatura											
N° de casas	Temp. promedio en la red (°C)	Temp. en el tanque (unidad)									
		Día 1	Hr.	Día 2	Hr.	Día 3	Hr.	Día 4	Hr.	Día 5	Hr.
001	24,2	30	11:50	28	9:00	31	10:30	30	9:40	30	8:00
002	24,2	25	11:38	28	9:55	32	11:20	30	10:00	32	8:25
003	24,2	35	12:30	28	10:14	32	11:27	32	8:00	33	8:38
004	24,2	33	12:55	27	11:18	33	9:52	32	8:24	34	9:03
005	24,2	35	13:16	28	12:20	33	10:05	32	9:00	34	9:24
006	24,2	33	13:45	28	10:45	34	8:30	31	9:45	33	9:45
007	24,2	33	13:50	28	11:00	33	8:50	32	10:40	34	10:05
008	24,2	34	15:00	29	11:43	33	11:45	33	11:0	35	10:38
009	24,2	34	15:15	29	11:50	32	11:54	34	11:19	34	10:55
010	24,2	33	15:30	29	12:15	32	12:15	34	11:35	35	11:27

Fuente: Autores, 2020.

Gráfica 4. Comportamiento de la temperatura en muestras de agua.



Fuente: Autores, 2020.

6.2.2.5 Olor Y Sabor.

Estos parámetros se determinaron in situ mediante la percepción personal de los investigadores. Los datos fueron clasificados en la tabla 11.

Tabla 11. Resultados de olor y sabor.

OLOR Y SABOR						
N° de casas	Olor y sabor de las muestras de agua de los TAD					Olor y sabor promedio de la PTAP
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	
001	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
002	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
003	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
004	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
005	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
006	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

007	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
008	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
009	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
010	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Fuente: Autores, 2020.

6.2.2.6 Resultados específicos características fisicoquímicas evaluadas

Tabla 12. Valores fisicoquímicos de las muestras de agua.

TEMPERATURA (°C)										
	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
DIA 01	30	25	35	33	35	33	33	34	34	33
DIA 02	28	28	28	27	28	28	28	29	29	28
DIA 03	31	32	32	33	33	34	33	33	32	32
DIA 04	30	30	32	32	32	31	32	33	34	34
DIA 05	30	30	32	33	34	34	33	34	35	34
TURBIEDAD (UNT)										
	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
DIA 01	1,06	1,53	0,68	2,67	2,86	1,07	1,02	1,42	1,07	1,07
DIA 02	1,12	1,32	1,82	1,93	1,21	1,13	1,58	0,99	1,22	1,17
DIA 03	1,04	1,9	1,68	1,45	1,09	0,91	1,01	1,1	0,96	1,01
DIA 04	0,6	1,16	1,02	1,38	2,42	0,83	1,1	1,62	0,86	1,17
DIA 05	1,18	1,13	3,23	0,98	1,08	0,7	1,14	0,89	0,91	0,92
PH										
	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
DIA 01	7,19	7,21	7,19	7,11	7,08	7,09	7,04	7,09	7,13	7,12
DIA 02	7,12	7,3	7,2	7,1	7	7,05	7,13	7,24	7,18	7,13
DIA 03	7,01	7,12	7,05	7,02	7,09	7,33	7,09	7,1	7,23	7,3
DIA 04	7,13	7,3	7,22	7,25	7,12	7,14	7,07	7,02	7,12	7,1
DIA 05	7,09	7,23	7,18	7,07	7,12	7,09	7,12	7,07	7,1	7,24
CLORO RESIDUAL LIBRE (mg/L)										
	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
DIA 01	0,35	0,3	0,13	0,2	0,75	0,2	0,5	0	0,1	0,03
DIA 02	0,92	0,34	1,39	0,63	0,58	0,3	1,21	0,77	0,01	0,08
DIA 03	1,25	0,47	0,73	0,46	1,64	1,89	1,1	1,48	0,3	0,38
DIA 04	1,01	0,37	1,45	0,68	0,54	0,2	0,98	0	0,22	0,12
DIA 05	1,04	0,76	1,49	0,68	0,49	0,7	1,35	1,01	0,39	0,07
OLOR Y SABOR										
	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
DIA 01	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
DIA 02	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
DIA 03	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
DIA 04	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
DIA 05	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Fuente: Autores, 2020.

Del cuadro se observa que la temperatura mínima es de 25°C y la máxima es de 35°C, además la temperatura que más se repite es de 32°C. Respecto a la turbiedad el mínimo fue de 0,6UNT y el máximo de 3,23UNT. En cuanto al pH se determina como valor mínimo 7 y un máximo de 7,25 estando dentro del límite permitido por la norma colombiana. Sobre el cloro residual el mínimo valor fue de 0 y un máximo de 1,64. El olor y sabor presentado en las muestras de estudio fue aceptable.

La temperatura varía dependiendo el clima presente en la ciudad, la cual tiene una temperatura promedio de 33°C según el Centros Nacional de Información Ambiental (NCEI) de la NOAA. Las altas temperaturas en la ciudad de Valledupar, puede implicar el deterioro del tanque de almacenamiento y también ayuda a la proliferación de microorganismos.

Se estableció un promedio de turbiedad de 1,29UNT, la cual indica que se encuentra dentro del rango permisible por la norma. Sin embargo, se presentó el caso en el que la turbiedad estaba por encima del valor máximo permisible determinado en la Res 2115 de 2007, específicamente en las viviendas 004 y 005 el primer día de muestreo, en la vivienda 005 en el tercer día de muestreo y en la vivienda 003 en el quinto día de muestreo; esto se puede relacionar a los cambios climáticos en los días de estudio, probablemente debido a las altas precipitaciones que aumentan las partículas en suspensión en la fuente de abastecimiento, cabe resaltar que los tanques de almacenamiento de las viviendas 004 y 005 tienen las tapas en mal estado lo que también hace pensar en la posible infiltración de agentes externos que cambian los parámetros del agua. La E.S.P. Emdupar S.A. evidencia que el agua tratada antes de ser distribuida en la comunidad, tuvo como promedio en el último mes un valor de turbiedad de 1,68UNT. (Ver Anexo 4).

El cloro residual libre es un parámetro de interés, debido a que este es el que nos asegura que el agua en la red de distribución está debidamente desinfectada. La

empresa prestadora del servicio en la ciudad de Valledupar, Emdupar S.A. E.S.P. evidencia que el agua tratada antes de ser distribuida en la comunidad, tuvo como promedio un valor de cloro libre residual de 1,66mg/L. Se evidenció en algunos casos que este parámetro estaba fuera del rango establecido por la norma o inclusive este parámetro estaba ausente. En las viviendas en donde se notó esta disminución significativa del cloro libre residual fue la No. 008-009-010 siendo las dos últimas con los menores valores. Aunque el cloro residual libre sea ese parámetro el que nos garantice que el agua esta desinfectada a lo largo de la red de distribución, cabe aclarar que la ausencia del cloro residual no implica la presencia de microorganismos.

6.2.3 Resultados y Análisis de los parámetros microbiológicos.

Para la determinación de los parámetros microbiológicos las muestras fueron recolectadas y enviadas al laboratorio de salud pública de la ciudad de Valledupar.

En la siguiente tabla se establecen los métodos empleados para la obtención de los resultados según el tipo de microorganismo a evaluar.

Tabla 13 . Métodos de determinación de los parámetros microbiológicos.

Parámetro microbiológico	Método
Aerobios Mesófilos	Simplate para HPC Quanti-Tray/2000 NMP
Coliformes Totales	Colilert Quanti-Tray/2000 NMP
E. Coli	Colilert Quanti-Tray/2000 NMP

Fuente: Autores, 2020.

Tabla 14. Valores microbiológicos de las muestras de agua.

MESOEROBIOS (UFC/100ml)										
	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
DIA 01	24,6	1	15,6	1	1	48,7	5,2	52	39,1	47,3
DIA 05	2	7,1	2	1	4,1	4,1	<1	<1	3,1	22,3
COLIFORMES TOTALES (UFC/100ml)										
	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
DIA 01	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DIA 05	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
E. COLI (UFC/100ml)										
	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
DIA 01	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DIA 05	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Fuente: Autores, 2020.

Se observa en cuanto a los mesoaerobios un valor mínimo de <1 y un máximo de 48,7. Con respecto a los Coliformes totales y la E. Coli, se mantuvo en un rango menor a 1, validando así el cumplimiento con la norma.

El tanque de almacenamiento domiciliario es una solución válida para obtener la presión deseada, pero que presenta un grave problema que todo usuario debe conocer y es la proliferación de bacterias y patógenos que puede deteriorar la calidad del agua y generar graves riesgos para nuestra salud. Las muestras de aguas analizadas por el laboratorio de Salud Pública Cesar, arroja un resultado positivo en cuanto a las características microbiológicas, es decir éstas cumplen con respecto a la Resolución 2115 de 2007, sin embargo, la zona de estudio es susceptible de presencia de microorganismos ya que en la revisión visual de los tanques de almacenamiento se logra apreciar partículas suspendidas, debido a la falta de mantenimiento y junto a las altas temperaturas de la zona se pueden proliferar bacterias que lleva a la formación de biofilm.

6.3 FASE 3. Establecer la relación que existe entre la variación del cloro residual y el TRH en los tanques almacenamiento.

6.3.1 Relación entre el cloro residual y el TRH en zona de estudio.

La empresa de acueducto y alcantarillado de Valledupar, Emdupar S.A. E.S.P., tiene la obligación de garantizar que la calidad del agua que sale de la PTAP e ingresa a la red de distribución sea óptima. Como se ha mencionado a lo largo del documento, durante el proceso de tratamiento del agua para consumo humano existe una fase llamada Desinfección, en la cual se hace la dosificación del desinfectante (Cloro). Allí es preciso que se emplee una cantidad de cloro que permita dejar un efecto residual en el agua, para protegerla posteriormente de cualquier contaminante. Por lo anterior se asume que una vez el agua sale de la red de distribución y es almacenada en los tanques domiciliarios su calidad pasa a ser responsabilidad de los usuarios.

Son muchas las variables que influyen en la preservación del cloro residual dentro del agua contenida en los tanques de almacenamiento domiciliarios, tales variables son: el material y estado físico del tanque, la temperatura, el tiempo de lavado, la edad del tanque, el TRH, entre otros. De todas estas variables, el TRH tiene directa relación con el decaimiento del cloro residual debido a que es la relación que existe entre el volumen del tanque y el caudal que entra y sale del mismo. Por lo tanto el estancamiento del agua dentro del tanque es lo que produce la pérdida de calidad de esta. Por esta razón se plantea que los tanques con TRH largos presentan una mayor disminución del cloro residual.

En teoría los TRH largos corresponden a zonas de alta presión y los TRH bajos corresponden a zonas de baja presión, por lo tanto para la ejecución de presente proyecto se tuvo en cuenta la ubicación de las residencias escogidas como puntos de muestreo y su altitud y cercanía a la PTAP, sin embargo cabe destacar que

debido a factores tales como las infiltraciones en las tuberías, las conexiones erradas o fraudulentas y la composición o edad de la tubería, se presentan variaciones de presión tanto en las zona norte como en la zona sur de la comuna uno (1), dichas variaciones o incongruencias fueron evidenciadas en los resultados de los parámetros evaluados.

Para determinar las zonas con TRH altos se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- 1) El volumen de agua presente en el tanque.
- 2) La altura de la lámina de agua.
- 3) La información que ofreció el propietario de la vivienda sobre el uso diario del agua del tanque y sobre la continuidad del servicio.

La información obtenida sobre los criterios mencionados anteriormente fue diligenciada en un formato.

Tabla 15. Formato para la recolección de información de tanques de almacenamiento.

Formato para la recolección de información de tanques de almacenamiento					
N° CASAS	Altura de la lámina de agua (Metros)	Coordenadas y altitud	Tipo de uso del agua del tanque.	Edad	Observaciones
001	0,40	10°27'56.905"N 73°15'18.144"W 165m	El suministro de agua es a través del tanque, este conduce agua hacia todas las llaves de la casa y se usa durante todo el día.	3 meses	
002	0,55	10°28'12.781"N 73°14'52.706"W 166m	El suministro de agua es a través del tanque, este conduce agua hacia todas las llaves de la casa y se usa durante todo el día.	6 años	
003	0,54	10°28'23.074"N 73°14'59.636"W 175m	El suministro de agua es a través del tanque, este conduce agua hacia todas las llaves de la casa y se usa durante todo el día.	7 días	Presencia de manchas en el fondo del tanque.

004	0,20	10°28'1.272"N 73°14'32.669"W 157m	El tanque conduce agua hacia las llaves ubicadas en los baños y patio.	4 años	Presencia de fisura en el tanque y tapa mal colocada. El agua dentro del tanque tiene un color oscuro.
005	0,34	10°28'7.338"N 73°14'18.564"W 159m	El suministro de agua es a través del tanque, este conduce agua hacia todas las llaves de la casa y se usa durante todo el día.	5 años	Tapa mal colocada, con abertura que permite el paso de agua del exterior y otros contaminantes.
006	0,56	10°28'21.796"N 73°14'28.813"W 162m	El tanque conduce agua hacia las llaves del baño, patio y terraza.	6 años	Presencia de partículas sedimentadas.
007	0.62	10°28'4.487"N 73°14'18.355"W 157m	El tanque conduce agua hacia las llaves del baño, patio y terraza.	6 años	
008	0,65	10°27'53.05"N 73°14'15.054"W 154m	El tanque conduce agua a todas las llaves, pero se usa solo para la ducha y cuando se detiene el suministro de agua de la red de acueducto, el agua del tanque tiene	1 año	

			poco uso diario.		
009	0,87	10°27'58.543"N 73°14'8.185"W 154m	El tanque conduce agua a todas las llaves, pero se usa solo para la ducha y cuando se detiene el suministro de agua de la red de acueducto, el agua del tanque tiene poco uso diario.	2 años	Partículas sedimentadas y apariencia oscura del agua.
010	0,94	10°28'5.207"N 73°14'8.995"W 156m	El tanque conduce agua a todas las llaves, pero se usa solo para la ducha y cuando se detiene el suministro de agua de la red de acueducto, el agua del tanque tiene poco uso diario.	4 años	

Fuente: Autores, 2020.

Figura 15. Manchas en el fondo del tanque, Casa 003.



Fuente: Autores, 2020.

Figura 16. Tanque mal sellado, Casa 004.



Fuente: Autores, 2020.

Figura 17. Apariencia del agua dentro del tanque 004.



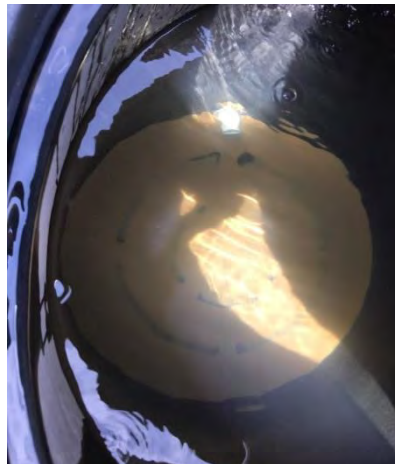
Fuente: Autores, 2020.

Figura 18. Tanque mal sellado, Casa 005.



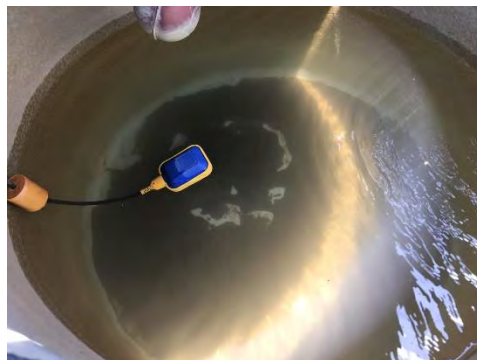
Fuente: Autores, 2020.

Figura 19. Partículas sedimentadas, Casa 006.



Fuente: Autores, 2020.

Figura 20. Apariencia oscura del agua, casa 009.



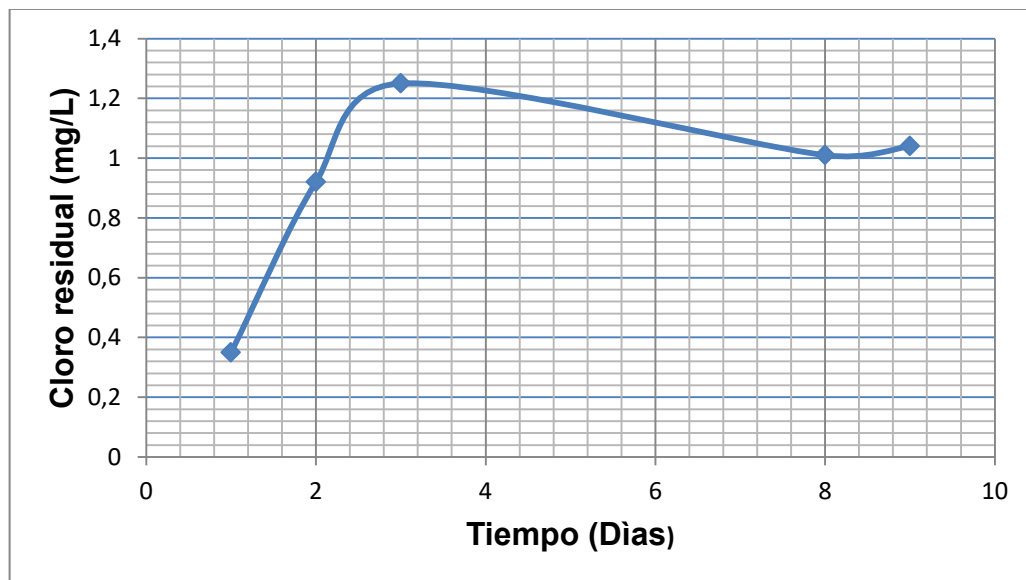
Fuente: Autores, 2020.

6.3.1.1 Zonas de baja presión.

Las zonas de baja presión se establecieron en función de la altura de la lámina de agua y de la información proporcionada por los residentes de cada vivienda sobre el consumo de agua de los tanques de almacenamiento. Se establecieron tres puntos de muestreo con presión baja, la casa 001, 002 y 003 debido a que se identificó un comportamiento de llenado nocturno y vaciado diurno.

En las siguientes gráficas se muestra la variación del cloro residual durante los cinco días de muestreo en las casas 001, 002 y 003.

Gráfica 5. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 001.

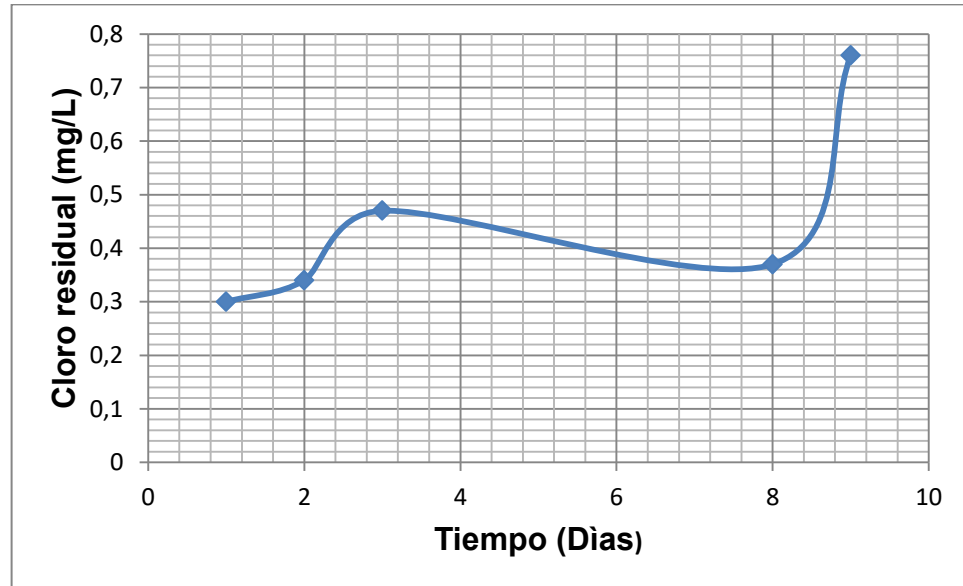


Fuente: Autores, 2020.

De esta grafica se puede inferir que en la casa 001 los niveles de cloro residual se mantuvieron todo el tiempo dentro de los rangos admisible de acuerdo a la resolución 2115 de 2007 (0,3-2,0 mg/L). Esto se debe a que en esta vivienda el agua del tanque se usa de manera constante, esto permite que el tanque reciba

agua regularmente y ésta se mezcle con la que ya estaba presente en su interior, mejorando así su concentración, a parte se reduce el TRH.

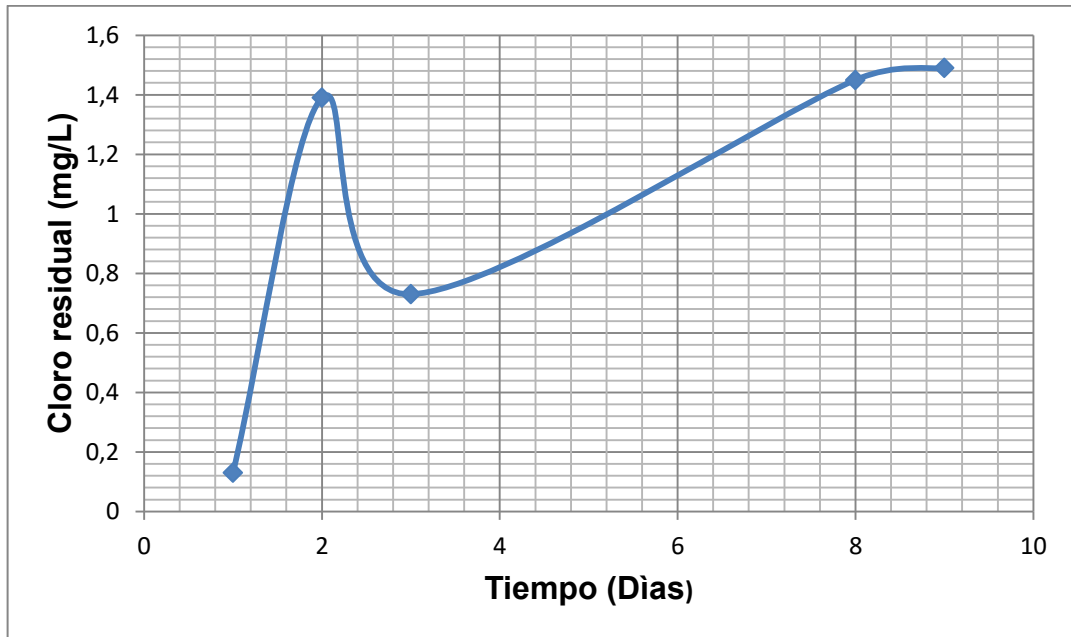
Gráfica 6. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 002.



Fuente: Autores, 2020.

De esta grafica se puede inferir que en la casa 002 los niveles de cloro residual se mantuvieron todo el tiempo dentro de los rangos admisible de acuerdo a la resolución 2115 de 2007 (0,3-2,0 mg/L). En esta vivienda el tanque de almacenamiento domiciliario está conectado a todas las llaves de agua lo que hace que los TRHs sean cortos, por lo tanto se asume que hay un llenado nocturno y un vaciado diurno.

Gráfica 7. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 003.



Fuente: Autores, 2020.

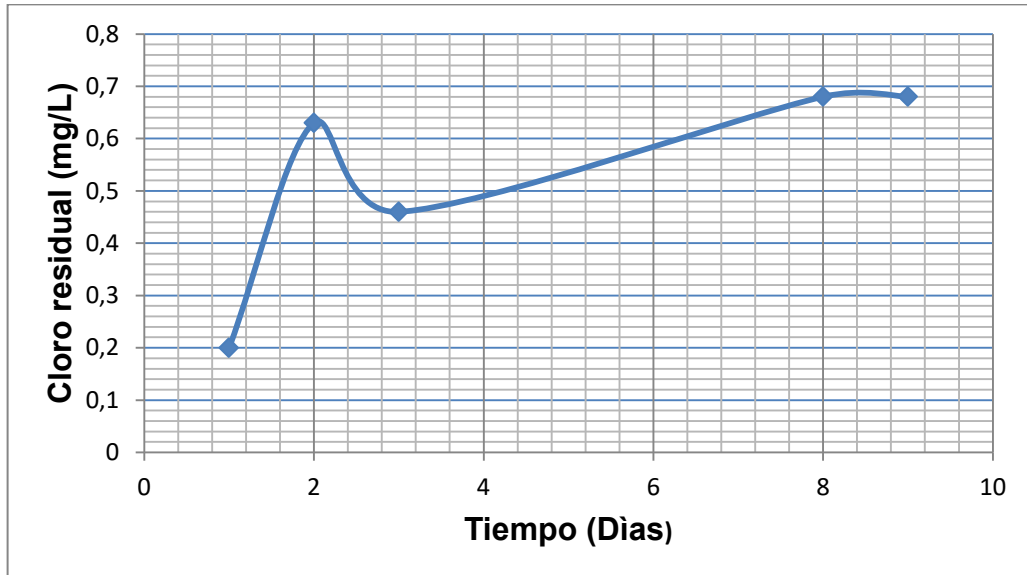
De esta gráfica se puede inferir que en la casa 003 los niveles de cloro residual se mantuvieron todo el tiempo dentro de los rangos admisible de acuerdo a la resolución 2115 de 2007 (0,3-2,0 mg/L). Estos resultados se deben a dos factores principales; en primer lugar, el agua del tanque se usa diariamente lo que hace que el TRH sea breve y en segundo lugar esta instalación es nueva.

6.3.1.2 Zonas centrales.

Se definieron como zonas centrales aquellos puntos de muestreo en los cuales se utiliza el agua de los tanques de almacenamiento de manera regular, pero no se presenta el vaciado diario del tanque como en las zonas de baja presión, sin embargo durante el día el tanque recibe cantidades considerables de agua que permite restablecer la concentración de cloro residual dentro de este. Los puntos de muestreo que se definieron como zonas centrales fueron la casa 004, 005 006 y 007.

En las siguientes graficas se muestra la variación del cloro residual durante los cinco días de muestreo en las casas 004, 005, 006 y 007.

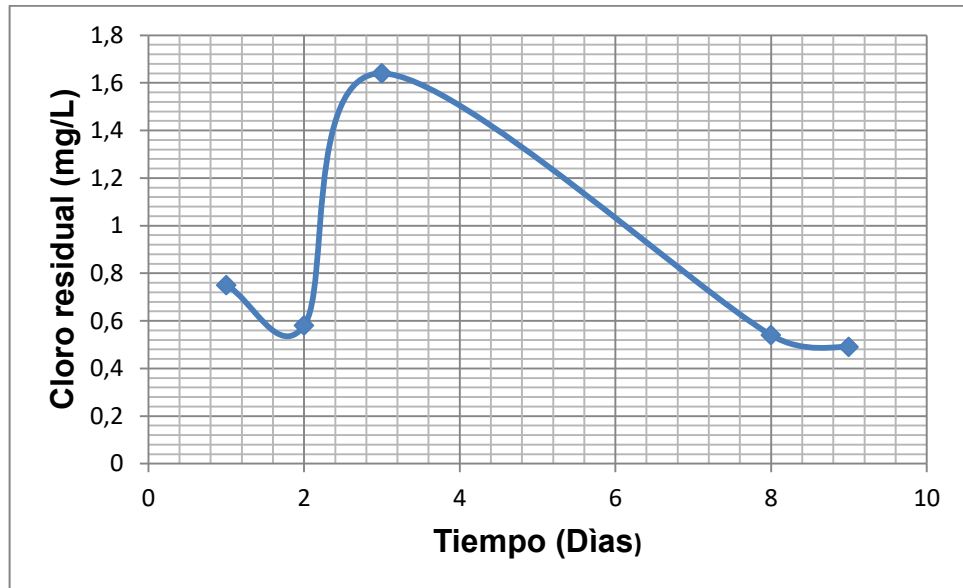
Gráfica 8. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 004.



Fuente: Autores, 2020.

En el tanque de la vivienda 004 se presentó déficit de cloro residual el primer día de muestreo (07/09/20), una causa posible de este resultado se debe a que el día del muestreo y el día anterior la vivienda se encontraba sin el suministro de agua de la red de acueducto, por esta razón la lámina de agua fue de 0,20 metros. La falta de suministro de agua a través de la red durante dos días generó decaimiento del cloro dentro del tanque.

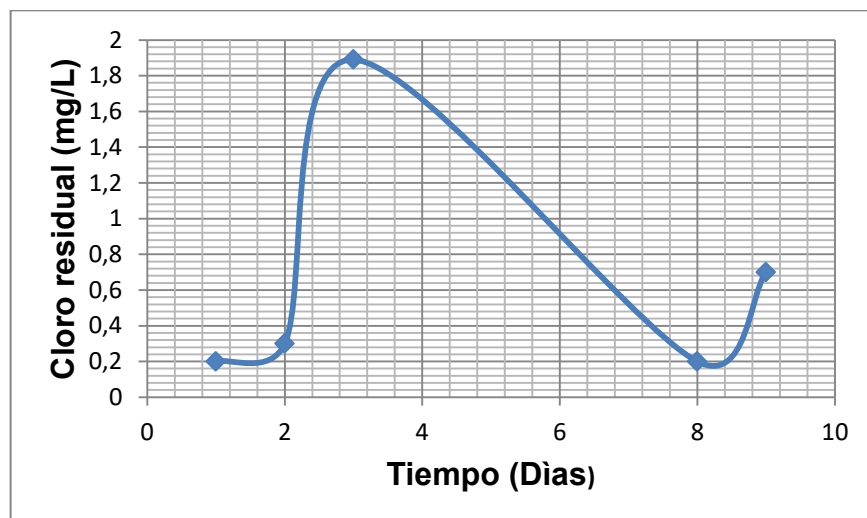
Gráfica 9. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 005.



Fuente: Autores, 2020.

De esta grafica se puede inferir que en la casa 005 los niveles de cloro residual se mantuvieron todo el tiempo dentro de los rangos admisible de acuerdo a la resolución 2115 de 2007 (0,3-2,0 mg/L). Esto se debe a que en esta vivienda se le da un uso constante al agua presente en el tanque de almacenamiento.

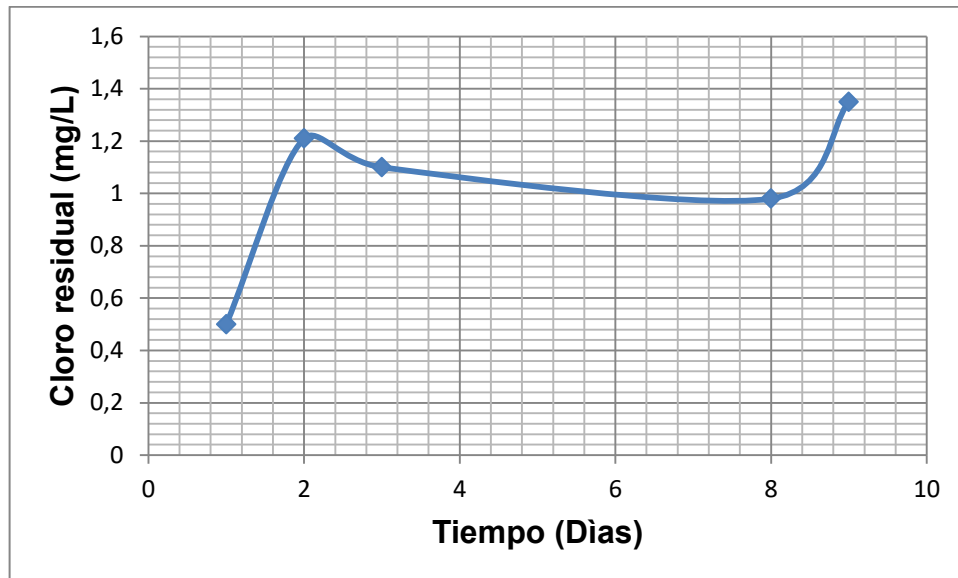
Gráfica 10. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 006.



Fuente: Autores, 2020.

La casa 006 presento déficit de cloro residual durante los días 1 y 4 de la investigación. Una posible causa es que durante los días anteriores no se utilizó de manera frecuente el agua del tanque, debido a que en esta vivienda dicha agua solo se usa en las llaves del baño y para la limpieza del hogar.

Gráfica 11. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 007.



Fuente: Autores, 2020.

En esta grafica se puede observar que a partir del día dos la concentración de cloro residual en el agua aumenta, esto se debe a que en el día uno después de tomar la muestra de agua el tanque fue lavado y desinfectado.

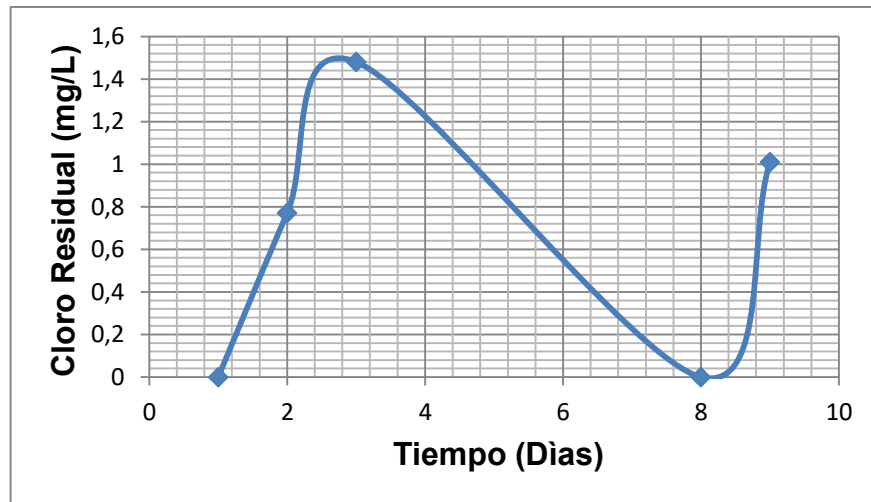
6.3.1.3 Zonas de alta presión.

Los puntos de muestreo de alta presión fueron la casa 008, 009 y 010. Se definieron como zonas de presión alta aquellos puntos de muestreo que diariamente presentaban una altura de la lámina de agua alta y según las indicaciones de los propietarios, en dichas casa el uso del agua del tanque de

almacenamiento es poco frecuente, por lo que se asume que el llenado y vaciado no se produce diariamente y los TRHs son largos.

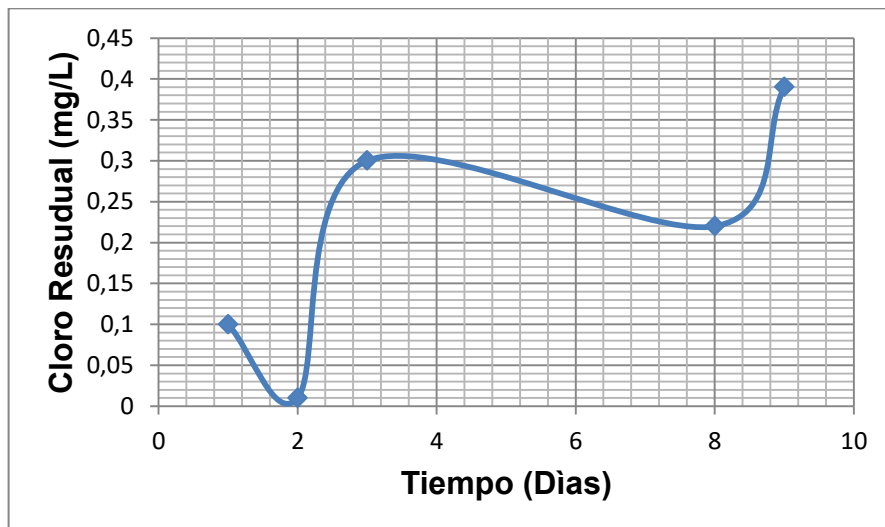
A continuación se presenta un gráfico en el cual se puede observar la variación de cloro residual que se generó respecto al tiempo.

Gráfica 12. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 008.



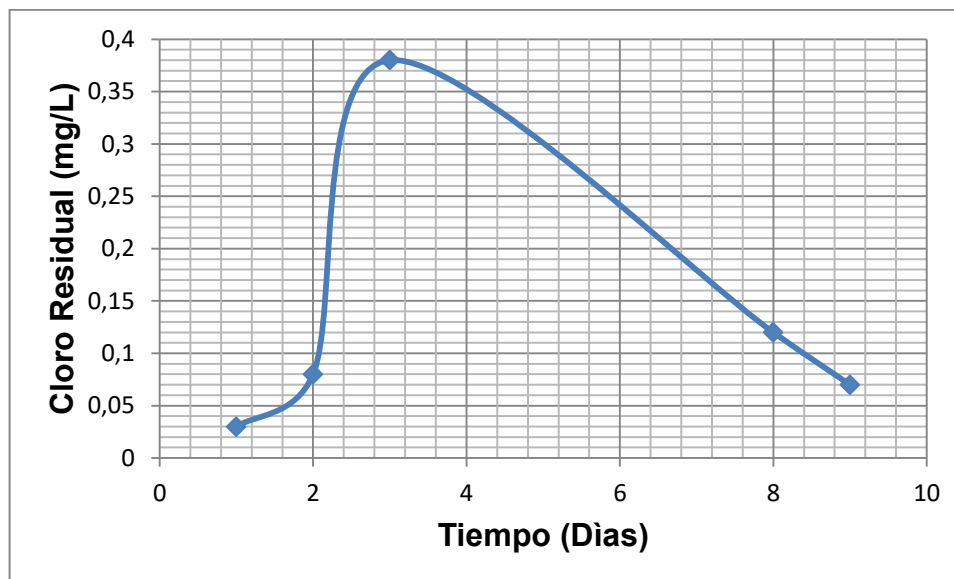
Fuente: Autores, 2020.

Gráfica 13. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 009.



Fuente: Autores, 2020.

Gráfica 14. Variación del cloro residual con relación al tiempo de la Casa 010.



Fuente: Autores, 2020.

En estos tres puntos de muestreo se observa que durante algunos días de muestreo la calidad del agua no era apta para el consumo humano debido a que los valores de cloro residual no se encontraban dentro del rango admisible de acuerdo a la resolución 2115 de 2007 (0,3-2,0 mg/L). Esto se debe a que en estas localidades el agua del tanque tiene poco uso debido a que cuentan con una buena presión dentro de la red de distribución que conduce a sus viviendas; por esta razón el agua queda retenida dentro del tanque durante largos períodos de tiempo, lo que favorece el decaimiento del cloro residual libre como se pudo evidenciar en los resultados.

6.4 FASE 4. Elaborar un mapa de riesgo de la calidad de agua para consumo humano de los tanques elevados domiciliarios en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar.

6.4.1 Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA).

6.4.1.1 Cálculo del índice de riesgo de calidad del agua para el consumo humano (IRCA).

Para evaluar la calidad del agua de consumo humano, se calcularon los IRCAs, los cuales están definidos en el artículo 12 del Decreto 1575 de 2007 y contemplados por el Ministerio de Protección Social en la Resolución 2115 de 2007.

Tabla 16. Puntajes de riesgo para agua de consumo humano.

Características	Puntaje de riesgo
Color aparente	6
Turbiedad	15
pH	1,5
Cloro residual libre	15
Alcalinidad Total	1
Calcio	1
Fosfatos	1
Manganeso	1
Molibdeno	1
Magnesio	1
Zinc	1
Dureza total	1
Sulfatos	1
Hierro Total	1,5
Cloruros	1
Nitratos	1
Nitritos	3
Aluminio	3
Fluoruros	1
COT	3
Coliformes Totales	15
Escherichia Coli	25
Sumatoria	100

Fuente: Resolución 2115 de 2007.

Los parámetros analizados para la evaluación del IRCA son comparados con los valores máximos permitidos por la norma colombiana, si alguno de ellos está por fuera de los límites permitidos en la Res 2115 de 2007, se le asigna el puntaje de riesgo dado en la Tabla 16.

Los cálculos de los IRCAs por muestra deben ser realizados por parte de la empresa prestadora del servicio en la ciudad de Valledupar, pero para efectos de esta investigación y con el fin de realizar un mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, se realizó por los autores de este proyecto de investigación.

El valor del IRCA es cero (0) puntos cuando cumple con los valores aceptables para cada una de las características fisicoquímicas y microbiológicas contempladas en la Resolución y cien puntos (100) para el más alto riesgo cuando no cumple ninguno de ellos.

Para determinar el índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA), se efectuó un muestreo diario por dos semanas, donde se recogen diez muestras en los puntos seleccionados, los cuales están distribuidos en la comuna uno (1) del municipio de Valledupar.

Seguidamente se calcula el Índice de Riesgo de Calidad de Agua para consumo humano aplicando la siguiente ecuación:

$$IRCA (\%) = \frac{\Sigma \text{Puntajes de riesgos asignados a las características no aceptables}}{\Sigma \text{Puntajes de riesgos asignados a las características analizadas}} * 100$$

Calculando el IRCA en cada muestra realizada en la zona de estudio, se procede a calcular el IRCA por cada día de estudio con la siguiente fórmula:

$$IRCA \text{ Día}(\%) = \frac{\Sigma \text{ de los IRCAs obtenidos en cada muestra realizada en el día}}{\text{Número total de las muestras realizadas en el día}}$$

Teniendo en cuenta los valores calculados con las ecuaciones anteriormente mencionadas, la Resolución 2115 de 2007 establece los valores en diferentes categorías sobre el nivel de riesgo del agua para consumo humano como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 17. Clasificación del Riesgo según valores del IRCA.

IRCA (%)	Nivel de Riesgo
80,1 - 100	Inviabile Sanitariamente
35,1 - 80	Alto
14,1 - 35	Medio
5,1 - 14	Bajo
0 - 5	Sin riesgo

Fuente: Res. 2115 – 2007.

6.4.1.2 Resultados del IRCA.

Se procede a realizar el cálculo del índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano utilizando las ecuaciones anteriormente mencionadas, con el propósito de determinar la calidad del agua presente en los tanques de almacenamiento domiciliarios presentes en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar, teniendo en cuenta el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características descritas en la Resolución 2115 de 2007, basado en los análisis de laboratorios realizados a muestras de agua.

En las siguientes tablas, se visualiza el resultado del IRCA para cada muestra y para cada día en el que se realizó el estudio de la presente investigación, con dichos datos se procedió a estimar acciones que deben realizarse. Estos valores

sirven para realizar el siguiente punto de este objetivo, establecer un mapa de riesgo de agua para consumo humano.

En la tabla 18, se observa que el IRCA para el primer día de estudio, da como resultado 16,78% , clasificándola en un “Riesgo Medio” el cual nos indica que el agua no es apta para consumo humano y que la entidad prestadora de servicio debe realizar una gestión directa.

Tabla 18. Resultados IRCA para el primer día de estudio.

IRCA/PorMuestra												
Fecha:	7/09/2020		TANQUES DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO									
Puntaje de Riesgo	Valor permisible	Parámetro	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
15	≤2	Turbidez	1,06	1,53	0,68	2,67	2,86	1,07	1,02	1,42	1,07	1,07
1,5	6,5-9,0	pH	7,19	7,21	7,19	7,11	7,08	7,09	7,04	7,09	7,13	7,12
15	0,3-2,0	Cloro residual libre	0,35	0,3	0,13	0,2	0,75	0,2	0,5	0	0,1	0,03
15	<1	Coliformes Totales	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
25	<1	E. Coli	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Σ 71,5	Puntajes de Riesgo características no aceptadas		0	0	15	30	15	15	0	15	15	15
IRCA (%)			0	0	20,98	41,96	20,98	20,98	0	20,98	20,98	20,98
IRCA/DÍA												
IRCA/PorMuestra			0	0	20,98	41,96	20,98	20,98	0	20,98	20,98	20,98
No. Total de Muestras en el día			10									
IRCA (%)			16,78									

Fuente: Autores, 2020.

En la tabla 19, se observa que el IRCA para el segundo día de estudio, da como resultado 9,52% , clasificándola en un “Riesgo Bajo” el cual nos indica que el agua no es apta para consumo humano, sin embargo es susceptible de mejoramiento.

Tabla 19. Resultados IRCA para el segundo día de estudio.

IRCA/PorMuestra												
Fecha:	8/09/2020		TANQUES DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO									
Puntaje de Riesgo	Valor permisible	Parámetro	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
15	≤2	Turbidez	1,12	1,32	1,82	1,93	1,21	1,13	1,58	0,99	1,22	1,17
1,5	6,5-9,0	pH	7,12	7,3	7,2	7,1	7	7,05	7,13	7,24	7,18	7,13
15	0,3-2,0	Cloro residual libre	0,92	0,34	1,39	0,63	0,58	0,3	1,21	0,77	0,01	0,08
Σ 31,5	Puntajes de Riesgo		0	0	0	0	0	0	0	0	15	15
	IRCA (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	47,62	47,62
IRCA/DÍA												
IRCA/PorMuestra			0	0	0	0	0	0	0	0	47,62	47,62
No. Total de Muestras en el día			10									
IRCA (%)			9,52									

Fuente: Autores, 2020.

En la tabla 20, se observa que el IRCA para el tercer día de estudio, da como resultado 0,0%, clasificándola en un “Sin Riesgo” el cual nos indica que el agua es apta para consumo humano, sin embargo se recomienda seguir en vigilancia.

Tabla 20. Resultados IRCA para el tercer día de estudio.

IRCA/PorMuestra												
Fecha:	9/09/2020		TANQUES DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO									
Puntaje de Riesgo	Valor permisible	Parámetro	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
15	≤2	Turbidez	1,04	1,9	1,68	1,45	1,09	0,91	1,01	1,1	0,96	1,01
1,5	6,5-9,0	pH	7,01	7,12	7,05	7,02	7,09	7,33	7,09	7,1	7,23	7,3
15	0,3-2,0	Cloro residual libre	1,25	0,47	0,73	0,46	1,64	1,89	1,1	1,48	0,3	0,38
Σ 31,5	Puntajes de Riesgo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRCA (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRCA/DÍA												
IRCA/PorMuestra			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. Total de Muestras en el día			10									
IRCA (%)			0,00									

Fuente: Autores, 2020.

En la tabla 21, se observa que el IRCA para el cuarto día de estudio, da como resultado 23,81% , clasificándola en un “Riesgo Medio” el cual nos indica que el agua no es apta para consumo humano y que la entidad prestadora de servicio debe realizar una gestión directa.

Tabla 21. Resultados IRCA para el cuarto día de estudio.

IRCA/PorMuestra												
Fecha:	14/09/2020		TANQUES DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO									
Puntaje de Riesgo	Valor permisible	Parámetro	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
15	≤2	Turbidez	0,6	1,16	1,02	1,38	2,42	0,83	1,1	1,62	0,86	1,17
1,5	6,5-9,0	pH	7,13	7,3	7,22	7,25	7,12	7,14	7,07	7,02	7,12	7,1
15	0,3-2,0	Cloro residual libre	1,01	0,37	1,45	0,68	0,54	0,2	0,98	0	0,22	0,12
Σ 31,5	Puntajes de Riesgo		0	0	0	0	15	15	0	15	15	15
IRCA (%)			0	0	0	0	47,62	47,62	0	47,62	47,62	47,62
IRCA/DÍA												
IRCA/PorMuestra			0	0	0	0	47,62	47,62	0	47,62	47,62	47,62
No. Total de Muestras en el día			10									
IRCA (%)			23,81									

Fuente: Autores, 2020.

En la tabla 22, se observa que el IRCA para el quinto día de estudio, da como resultado 4,2%, clasificándola en un “Sin Riesgo” el cual nos indica que el agua es apta para consumo humano, sin embargo se recomienda seguir en vigilancia.

Tabla 22. Resultados IRCA para el quinto día de estudio.

IRCA/PorMuestra												
Fecha:	15/09/2020		TANQUES DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO									
Puntaje de Riesgo	Valor permisible	Parámetro	M001	M002	M003	M004	M005	M006	M007	M008	M009	M010
15	≤2	Turbidez	1,18	1,13	3,23	0,98	1,08	0,7	1,14	0,89	0,91	0,92
1,5	6,5-9,0	pH	7,09	7,23	7,18	7,07	7,12	7,09	7,12	7,07	7,1	7,24
15	0,3-2,0	Cloro residual libre	1,04	0,76	1,49	0,68	0,49	0,7	1,35	1,01	0,39	0,07
15	<1	Coliformes Totales	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
25	<1	E. Coli	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Σ 71,5	Puntajes de Riesgo		0	0	15	0	0	0	0	0	0	15
IRCA (%)			0	0	20,98	0	0	0	0	0	0	20,98
IRCA/DÍA												
IRCA/PorMuestra			0	0	20,98	0	0	0	0	0	0	20,98
No. Total de Muestras en el día			10									
IRCA (%)			4,20									

Fuente: Autores, 2020.

6.4.2 Mapa de Riesgo de la calidad del agua para consumo humano.

Siendo consecuentes con el alcance de este proyecto de investigación se elabora el mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, de acuerdo a la resolución 4716 de 2010 y con base en las características principales del agua que la definen como potable y los valores del IRCA.

Tabla 23. Mapa de Riesgo del Agua para consumo humano.

MAPA DE RIESGO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO					
MUNICIPIO O DISTRITO	Valledupar		DEPARTAMENTO	Cesar	
FUENTE DE ABASTECIMIENTO	Rio Guatapuri				
PERSONA PRESTADORA DE ACUEDUCTO	Emdupar S.A. E.S.P.				
TANQUE DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO					
Fecha muestra de agua en el Tanque de Almacenamiento Domiciliario	Resultado de las características físicas de la muestra de agua	Resultado de las características químicas de la muestra de agua	Resultado de las características microbiológicas de la muestra de agua	Características descartadas	Observaciones
7/09/2020	Turb. = 1,45	Cl Res. = 0,26 pH = 7,13	CT. = <1 E. Coli = <1		IRCA = 16,78% Riesgo Medio
8/09/2020	Turb. = 1,35	Cl Res. = 0,62 pH = 7,15	CT. = <1 E. Coli = <1		IRCA = 9,52% Riesgo Bajo
9/09/2020	Turb. = 1,22	Cl Res. = 0,97 pH = 7,13	CT. = <1 E. Coli = <1		IRCA = 0,0% Sin Riesgo
14/09/2020	Turb. = 1,22	Cl Res. = 0,56 pH = 7,15	CT. = <1 E. Coli = <1		IRCA = 23,81% Riesgo Medio
15/09/2020	Turb. = 1,22	Cl Res. = 0,8 pH = 7,13	CT. = <1 E. Coli = <1		IRCA = 4,2% Riesgo Bajo

Fuente: Autores, 2020.

7. CONCLUSIONES

En el desarrollo de este proyecto de investigación, se logró dar cumplimiento al objetivo general “Evaluar la Calidad del Agua presente en Tanques de Almacenamiento Domiciliarios en la comuna uno (1) de la ciudad de Valledupar”. La empresa de servicios públicos de Valledupar Emdupar S.A. E.S.P, según información recolectada y conocimiento común, suministra a la comunidad un agua tratada la cual cumple con la normatividad vigente colombiana en materia de calidad de agua para consumo humano; sin embargo, esta investigación permitió analizar la variación de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en las viviendas que cuentan con tanque de almacenamiento del área de estudio, producto de diversos factores los cuales, en algunos casos, llegan a deteriorar la calidad del agua para consumo humano. Estos factores se ven relacionados a la falta de mantenimiento y limpieza de los tanques de almacenamiento, largos periodos de almacenamiento del agua en dichos tanques, clima (exposición al sol y precipitaciones), y otros factores como las conexiones erradas, infiltración y deterioro de tubería en la red de distribución. Se confirma la validez del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, como herramienta de control de calidad de agua tratada.

En la fase de análisis del TRH respecto a la concentración de color residual se logró evidenciar que en las zonas de alta presión el agua dentro del tanque de almacenamiento es más propensa a perder las características de potabilidad debido a que el vaciado del tanque no es regular. De igual manera se logró evidencia que en las zonas de baja presión es menos frecuente el decaimiento del cloro residual en el agua que se encuentra almacenada dentro del tanque, debido a que se usa constantemente, esto permite que el agua que ingresa al tanque se mezcle con el agua almacenada y aumente su concentración dado que el tanque se comporta como un reactor completamente mezclado.

Otro aspecto que se logró identificar fue que en la ciudad de Valledupar las presiones altas y bajas dentro de la red de acueducto no solo dependen de la altitud de la zona ni de la cercanía a la planta, existen otros factores que influyen de manera significativa en las presiones tales como las infiltraciones, la edad de la tubería, las conexiones fraudulentas entre otros.

8. RECOMENDACIONES

- Dar seguimiento con la investigación en las diferentes comunas de la ciudad de Valledupar, con el propósito de evaluar la calidad del agua que es consumida por la comunidad Valduparense y no perder el valioso avance que, como producto de este trabajo de investigación, se ha obtenido. El proyecto es inclusive del conocimiento de Emdupar S.A. E.S.P, quien esperamos que respalde dicha investigación.
- Es necesario que en los Tanques de Almacenamiento Domiciliarios de los consumidores se realicen monitoreos semanales de sus aguas en aspectos fisicoquímicos y microbiológicos para poder conocer el estado actual de la calidad de agua que consumen los habitantes de la Ciudad, con el objetivo de mantener datos del monitoreo continuo de cada una de las viviendas para facilitar su control.
- Realizar periódicamente la limpieza y mantenimiento de los Tanques de Almacenamiento Domiciliarios con el propósito de evitar cambios en la calidad del agua para su consumo, por tanto se invita a educar a la comunidad Valduparense como medida inmediata sobre la importancia de realizar esta labor. Se proyecta un folleto para el conocimiento de la comunidad. (Ver Anexo 2).
- Aislar los Tanques de Almacenamiento Domiciliarios con materiales como el polisombra para evitar el contacto directo de los rayos del sol.
- Aplicar un sistema hidrodinámico para regular y mantener las características del agua en tanques de almacenamiento domiciliarios, diseñado por el Ing. Carlos Alcibíades.

BIBLIOGRAFÍA

- Abascal, G. &. (2009). *Fundamentos y Técnicas, 10. Edición* . Madrid : ESIC EDITORIAL.
- Agua, C. N. (Diciembre de 2007). *Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Ambiente, M. d. (2000). *Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS*. Bogotá : PANAMERICANA FORMAS E IMPRESOS S.A.
- B, R. T. (2000). *Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS* . Bogotá: PANAMERICANA FORMAS E IMPRESOS S.A.
- Barros, J. C. (2015). *ANÁLISIS DEL EFECTO TOXICOLÓGICO QUE PROVOCA EL CONSUMO HUMANO DE AGUA NO POTABLE, MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DE CLORO LIBRE RESIDUAL EN AGUAS TRATADAS DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN CUENCA*. CUENCA.
- BÁSICO, C. D. (1997). Resolución CRA 14 . Colombia.
- Boulos, L. &. (2005). *manual completo sobre el análisis de la calidad del agua para los sistemas de distribución*. California, United States: First edition. Ed. MWH Soft.
- BULBARELA, E. M. (2012). *PLAN DE SEGURIDAD DEL AGUÍA PARA EL CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO*. Ciudad de México .
- C. Montoya, C. H., & potable., 2. E. (2012). *Evaluación de las condiciones de mezcla y su influencia sobre el cloro residual en tanques de compensación de un sistema de distribución de agua potable*. Cali, Colombia.
- CEPIS. (2004). *ASPECTOS FÍSICOQUÍMICOS DE LA CALIDAD DEL AGUA*. Lima : Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.

- CEPIS. (2004). *ASPECTOS FISICOQUÍMICOS DE LA CALIDAD DEL AGUA*.
Lima : Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.
- CEPIS. (2004). *DESINFECCIÓN*. Lima: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.
- Constituyente, A. N. (1991). *Constitución Política De Colombia* .
- Instituto de Hidrología, M. y. (2017). *pH EN AGUA POR ELECTROMETRIA*.
Obtenido de <http://www.ideam.gov.co>.
- LÓPEZ MORALES, H. (1994). *Métodos de investigación lingüística*. Salamanca: Ediciones Colegio de España.
- Martins, P. y. (2010). *Metodología de la investigación cualitativa. 2a. ed.* Caracas : FEDUPEL.
- MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL MINISTERIO DE AMBIENTE, V. Y. (22 JUN 2007). *RESOLUCIÓN 2115*. Bogotá, D. C.
(22 JUN 2007). Señala características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. En V. Y. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL Y MINISTERIO DE AMBIENTE. Bogotá, D. C.
- Ministerio de Vivienda, C. y. (2012). *Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento: TÍTULO B, Sistemas de acueducto*. Bogotá D.C.: Universidad de los Andes.
- Ministro de Vivienda, C. y. (2013). *Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico: TÍTULO C. Sistemas de Potabilización*. Bogotá. D.C.: Vargas Liévano, Armando.
- OMS. (2006). *Guías para la calidad del agua potable, PRIMER APÉNDICE A LA TERCERA EDICIÓN*. Organización Mundial de la Salud.
- Pachongo, C. M. (2012). *Efecto del almacenamiento sobre la calidad del agua potable: evaluación experimental y simulación numérica del tanque Ciudad Jardín*.
- PUBLICA, M. D. (1998). Artículo 1 Decreto 475 .

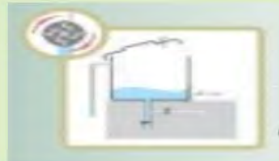
- REYES DEL TORO, P. y. (2005). *Comportamiento de biopelículas luego de lavados sucesivos en tuberías de agua a presión*. Bogotá.
- ROMERO, C. H. (2017). *Diseño de un sistema hidrodinámico para regular y mantener las características del agua en tanques de almacenamiento domiciliarios*. Valledupar .
- S.A.S., U. t. (19 de 07 de 2018). Recuperado el 13 de 09 de 2019, de <http://www.uff.travel/informacion-local/valledupar/informacion-general>
- Sabino. (1994). *"Cómo hacer una tesis· 2da Edición*. Caracas : Panapo.
- Salud, O. P. (2009). *Medición del cloro residual en el agua* .
- SOCIAL, M. D. (14 Feb de 2017). *Resolución 0330*. Bogotá, D.C.
- Tamayo, T. Y. (1997). *El Proceso de la Investigación Científica, Cuarta edición*. México D.F. : LIMUSA Noriega Editores .
- Toro, I. H. (Julio 2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas : CEC, S.A. .

ANEXOS

Anexo 1. Formato de análisis visual de las condiciones físicas de los tanques.

Formato de análisis visual de las condiciones físicas de los tanque												
Muestras (TDA)	Ubicación	Presencia de fisuras				Estado de limpieza			Presencia de materiales u objetos extraños		Marca del Tanque	Capacidad del tanque (m³)
		N	P	C	M	Limpio	Sucio	Muy sucio	Sí	No		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
OBSERVACIONES:												

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO



PASO 1:

Cierre la válvula que permite el ingreso de agua al tanque, paso seguido cierre la válvula del colector (conexión interna), posterior a ello abra la válvula de limpieza hasta tener una altura de 15cm. Se recomienda NO AGITAR el agua restante ni la suciedad que contiene el tanque.

PASO 2:

Proceda a limpiar el fondo del tanque, las paredes y la tapa del mismo, use un cepillo o escoba. Sólo use agua. Se recomienda no usar cepillos metálicos ni agregarle jabones, detergentes, etc.



PASO 3:

Termine de vaciar el tanque por completo y enjuague hasta eliminar los residuos por la válvula de desagüe. Evite abrir la válvula de la tubería de distribución de la vivienda.

PASO 4:

Llene el tanque hasta la mitad con agua. Agregue por cada 1000L de agua 2L de cloro concentrado o 1L de hipoclorito de sodio, a medida que se llene el resto del tanque.



MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DOMICILIARIO



PASO 5:

Una vez lleno el tanque, deje actuar como mínimo durante 3h. Elimine el agua por la válvula del colector (conexión interna) y vuelva nuevamente a llenar y vaciar el tanque, hasta eliminar el exceso de cloro, de manera que se efectúe el lavado y desinfección del mismo.

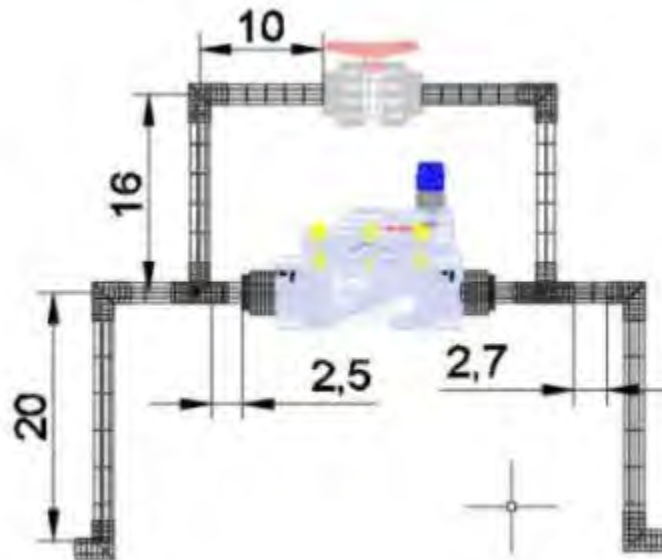
PASO 6:

Llene el tanque y póngalo en servicio. Recuerde que su tanque de almacenamiento debe estar provisto por una tapa la cual no permita que ingresen agentes contaminantes.



FUENTE: AGUAECOSOCIAL

Anexo 3. Sistema hidrodinámico para regular agua en el tanque de almacenamiento.



Anexo 4. Laboratorio control de calidad – agua tratada Emdupar, promedio análisis fisicoquímico y microbiológico.

	FORMATO PROMEDIO ANÁLISIS FISICOQUÍMICO	FO-GP-25
		Version: 01
		Fecha: 16-11-08
		Página: 1 de 1

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
PROMEDIO ANÁLISIS FISICOQUÍMICO

AGUA TRATADA DEL TANQUE- AGOSTO 2020


PARÁMETRO ANALIZADO	UNIDAD	EXPRESIÓN	RESULTADO	MIN. PROTEC. SOCIAL DEC-1575/07
TEMPERATURA	°C	°C	24.2	-
TURBIEDAD	UNT	UNT	1.68	≤2
COLOR	U.P.C	Un. Pt – Co	2.6	≤15
PH	UNIDAD	UNIDAD	6.87	6.5 – 9.0
CONDUCTIVIDAD	µS/cm		45	50-1000
SÓLIDOS DIS. TOTALES	mg/l	mg/l	22	≤500
ALCALINIDAD	mg/l	CaCO ₃	16	100
ACIDEZ	mg/l	CaCO ₃	--	-
CLORO RESIDUAL	mg/l	Cl ₂	1.66	0.2 – 2.0
OLOR – SABOR	ACE		ACE	Aceptable
SUSTANCIA FLOTANTE	AUS		AUS	Ausentes
MICROBIOLÓGICOS				
Coliformes totales	UFC/100 ml		0	0.0
E. coli	UFC/100 ml		0	0.0
Mesoaerobios	UFC/100 ml		--	100

LUIS EDUARDO SANTIAGO JÁCOME
Jefe División de Producción

	Nombre	Cargo	Firma
Elaborado por:	LUIS EDUARDO SANTIAGO JÁCOME	Jefe División de Producción	
Proyectado por:	LUIS EDUARDO SANTIAGO JÁCOME	Jefe División de Producción	
Revisado por:	LUIS EDUARDO SANTIAGO JÁCOME	Jefe División de Producción	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para la firma de (Cargo Remitente).

Anexo 5. Resultados de laboratorio – Salud Pública Departamental.

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		GOBERNACIÓN DEL CESAR LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0392 **TOMADA POR:** Sergio Trespalcio
TIPO DE AGUA: AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapuri
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-07 11:38 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-07 16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 18 N° 12-40

PROCEDENCIA

Cesar Valledupar
DEPARTAMENTO **MUNICIPIO** **CORREGIMIENTO**
PUNTO DE EXTRACCIÓN
 POZO TANQUE X RIO
 PLANTA GRIFO OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento de AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	1.0	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento de COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento de TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo


CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-11

Analista L.S.P.

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		GOBERNACIÓN DEL CESAR	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0393 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA: AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapurí
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-07 12:30 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-07 16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 16 N°12-35

PROCEDENCIA

Cesar Valledupar
DEPARTAMENTO MUNICIPIO CORREGIMIENTO

PUNTO DE EXTRACCIÓN

POZO TANQUE X RIO
PLANTA GRIFO OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECUENTO DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	15.6	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quant-Tray®/2000 NMP
RECUENTO DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiLert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECUENTO DE TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiLert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-11


 Analisa L.A.P.

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME



**INFORME DE RESULTADOS
MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE
AGUA PARA CONSUMO HUMANO**

Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001

GOBERNACIÓN DEL
CESAR

LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA

Versión: 02

Fecha: 2017-10-31

Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0394

TOMADA POR: Sergio Trespalacio

TIPO DE AGUA

AGUA TRATADA: X NO TRATADA:

FUENTE DE ABASTECIMIENTO:

Rio Guatapuri

FECHA Y HORA DE LA TOMA :

2020-09-07

12:55 Horas

FECHA Y HORA DE RECIBO :

2020-09-07

16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Carrera 7 con 20 C-2

PROCEDENCIA

Cesar

Valledupar

DEPARTAMENTO

MUNICIPIO

CORREGIMIENTO

PUNTO DE EXTRACCIÓN

POZO
PLANTA

TANQUE X
GRIFO

RIO
OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGÍO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	1.0	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SmPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES <i>E. coli</i> /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo


CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-11

Analisis L.S.P.

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		GOBERNACIÓN DEL CESAR	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión:	02
		Fecha:	2017-10-31
		Página:	1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0395 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA: AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapuri
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-07 13:16 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-07 16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 20 N° 46-86

PROCEDENCIA

Cesar Valledupar
DEPARTAMENTO **MUNICIPIO** **CORREGIMIENTO**
PUNTO DE EXTRACCIÓN
 POZO TANQUE X RIO
 PLANTA GRIFO OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento de AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	1.0	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quant-Tray®/2000 NMP
RECuento de COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento de TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-11

Análisis LSP

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME



INFORME DE RESULTADOS
MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE
AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001

GOBERNACIÓN DEL
CESAR

LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA

Versión: 02

Fecha: 2017-10-31

Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0396

TOMADA POR: Sergio Trespalacio

TIPO DE AGUA

AGUA TRATADA: X NO TRATADA:

FUENTE DE ABASTECIMIENTO:

Rio Guatapurí

FECHA Y HORA DE LA TOMA :

2020-09-07

13:45 Horas

FECHA Y HORA DE RECIBO :

2020-09-07

16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 18B N°5-98

PROCEDENCIA

Cesar
DEPARTAMENTO

Valledupar
MUNICIPIO

CORREGIMIENTO

PUNTO DE EXTRACCIÓN

POZO
PLANTA

TANQUE X
GRIFO

RIO
OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AERÓBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	48,7	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quant-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli/100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-11

Analista LSP

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME



**INFORME DE RESULTADOS
MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE
AGUA PARA CONSUMO HUMANO**

Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001

GOBERNACIÓN DEL
CESAR

LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA

Versión: 02

Fecha: 2017-10-31

Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0397

TOMADA POR: Sergio Trespalacio

TIPO DE AGUA

AGUA TRATADA: X NO TRATADA:

FUENTE DE ABASTECIMIENTO:

Rio Guatapurí

FECHA Y HORA DE LA TOMA :

2020-09-07

13:50 Horas

FECHA Y HORA DE RECIBO :

2020-09-07

16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 20 B 2-215

PROCEDENCIA

Cesar
DEPARTAMENTO

Valledupar
MUNICIPIO

CORREGIMIENTO

PUNTO DE EXTRACCIÓN

POZO
PLANTA

TANQUE X
GRIFO

RIO
OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	5.2	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SmPlate® para HPC Quant-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli/100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo


CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-11

Analista L.S.P

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		GOBERNACIÓN DEL CESAR	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión:	02
		Fecha:	2017-10-31
		Página:	1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0398 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA: AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapuri
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-07 15:00 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-07 16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Diagonal 20 E N° 4F-125

PROCEDENCIA

Cesar Valledupar
DEPARTAMENTO MUNICIPIO CORREGIMIENTO

PUNTO DE EXTRACCIÓN

POZO TANQUE X RIO
 PLANTA GRIFO OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECUENTO DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	52.0	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SmPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECUENTO DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti- Tray®/2000 NMP
RECUENTO DE TERMOTOLERANTES <i>E. coli</i> /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti- Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo


CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-11

Analista L.S.P.

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0399 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA: AGUA TRATADA X NO TRATADA
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapurí
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-07 15:15 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-07 16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 20F N° 4B-77

PROCEDENCIA

Cesar	Valledupar	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO
PUNTO DE EXTRACCIÓN		
POZO PLANTA	TANQUE X GRIFO	RIO OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	39.1	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:
 La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada
Fecha de Informe: 2020-09-11

Analista L.S.P

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-07 16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Diagonal 20D N°4-80

PROCEDENCIA

Cesar
DEPARTAMENTO

Valledupar
MUNICIPIO

CORREGIMIENTO

PUNTO DE EXTRACCIÓN

POZO
PLANTA

TANQUE X
GRIFO

RIO
OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento de AEROBIOS MESOFÍLOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	47.3	< de 100 microorganismo en 100 cm3	SimPlate® para HPC Quant-Tray®/2000 NMP
RECuento de COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	Coli-Count® Tray®/2000 NMP
RECuento de TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	Coli-Count® Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-11

Análisis L.S.P

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME



**INFORME DE RESULTADOS
MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE
AGUA PARA CONSUMO HUMANO**

Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001

GOBERNACIÓN DEL
CESAR

LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA

Versión: 02
Fecha: 2017-10-31
Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0391 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Río Guatapurí
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-07 11:50 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-07 16:30 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Diagonal 20 con 18 B- 111

PROCEDENCIA

Cesar	Valledupar	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO
PUNTO DE EXTRACCIÓN		
POZO PLANTA	TANQUE X GRIFO	RIO OTROS


ENSAYO MICROBIOLÓGICO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	24.6	< de 100 microorganismo en 100 cm3	SimPlate® para HPC Quant-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	Colliert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-07	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	Colliert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:
La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas según la normatividad aplicada
Fecha de Informe: 2020-09-11

Analista L.S.P

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		GOBERNACIÓN DEL CESAR	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0454 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Río Guatapurí
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 08:00 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Diagonal 20 N° 18B-111

PROCEDENCIA

Cesar	Valledupar	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO
PUNTO DE EXTRACCIÓN		
POZO PLANTA	TANQUE GRIFO X	RIO OTROS


ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento de AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	2,0	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento de COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiLert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento de TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiLert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:
 La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada
Fecha de Informe: 2020-09-17


 Analista LSP

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1
GOBERNACIÓN DEL CESAR	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0455 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA: **AGUA TRATADA:** X **NO TRATADA:**
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapuri
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 08:25 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 18 N° 12-40

PROCEDENCIA

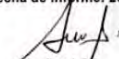
Cesar Valledupar
DEPARTAMENTO **MUNICIPIO** **CORREGIMIENTO**
PUNTO DE EXTRACCIÓN
 POZO TANQUE RIO
 PLANTA GRIFO X OTROS


ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento de Aerobios Mesófilos/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	7,1	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quant-Tray®/2000 NMP
RECuento de Coliformes Totales/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colliert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento de Termotolerantes E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colliert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:
 La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-17


 Analista L.S.P.

 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0456 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapuri
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 08:25 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 16 N° 12-35

PROCEDENCIA

Cesar	Valledupar	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO
PUNTO DE EXTRACCIÓN		
POZO PLANTA	TANQUE GRIFO X	RIO OTROS

ENSAYO MICROBIOLÓGICO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento de AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	2.0	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento de COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Coilert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento de TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Coilert Quanti-Tray®/2000 NMP


**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-17


 Analista L.S.

 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0457 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA: AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapuri
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 09:03 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Carrera 7 N° 20C-02

PROCEDENCIA

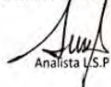
Cesar	Valledupar	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO
PUNTO DE EXTRACCIÓN		
POZO PLANTA	TANQUE GRIFO X	RIO OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	1,0	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES <i>E. coli</i> /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP


**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:
 La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-17


 Analista U.S.P

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		Versión:	02
		Fecha:	2017-10-31
		Página:	1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0458 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapurí
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 09:24 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 20 N°45-86

PROCEDENCIA

Cesar Valledupar
DEPARTAMENTO **MUNICIPIO** **CORREGIMIENTO**

PUNTO DE EXTRACCIÓN

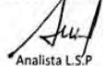
POZO TANQUE RIO
PLANTA GRIFO X OTROS


ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	4,1	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SmPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:
La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-17


Analista L.S.P

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código	LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
		GOBERNACIÓN DEL CESAR	
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión: 02		Fecha: 2017-10-31
	Fecha: 2017-10-31		Página: 1 de 1
	Página: 1 de 1		

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0459 **TOMADA POR:** Sergio Trespalcio
TIPO DE AGUA: AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapurí
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 09:45 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 18B N°5-98

PROCEDENCIA

Cesar Valledupar
DEPARTAMENTO **MUNICIPIO** **CORREGIMIENTO**
PUNTO DE EXTRACCIÓN
 POZO TANQUE RIO
 PLANTA GRIFO X OTROS

ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	4,1	< de 100 microorganismo en 100 cm ³	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo


CONCLUSIÓN:

La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-17


 Analista L.S.P

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar
FIN DEL INFORME

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
	GOBERNACIÓN DEL CESAR	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0461 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA: **AGUA TRATADA:** X **NO TRATADA:**
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapuri
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 10:38 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Diagonal 20E N° 4F -125

PROCEDENCIA

Cesar	Valledupar	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO
PUNTO DE EXTRACCIÓN		
POZO PLANTA	TANQUE GRIFO X	RIO OTROS

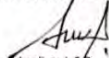
ENSAYO MICROBIOLOGÍO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 100 microorganismo en 100 cm3	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli/100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	ColiIert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:


La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-17


 Analista LSP

Este informe no puede ser reproducido total ni parcialmente sin autorización del LSP Cesar

FIN DEL INFORME

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
	GOBERNACIÓN DEL CESAR	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0462 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA AGUA TRATADA: X NO TRATADA:
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapurí
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 10:55 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Calle 20F N°4B-77

PROCEDENCIA

Cesar	Valledupar	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO
PUNTO DE EXTRACCIÓN		
POZO PLANTA	TANQUE GRIFO X	RIO OTROS


ENSAYO MICROBIOLOGIO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	3,1	< de 100 microorganismo en 100 cm3	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	Colilert Quanti-Tray®/2000 NMP

**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo

CONCLUSIÓN:
La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada

Fecha de Informe: 2020-09-17


 Analista LSP

	INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DE MUESTRAS DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Código LSPC-IDR-EDI-FOR-MBAG-001
	GOBERNACIÓN DEL CESAR	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	Versión: 02 Fecha: 2017-10-31 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA N°: 2020-0463 **TOMADA POR:** Sergio Trespalacio
TIPO DE AGUA: **AGUA TRATADA:** X **NO TRATADA:**
FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Rio Guatapurí
FECHA Y HORA DE LA TOMA : 2020-09-15 11:27 Horas
FECHA Y HORA DE RECIBO : 2020-09-15 11:55 Horas

DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN: Carrera 20D N° 4-80

PROCEDENCIA

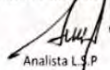
Cesar	Valledupar	
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO
PUNTO DE EXTRACCIÓN		
POZO PLANTA	TANQUE GRIFO X	RIO OTROS


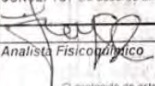
ENSAYO MICROBIOLOGÍO	F.E.E	RESULTADO	**ESPECIFICACIONES	MÉTODO
RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	22.3	< de 100 microorganismo en 100 cm3	SimPlate® para HPC Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE COLIFORMES TOTALES/100 mL MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	Colliert Quanti-Tray®/2000 NMP
RECuento DE TERMOTOLERANTES E. coli /100 mL DE MUESTRA:	2020-09-15	MENOR DE 1	< de 1 microorganismo en 100 cm3	Colliert Quanti-Tray®/2000 NMP


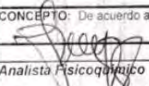
**Según Norma: Resolución 2115 de 2007.
 F.E.E: Fecha de ejecución del ensayo


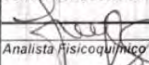
CONCLUSIÓN:
 La muestra de agua recibida y analizada en el laboratorio, **CUMPLE** con las características microbiológicas, según la normatividad aplicada


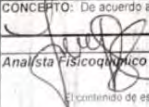
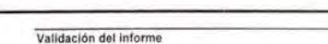
Fecha de Informe: 2020-09-17


 Analista L.S.P


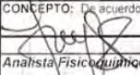
 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
			Versión: 03		
			Fecha: 2018-05-18		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Página: Ver pie de Página		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR	X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO		
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0391		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-07 HORA: 11:50			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-07 HORA: 15:30			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	DIAG 20 #18B-111		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO: X	S	RIO TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S
TURBIDIDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1.06	07/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	600	S
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	SM4500+H EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,19	07/09/2020
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8057	≤ 0,1	S
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S
CALCIO	mg /L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S
CLORUROS	mg /L	S M 4500CL-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8031	0,3-2,0	0,35	07/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe _____			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


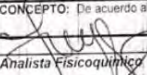
 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001 Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA				
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR	X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO		
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0392		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-07 HORA 11:38			
PROPIETARIO SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-07 HORA 16:30			
ANALISIS SOLICITADO FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA TRATADA		DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS In situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME 11/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 18 # 12-40		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	RIO TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO			TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA			TRANSVERSAL 18 Nº 19-45 B LAS DELICIAS 3901012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,53	07/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4509H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,21	07/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8029 HR	≤ 10	S
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,30	07/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
Analista Fisicoquímico 		Validación del informe El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico			
FIN DEL INFORME					


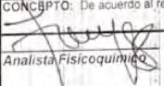
 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001 Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA				
	TIPO DE ANALISIS				
VIGILANCIA Y CONTROL CONTROL DE CALIDAD	DIAGNOSTICO DERECHO DE PETICION		MUESTRA PARTICULAR EVENTO DE INTERES PUBLICO	X 	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0393		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-07 HORA: 12:30			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-07 HORA: 16:30			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO: CESAR		MUNICIPIO: VALLEDUPAR		UBICACION: S DIRECCION: CALLE 16 #12-35	
PUNTO CONCERTADO: SI NO: X		CODIGO DEL PUNTO: S		FUENTE: RIO DESCRIPCION: TANQUE DE ALMACENAMIENTO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO: LABORATORIO DE SALUD PUBLICA			DIRECCION: TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS TELEFONO: 5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE: SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		NIT O CC: S		DEPARTAMENTO: GUAJIRA MUNICIPIO: RIOACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22 2014	≤ 15	S	
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22 2014	≤ 2	0,68	07/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22 2014	500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22 2014	≤ 1000	S	
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M3500+H EDICION 22 2014	6,5-9,0	7,19	07/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8029 HR	≤ 10	S	
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-8 EDICION 22 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22 2013	≤ 1,0	S	
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,13	07/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (MI): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro residual, esta por fuera de la norma.					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico.					
FIN DEL INFORME					

 GOBIERNO DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
			Fecha: 2018-06-18		
				Página: Ver pie de Pagina	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR	X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO		
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0394		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-07 HORA: 12:55			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-07 HORA: 16:30			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO/COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CRA 7 CON 20C-2		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	RIO TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION		TELEFONO	
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS		5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	07/09/2020
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	2,67	07/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	07/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	07/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,11	07/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	07/09/2020
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	07/09/2020
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	07/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	07/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	07/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4500-C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	07/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	07/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8058	≤ 0,3	S	07/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	07/09/2020
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S	07/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	07/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	07/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,20	07/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro residual y la turbiedad esta por fuera de la norma.					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe 			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecanico FIN DEL INFORME					


DEPARTAMENTO		MUNICIPIO		UBICACION		DIRECCION	
CESAR		VALLEDUPAR		S		CALLE 20 # 45-86	
PUNTO CONCERTADO		CODIGO DEL PUNTO		FUENTE		DESCRIPCION	
SI		NO		S		RIO	
						TANQUE DE ALMACENAMIENTO	
INFORMACION DEL LABORATORIO							
NOMBRE DEL LABORATORIO				DIRECCION		TELEFONO	
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA				TRANSVERSAL 18 N° 19-85 B LAS DELICIAS		5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE							
SOLICITANTE		NIT O CC		DEPARTAMENTO		MUNICIPIO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S		GUAJIRA		RIDACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS							
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS		
COLOR APARENTE	UPC	S.M 2110C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	07/09/2020		
TURBIDIDAD	UNT	S.M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	2,86	07/09/2020		
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M 2120C EDICION 22, 2014	500	S	07/09/2020		
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2141C EDICION 22, 2014	≤ 1600	S	07/09/2020		
CRITERIOS QUIMICOS							
pH	Unidades de pH	S.M 4001-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,08	07/09/2020		
ALUMINIO	mg/L	K1 HACH 8012	≤ 0,2	S	07/09/2020		
NITRITOS	mg/L	K1 HACH 4567	≤ 0,1	S	07/09/2020		
NITRATOS	mg/L	K1 HACH 8019-PR	≤ 10	S	07/09/2020		
CALCIO	mg/L	Determinación espectrofotométrica	≤ 60	S	07/09/2020		
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	07/09/2020		
CLORUROS	mg/L	S.M 4500-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	07/09/2020		
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	07/09/2020		
HIERRO TOTAL	mg/L	K1 HACH 8008	≤ 0,3	S	07/09/2020		
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 35	S	07/09/2020		
SULFATOS	mg/L	K1 HACH 8051	≤ 250	S	07/09/2020		
FLUORUROS	mg/L	S.M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	07/09/2020		
FOSFATOS	mg/L	K1 HACH 8048	≤ 0,5	S	07/09/2020		
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	K1 HACH 8052	0,2-2,0	0,75	07/09/2020		
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable							
Nota: S							
OBSERVACIONES: La turbiedad esta por fuera de la norma.							
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma							
Analista Físico Químico				Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-químico							
FIN DEL INFORME							


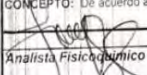
 GOB. DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Version: 03		
			Fecha: 2018-06-18		
			Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA 2020-0396		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-07 HORA 13:45			
PROPIETARIO SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-07 HORA 16:30			
ANALISIS SOLICITADO FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO			
TIPO DE MUESTRA TRATADA		DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME	11/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 18B #5-96		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B. LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S	GUAJIRA		
			MUNICIPIO		
			RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	07/09/2020
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,07	07/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	07/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2610C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	07/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,09	07/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	07/09/2020
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	07/09/2020
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8239 HR	≤ 10	S	07/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	07/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	07/09/2020
CLORUROSI	mg/L	S M 4560C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	07/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	07/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8006	≤ 0,3	S	07/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	07/09/2020
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	07/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	07/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	07/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,20	07/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro residual esta por fuera de la norma.					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del Informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0397		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-07 HORA: 13:50			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-07 HORA: 16:30			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO(COAGULANTE: POLICLORURO)			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	S
				DIRECCION	CALLE 20B #2-215
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X	CODIGO DEL PUNTO	S
				FUENTE	RIO
				DESCRIPCION	TANQUE DE ALMACENAMIENTO
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION	TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS
				TELEFONO	5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S	GUAJIRA	RIOACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	07/09/2020
TURBIDEAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,02	07/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	500	S	07/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2519C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	07/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500H+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,04	07/09/2020
ALUMINIO	mg /L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	07/09/2020
NITRITOS	mg /L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	07/09/2020
NITRATOS	mg /L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	07/09/2020
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	07/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	07/09/2020
CLORUROS	mg /L	S M 4500CLB EDICION 22, 2014	≤ 250	S	07/09/2020
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	07/09/2020
HIERRO TOTAL	mg /L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	07/09/2020
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	07/09/2020
SULFATOS	mg /L	KH HACH 8051	≤ 250	S	07/09/2020
FLUORUROS	mg /L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	07/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8046	≤ 0,5	S	07/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,50	07/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): acceptable; (NA): No Acceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecanico					
FIN DEL INFORME					

	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001 Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Página		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA				
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR	X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO		
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0398		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-07 HORA: 15:00			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-07 HORA: 16:30			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO: CESAR	MUNICIPIO: VALLEDUPAR	UBICACION: S	DIRECCION: DIAG 20E #4F-125		
PUNTO CONCERTADO: SI	CODIGO DEL PUNTO: S	FUENTE: RIO	DESCRIPCION: TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
NO	X				
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO: LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION: TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS	TELEFONO: 5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE: SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	NIT O CC: S	DEPARTAMENTO: GUAJIRA	MUNICIPIO: RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	07/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,42	07/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	500	S	07/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	07/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500HB EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,09	07/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	07/09/2020
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	07/09/2020
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	07/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	07/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	07/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4520CB EDICION 22, 2014	≤ 250	S	07/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	07/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8029	≤ 0,3	S	07/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	07/09/2020
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	07/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	07/09/2020
FOSFATOS	mg/L	KI HACH 8046	≤ 0,5	S	07/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0	07/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El clor residual, esta por fuera de la norma					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Físicoquímico			Validación del informe El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico.		
FIN DEL INFORME					

GOI DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
		LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03	
				Fecha: 2018-06-18	
				Página: Ver pie de Pagina	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO			MUESTRA PARTICULAR	X
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION			EVENTO DE INTERES PUBLICO	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0399		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-07 HORA: 15:15			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-07 HORA: 16:30			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO/COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO: CESAR		MUNICIPIO: VALLEDUPAR		UBICACION: S	
				DIRECCION: DIAG 20F #4B-77	
PUNTO CONCERTADO: SI		CODIGO DEL PUNTO: S		FUENTE: RIO	
NO: X				DESCRIPCION: TANQUE DE ALMACENAMIENTO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO: LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION: TRANSVERSAL 18 N° 19-63 B LAS DELICIAS		TELEFONO: 5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE: SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		NIT O CC: S		DEPARTAMENTO: GUAJIRA	
				MUNICIPIO: RIOACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M.2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	07/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S.M.2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,07	07/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M.2122C EDICION 22, 2014	500	S	07/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M.2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	07/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M.4500+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,13	07/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	07/09/2020
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	07/09/2020
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	07/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	07/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M.2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	07/09/2020
CLORUROS	mg/L	S.M.4500+B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	07/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M.2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	07/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	07/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	07/09/2020
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S	07/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S.M.2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	07/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	07/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,10	07/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El clor residual, esta por fuera de la norma					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
Analista Fisicoquimico		Validación del informe			
En conformidad de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-quimico					
FIN DEL INFORME					

	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FAQG-001 Versión: 03 Fecha: 2018-05-18 Página: Ver pie de Pagina		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA				
	TIPO DE ANALISIS				
VIGILANCIA Y CONTROL CONTROL DE CALIDAD	DIAGNOSTICO DERECHO DE PETICION	MUESTRA PARTICULAR EVENTO DE INTERES PUBLICO	X X		
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0400 PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO TIPO DE MUESTRA: TRATADA	FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-07 HORA: 15:30 FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-07 HORA: 16:30 MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO	DATOS in situ: pH: S Cloro libre residual (mg/L): S FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020			
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO: CESAR MUNICIPIO: VALLEDUPAR PUNTO CONCERTADO: SI NO: X	UBICACION: S CODIGO DEL PUNTO: S FUENTE: RIO	DIRECCION: DIAG 20 #4-80 DESCRIPCION: TANQUE DE ALMACENAMIENTO			
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO: LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION: TRANSVERSAL 18 N° 19-85 B LAS DELICIAS	TELEFONO: 5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE: SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	NIT O CC: S	DEPARTAMENTO: GUAJIRA	MUNICIPIO: RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2129C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	07/09/2020
TURBIDEDAD	UNT	S M 2135B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,07	07/09/2020
SOLIDOS-TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	07/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	07/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	7,12	07/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	07/09/2020
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	07/09/2020
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	07/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	07/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	07/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	07/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2345B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	07/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	07/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	07/09/2020
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	07/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	07/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	07/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,03	07/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro residual, esta por fuera de la norma					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
Analista Fisicoquímico			Validación del informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001 Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA				
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR	X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO		
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA	2020-0406	FECHA Y HORA DE MUESTREO	2020-09-08 HORA 09 00		
PROPIETARIO	SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION	2020-09-08 HORA 12 20		
ANALISIS SOLICITADO	FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR:	SERGIO TRESPALACIO		
TIPO DE MUESTRA	TRATADA	DESINFECTANTE	CLORO GASEOSO	COAGULANTE POLICLORURO	
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L)	S	FECHA DE EMISION DEL INFORME 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	S
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X	CODIGO DEL PUNTO	S
				FUENTE	RIO
				DESCRIPCION	GRIFO
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION	TRANSVERSAL 18 N° 18-85 B LAS DELICIAS
				TELEFONO	5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		NIT O CC	S
				DEPARTAMENTO	GUAJIRA
				MUNICIPIO	RIOACHA
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2116/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOUR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	08/09/2020
TURBEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,12	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	500	S	08/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	08/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	08/09/2020
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8512	≤ 0,2	S	08/09/2020
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	08/09/2020
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	08/09/2020
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	08/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	08/09/2020
CLORURO	mg /L	S M 4500CB EDICION 22, 2014	≤ 250	S	08/09/2020
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	08/09/2020
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	08/09/2020
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	08/09/2020
TRIFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	08/09/2020
FLUORURO	mg /L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	08/09/2020
FOSFATOS	mg /L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	08/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,92	08/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA) No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

 GOB. DEL CEZAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03
			Fecha: 2018-06-18
			Página: Ver pie de Pagina

TIPO DE ANALISIS			
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO	
INFORMACION DE LA MUESTRA			
CODIGO DE LA MUESTRA	2020-0408	FECHA Y HORA DE MUESTREO	2020-09-08 HORA 10:14
PROPIETARIO	SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION	2020-09-08 HORA 12:20
ANALISIS SOLICITADO	FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR:	SERGIO TRES PALACIO
TIPO DE MUESTRA	TRATADA	DESINFECTANTE	CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L)	S
		FECHA DE EMISION DEL INFORME	11/09/2020

INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA			
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION
CEZAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 16 #12-35
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION
SI	NO X	S	GRIFO

INFORMACION DEL LABORATORIO			
NOMBRE DEL LABORATORIO	DIRECCION	TELEFONO	
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA	TRANSVERSAL 18 N° 19-45 B LAS DELICIAS	5801012	

DATOS DEL SOLICITANTE			
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA

CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOUR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,82	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	

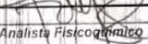
CRITERIOS QUIMICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
pH	Unidades de pH	S M4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8539 HR	≤ 10	S	
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	1,39	08/09/2020

Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable


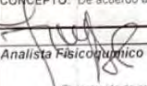
Nota: S


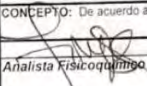
OBSERVACIONES: N/A

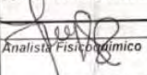
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma


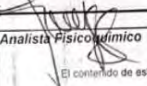


 Analista Fisicoquímico

Validación del informe
 El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico
FIN DEL INFORME

	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FAQG-001		
			Versión: 03		
			Fecha: 2019-06-18		
LABORATORIO SALUD PUBLICA		Página: Ver pie de Página			
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA	2020-0409	FECHA Y HORA DE MUESTREO	2020-09-08	HORA: 11:18	
PROPIETARIO	SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION	2020-09-08	HORA: 12:20	
ANALISIS SOLICITADO	FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA	TRATADA	DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CRA 7 # 20C-2		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	RIO GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B. LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,93	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500+HB EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	
NITRITOS	mg/L	KI HACH 9507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2325B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	
POSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,63	08/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del Informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


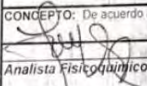
 GOBERNACION DEL CAUCA	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001 Versión: 03		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0410		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-08 HORA: 11:35			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-08 HORA: 12:20			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH:	S	Cloro libre residual (mg/L):	S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	DIRECCION
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X	FUENTE	DESCRIPCION
				RIO	GRIFO
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO			DIRECCION		TELEFONO
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA			TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS		5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S	CAJAHIRA	RIOACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	08/09/2020
TURBIDEAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,21	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500H+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8512	≤ 0,2	S	
NITROS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	
CALCIO	mg /L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg /L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,58	08/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico			Validación del informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecanico FIN DEL INFORME					

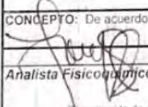
GOBERNACION DEL		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
		LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03	
				Fecha: 2018-05-18	
				Página: Ver pie de Pagina	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL		DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR	
CONTROL DE CALIDAD		DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA 2020-0411		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-08 HORA 10:45			
PROPIETARIO SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-08 HORA 12:20			
ANALISIS SOLICITADO FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA TRATADA		DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L) S		FECHA DE EMISION DEL INFORME 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO		MUNICIPIO		UBICACION	
CESAR		VALLEDUPAR		S	
PUNTO CONCERTADO		CODIGO DEL PUNTO		FUENTE	
SI		NO X		S	
				DESCRIPCION	
				R/0 GRIFO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION		TELEFONO	
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-55 B LAS DELICIAS		5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC		DEPARTAMENTO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S		GUAJIRA	
				MUNICIPIO	
				RIOACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	
TURBEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,13	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4300H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg /L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,30	08/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico			Validación del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-quimico					
FIN DEL INFORME					

 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
			Fecha: 2019-06-18		
			Página: Ver pie de Página		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0412		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-08 HORA: 11:00			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-08 HORA: 12:20			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH:	S	Cloro libre residual (mg/L):	S		
		FECHA DE EMISION DEL INFORME:	11/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 18B # 2-219		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 @ LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	08/09/2020
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,58	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	08/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	08/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	08/09/2020
ALUMINIO	mg/L	Kit HACH 8012	≤ 0,2	S	08/09/2020
NITRITOS	mg/L	Kit HACH 8507	≤ 0,1	S	08/09/2020
NITRATOS	mg/L	Kit HACH 8028 HR	≤ 10	S	08/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequimétrica	≤ 60	S	08/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	08/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	08/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	08/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	Kit HACH 8008	≤ 0,3	S	08/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequimétrica	≤ 36	S	08/09/2020
SULFATOS	mg/L	Kit HACH 8051	≤ 250	S	08/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	08/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	Kit HACH 8048	≤ 0,5	S	08/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	Kit HACH 8021	0,3-2,0	1,21	08/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe 			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

GOBERNACION DEL		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
		LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03	
				Fecha: 2018-09-18	
				Página: Ver pie de Pagina	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL		DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR	
CONTROL DE CALIDAD		DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0413		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-08 HORA: 11:43			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-08 HORA: 12:20			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO		COAGULANTE: POLICLORURO	
DATOS in situ: pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO: CESAR		MUNICIPIO: VALLEDUJAR		UBICACION: S	
PUNTO CONCERTADO: SI		CODIGO DEL PUNTO: S		FUENTE: RIO	
NO: X				DESCRIPCION: GRIFO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO: LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION: TRANSVERSAL 18 Nº 19-85 B LAS DELICIAS		TELEFONO: 5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE: SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		NIT O CC: S		DEPARTAMENTO: GUAJIRA	
				MUNICIPIO: RIOGACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,99	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	
ALUMINIO	mg /L	K12 HACH 8012	≤ 0,2	S	
NITROS	mg /L	K12 HACH 8507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg /L	K12 HACH 8039 HR	≤ 10	S	
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg /L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg /L	K12 HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	
SULFATOS	mg /L	K12 HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	
FOSFATOS	mg 3/L	K12 HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	K12 HACH 8021	0,3-2,0	0,77	08/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
Analista Fisicoquimico			Validación del informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

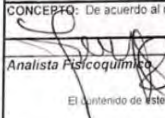
GOBERNACION DEL 	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Página		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0414		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-08 HORA: 11:50			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-08 HORA: 12:20			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 20F #4B-77		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO: X	S	RIO GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		RANSVERBAL 18 N° 18-65 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIEDAD	UNT	S.M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,22	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg /L	Kit HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg /L	Kit HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg /L	Kit HACH 8038 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg /L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S.M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg /L	S.M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg /L	S.M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg /L	Kit HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg /L	Kit HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg /L	S.M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	Kit HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	Kit HACH 8021	0,3-2,0	0,01	08/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro residual se encuentra, por fuera de la norma.					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquímico		Validación del Informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

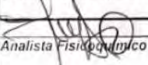
 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
			Fecha: 2018-05-18		
Página: Ver pie de Pagina					
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0415		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-08 HORA: 12:05			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-08 HORA: 12:20			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ pH:	S	Cloro libre residual (mg/L):	S		
		FECHA DE EMISION DEL INFORME:	11/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 200 #4-80		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO: X	S	RIO GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 Nº 19-85 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2116/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	08/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,17	08/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	08/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	08/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	08/09/2020
ALUMINIO	mg/L	K8 HACH 8012	≤ 0,2	S	08/09/2020
NITRITOS	mg/L	K8 HACH 8507	≤ 0,1	S	08/09/2020
NITRATOS	mg/L	K8 HACH 8039 HR	≤ 10	S	08/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	08/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	08/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	08/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	08/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	K8 HACH 8008	≤ 0,3	S	08/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	08/09/2020
SULFATOS	mg/L	K8 HACH 8051	≤ 250	S	08/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	08/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	K8 HACH 8048	≤ 0,5	S	08/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	K8 HACH 8021	0,3-2,0	0,08	08/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro residual se encuentra, por fuera de la norma.					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquímico		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducción parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico FIN DEL INFORME					


GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0422		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-09 HORA: 10:30			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-09 HORA: 12:35			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ: pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	DIAG 20 # 16B-111		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	RIO GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIOACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	09/09/2020
TURBIDEAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,04	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	500	S	09/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	09/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500HB EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	09/09/2020
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	09/09/2020
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	09/09/2020
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	09/09/2020
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	09/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	09/09/2020
CLORUROS	mg /L	S M 4500CB EDICION 22, 2014	≤ 250	S	09/09/2020
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2345B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	09/09/2020
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	09/09/2020
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	09/09/2020
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	09/09/2020
FLUORUROS	mg /L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	09/09/2020
FOSFATOS	mg /L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	09/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	1,25	09/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

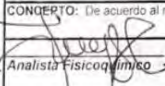
GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Codigo: LSPC-IDR-ED-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Version: 03		
			Fecha: 2018-06-16		
		Página: Ver pie de Página			
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0423		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-09 HORA: 11:20			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-09 HORA: 12:35			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH:	S	Cloro libre residual (mg/L):	S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 18 #12-40		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	RIO GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION		TELEFONO	
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 Nº 19-65 B LAS DELICIAS		5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S	GUAJIRA	RIOACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,90	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8509 HR	≤ 10	S	
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg /L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8001	0,3-2,0	0,47	09/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: 5					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
Analista Físicoquímico		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

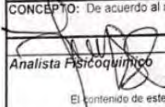
GOBERNACION DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
		LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03	
				Fecha: 2018-05-16	
				Página: Ver pie de Página	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO			MUESTRA PARTICULAR	X
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION			EVENTO DE INTERES PUBLICO	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA 2020-0424		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-09 HORA 10:27			
PROPIETARIO SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-09 HORA 12:35			
ANALISIS SOLICITADO FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA TRATADA		DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L)	S	FECHA DE EMISION DEL INFORME	11/09/2020
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO		MUNICIPIO		UBICACION	
CESAR		VALLEDUPAR		S	
PUNTO CONCERTADO		CODIGO DEL PUNTO		FUENTE	
SI		NO X		RIO	
				DESCRIPCION	
				GRIFO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO			DIRECCION		TELEFONO
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA			TRANSVERSAL 18 N° 18-80 B LAS DELICIAS		5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC		DEPARTAMENTO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S		GUAJIRA	
				MUNICIPIO	
				RIDACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22 2014	≤ 15	S	
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22 2014	≤ 2	1,68	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22 2014	≤ 500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22 2014	≤ 1000	S	
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4503+B EDICION 22 2014	6,5-9,0	S	
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	
CÁLCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg /L	S M 4500C-B EDICION 22 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg /L	S M2122C EDICION 22 2013	≤ 1,0	S	
FOSFATOS	mg /L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,73	09/09/2020

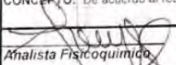
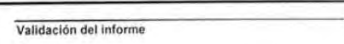
GOBERNACION DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
		LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03	
				Fecha: 2018-05-18	
				Página: Ver pie de Página	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO			MUESTRA PARTICULAR	X
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION			EVENTO DE INTERES PUBLICO	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0425		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-09 HORA: 09:52			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-09 HORA: 12:35			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO; COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	S
DIRECCION			CRA 7 CON 20C-2		
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X	CODIGO DEL PUNTO	S
FUENTE			RIO	DESCRIPCION	GRIFO
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION	TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS
				TELEFONO	5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S	GUAJIRA	RIDACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2116/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,45	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	600	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500HB EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8029 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S M 4500CB EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,46	09/09/2020
Convenios: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquímica		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FDAG-091		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Página		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0426		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-09 HORA: 10:05			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-09 HORA: 12:35			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 20 # 45-86		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI NO X	S	RIO	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 # 16-83 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RIDACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	09/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,09	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	09/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	09/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	09/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	09/09/2020
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	09/09/2020
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8039-PR	≤ 10	S	09/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	09/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	09/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	09/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	09/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	09/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	09/09/2020
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S	09/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	09/09/2020
FOSFATOS	mg/l	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	09/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/l	KH HACH 8021	0,3-2,0	1,64	09/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


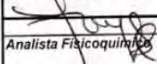
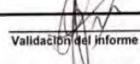
GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Página		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA	2020-0427	FECHA Y HORA DE MUESTREO	2020-09-09	HORA	08:30
PROPIETARIO	SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION	2020-09-09	HORA	12:35
ANALISIS SOLICITADO	FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA	TRATADA	DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L)	S	FECHA DE EMISION DEL INFORME	11/09/2020
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	S
				DIRECCION	CALLE 18B #5-98
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X	CODIGO DEL PUNTO	S
				FUENTE	RIO
				DESCRIPCION	GRIFO
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION	TRANSVERSAL 18 N° 16-85 B LAS DELICIAS
				TELEFONO	5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	NIT O CC	S	DEPARTAMENTO	GUAJIRA
				MUNICIPIO	RIOACHA
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M.2120C EDICION 22 2014	≤ 15	S	09/09/2020
TURBEDAD	UNT	S.M.2130B EDICION 22 2014	≤ 2	0,91	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M.2122C EDICION 22 2014	500	S	09/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M.2510C EDICION 22 2014	≤ 1000	S	09/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M.4500H+B EDICION 22 2014	6,5-9,0	S	09/09/2020
ALUMINIO	mg /L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	09/09/2020
NITRITOS	mg /L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	09/09/2020
NITRATOS	mg /L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	09/09/2020
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	09/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S.M.2320B EDICION 22 2014	≤ 200	S	09/09/2020
CLORUROS	mg /L	S.M.4500C+B EDICION 22 2014	≤ 250	S	09/09/2020
DUREZA TOTAL	mg /L	S.M.2340B EDICION 22 2014	≤ 300	S	09/09/2020
HIERRO TOTAL	mg /L	KH HACH 8508	≤ 0,3	S	09/09/2020
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	09/09/2020
SULFATOS	mg /L	KH HACH 8051	≤ 250	S	09/09/2020
FLUORUROS	mg /L	S.M.2122C EDICION 22 2013	≤ 1,0	S	09/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	09/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KH HACH 8021	0,3-2,0	1,89	09/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


GOBERNACION DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FOAG-001	
		LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03	
				Fecha: 2018-06-18	
				Página: Ver pie de Página	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA 2020-0428		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-09 HORA: 09:50			
PROPIETARIO SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-09 HORA: 12:35			
ANALISIS SOLICITADO FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA TRATADA		DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ pH:	S	Cloro libre residual (mg/L):	S	FECHA DE EMISION DEL INFORME	11/09/2020
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 208 #2-215		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO			DIRECCION	TELEFONO	
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA			RANVERSAL 18 N° 19-85 B LAS DELICIAS	5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S	GUAJIRA	RIGACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOH APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	09/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,01	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	500	S	09/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	09/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500HB EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	09/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	09/09/2020
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	09/09/2020
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8509 HR	≤ 10	S	09/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	09/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	09/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4500CB EDICION 22, 2014	≤ 250	S	09/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	09/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	09/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	09/09/2020
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	09/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	09/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	09/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	1,10	09/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parámetros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquímico			Validación del informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


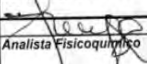
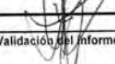
GOBERNACION DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		LABORATORIO SALUD PUBLICA		Código: LSPG-IDR-EDI-FOR-FQAG-001
						Versión: 03
						Fecha: 2018-06-18
						Página: Ver pie de Pagina
TIPO DE ANALISIS						
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO				
INFORMACION DE LA MUESTRA						
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0429		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-09 HORA: 11:45				
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-09 HORA: 12:35				
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO				
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO; COAGULANTE: POLICLORURO				
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	11/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA						
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	S	DIRECCION
						CALLE 20E #47-125
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X	CODIGO DEL PUNTO	S	DESCRIPCION
						RIO GRIFO
INFORMACION DEL LABORATORIO						
NOMBRE DEL LABORATORIO		LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION	TRANSVERSAL 18 # 19-65 B LAS DELICIAS	
				TELEFONO	5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE						
SOLICITANTE		NIT O CC		DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		S		GUAJIRA	RIOACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS						
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS	
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S		
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,10	09/09/2020	
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S		
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S		
CRITERIOS QUIMICOS						
pH	Unidades de pH	S M 4500H+9 EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S		
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S		
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S		
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8239 HR	≤ 10	S		
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S		
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S		
CLORUROS	mg /L	S M 4500CB EDICION 22, 2014	≤ 250	S		
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S		
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S		
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S		
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S		
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S		
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S		
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	1,48	09/09/2020	
Convenções: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable						
Nota: S						
OBSERVACIONES: N/A						
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma						
 Analista Fisicoquímico			Validación del Informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico						
FIN DEL INFORME						


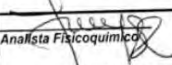
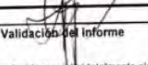
GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA 2020-0430		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-09 HORA 11:54			
PROPIETARIO SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-09 HORA 12:35			
ANALISIS SOLICITADO FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA TRATADA		DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME 11/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 20F # 4B-77		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	RIO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL	S	GUAJIRA	RICACHA		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	09/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,96	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	09/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	09/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	MA600H+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	09/09/2020
ALUMINIO	mg/L	Kit HACH 8012	≤ 0,2	S	09/09/2020
NITRITOS	mg/L	Kit HACH 8507	≤ 0,1	S	09/09/2020
NITRATOS	mg/L	Kit HACH 8039 HR	≤ 10	S	09/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	09/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	09/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	09/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	09/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	Kit HACH 8008	≤ 0,3	S	09/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	09/09/2020
SULFATOS	mg/L	Kit HACH 8061	≤ 250	S	09/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	09/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	Kit HACH 8048	≤ 0,5	S	09/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	Kit HACH 8021	0,3-2,0	0,30	09/09/2020
Convenios: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico		Validación del informe 			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-químico					
FIN DEL INFORME					


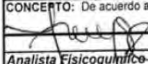
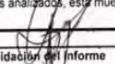
GOBERNACION DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
		LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03	
				Fecha: 2018-06-18	
				Página: Ver pie de Pagina	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILAN...	DIAGNOSTICO			MUESTRA PARTICULAR	X
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION			EVENTO DE INTERES PUBLICO	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0431		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-09 HORA: 12:15			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-09 HORA: 12:35			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO; COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:		11/09/2020
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO: CESAR		MUNICIPIO: VALLEDUPAR		UBICACION: S	
PUNTO CONCERTADO: SI		CODIGO DEL PUNTO: S		FUENTE: RIG	
		NO X		DESCRIPCION: DIAG 200 R4-80	
				GRIFO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO: LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION: TRANSVERSAL 18 N° 18-65 B LAS DELICIAS		TELEFONO: 5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE: SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		NIT O CC: S		DEPARTAMENTO: GUAJIRA	
				MUNICIPIO: RIOACHA	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	09/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,01	09/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	09/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	09/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500+ B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	09/09/2020
ALUMINIO	mg /L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	09/09/2020
NITRITOS	mg /L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	09/09/2020
NITRATOS	mg /L	KH HACH 8029 HR	≤ 10	S	09/09/2020
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	09/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	09/09/2020
CLORUROS	mg /L	S M 4500C B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	09/09/2020
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	09/09/2020
HIERRO TOTAL	mg /L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	09/09/2020
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	09/09/2020
SULFATOS	mg /L	KH HACH 8051	≤ 250	S	09/09/2020
FLUORUROS	mg /L	S M 2123C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	09/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	09/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,38	09/09/2020
Convensiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
Analista Fisicoquimico			Validación del informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


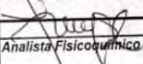
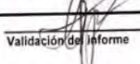
	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-ED-FOR-FQAG-001 Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA				
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0435		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-14 HORA 09:40			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-14 HORA 11:45			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME 17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	DIAG 20 # 18B-111		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI: NO: X	S	RIO	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		RANSVERSAL 18 N° 19-63 B LAS DELICIA	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
			CESAR	VALLEDUPAR	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,60	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4500H+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S
ALUMINIO	mg /L	Kit HACH 8012	≤ 0,2	S
NITRITOS	mg /L	Kit HACH 8507	≤ 0,1	S
NITRATOS	mg /L	Kit HACH 8039 HR	≤ 10	S
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S
CLORUROS	mg /L	S M 4500C+B EDICION 22, 2014	≤ 250	S
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S
HIERRO TOTAL	mg /L	Kit HACH 8028	≤ 0,3	S
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S
SULFATOS	mg /L	Kit HACH 8051	≤ 250	S
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S
FOSFATOS	mg 3/L	Kit HACH 8048	≤ 0,5	S
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	Kit HACH 8021	0,3-2,0	1,01	14/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
					
Analista Fisicoquimico		Validación del Informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico.					
FIN DEL INFORME					


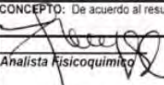
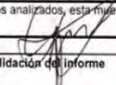
 GOBIERNO DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
			Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Pagina		
LABORATORIO SALUD PUBLICA					
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL CONTROL DE CALIDAD	DIAGNOSTICO DERECHO DE PETICION	MUESTRA PARTICULAR EVENTO DE INTERES PUBLICO	<input checked="" type="checkbox"/>		
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0436		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-14 HORA: 10:00			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-14 HORA: 11:45			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S			
		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020			
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO CESAR	MUNICIPIO VALLEDUPAR	UBICACION S	DIRECCION CALLE 16 # 12-40		
PUNTO CONCERTADO SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CODIGO DEL PUNTO S	FUENTE RIO	DESCRIPCION GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION TRANSVERSAL 16 N° 19-65 B LAS DELICIAS	TELEFONO 5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO CESAR	MUNICIPIO VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIEDAD	UNT	S.M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,16	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	K8 HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	K8 HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	K8 HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M 4500B-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRÓ TOTAL	mg/L	K8 HACH 8006	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	K8 HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S.M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	K8 HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	K8 HACH 8021	0,3-2,0	0,37	14/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
Analista Fisicoquimico			Validación del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					


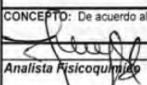
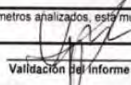
 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FDAG-001		
			Versión: 03		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Fecha: 2018-06-18		
			Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	<input checked="" type="checkbox"/>		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0437		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-14 HORA: 08:00			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-14 HORA: 11:45			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ: pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 16 # 12-35		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	S	RIO	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION			
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 15-65 B. LAS DELICIAS			
		TELEFONO: 5801012			
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M.2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIDEDAD	UNT	S.M.2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,02	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M.2122C EDICION 22, 2014	500	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M.2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M.4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M.2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M.4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M.2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S.M.2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	1,45	14/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCERTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico			 Validación del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


 GOBERNACION DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE LABORATORIO SALUD PUBLICA		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
				Versión: 03	
				Fecha: 2018-06-18	
				Página: Ver pie de Pagina	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0438		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-14 HORA: 08:24			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-14 HORA: 11:45			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO: CESAR		MUNICIPIO: VALLEDUPAR		UBICACION: S	
PUNTO CONCERTADO: SI NO X		CODIGO DEL PUNTO: S		FUENTE: RIO	
				DIRECCION: CRA 7 # 20C-2	
				DESCRIPCION: GRIFO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO: LABORATORIO DE SALUD PUBLICA				DIRECCION: TRANSVERSAL 18 Nº 19-85 B LAS DELICIAS	
				TELEFONO: 5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE:		NIT O CC:		DEPARTAMENTO: CESAR	
				MUNICIPIO: VALLEDUPAR	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	14/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,38	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2120C EDICION 22, 2014	500	S	14/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	14/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	14/09/2020
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	14/09/2020
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	14/09/2020
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	14/09/2020
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	14/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	14/09/2020
CLORUROS	mg/L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	14/09/2020
DUREZA TOTAL	mg/L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	14/09/2020
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	14/09/2020
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	14/09/2020
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S	14/09/2020
FLUORUROS	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	14/09/2020
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8548	≤ 0,5	S	14/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,68	14/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico			 Validación del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


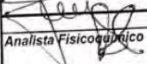
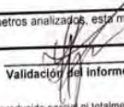
 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FOAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03 Fecha: 2018-05-18 Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0439		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-14 HORA: 09:00			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-14 HORA: 11:45			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO/COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 20 # 4G-86		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	RIO GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 18-85 B. LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIDEDAD	UNT	S.M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	2,42	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M 2122C EDICION 22, 2014	600	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2519C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M 4300H+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8512	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S.M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,54	14/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: La turbiedad esta por fuera					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico			 Validador del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico FIN DEL INFORME					


 GOBERNACION DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE LABORATORIO SALUD PUBLICA		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
				Versión: 03	
				Fecha: 2018-06-18	
				Página: Ver pie de Página	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL		DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR <input checked="" type="checkbox"/>	
CONTROL DE CALIDAD		DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO <input type="checkbox"/>	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0440		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-14 HORA: 09:45			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-14 HORA: 11:45			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO		COAGULANTE: POLICLORURO	
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO		MUNICIPIO		UBICACION	
CESAR		VALLEDUPAR		S	
PUNTO CONCERTADO		CODIGO DEL PUNTO		FUENTE	
SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		S		RIO	
				DESCRIPCION	
				GRIFO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION		TELEFONO	
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 18-45 B LAS DELICIAS		5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC		DEPARTAMENTO	
				CESAR	
				MUNICIPIO	
				VALLEDUPAR	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M. 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBEDAD	UNT	S.M. 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,83	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M. 2122C EDICION 22, 2014	800	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M. 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	M4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	K9 HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	K9 HACH 8907	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	K9 HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M. 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M. 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M. 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	K9 HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	K9 HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S.M. 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	K9 HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	K9 HACH 8021	0,3-2,0	0,20	14/09/2020
Convensiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro esta por fuera					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico			 Validación de Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


 GOBERNACION DEL CESAR		INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE LABORATORIO SALUD PUBLICA		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001	
				Versión: 03	
				Fecha: 2018-06-18	
				Página: Ver pie de Pagina	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO			MUESTRA PARTICULAR	X
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION			EVENTO DE INTERES PUBLICO	
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0441		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-14 HORA: 10:40			
		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-14 HORA: 11:45			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	17/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	S
				DIRECCION	CALLE 20B # 2-215
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X	CODIGO DEL PUNTO	S
				FUENTE	RIO
				DESCRIPCION	GRIFO
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION	RANSVERSAL 18 N° 19-45 B LAS DELICIAS
				TELEFONO	5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
			CESAR	VALLEDUPAR	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,1	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	500	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	M4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg /L	K8 HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg /L	K8 HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg /L	K8 HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg /L	Determinación estequiometria	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg /L	S M 4590C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg /L	K8 HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequiometria	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg /L	K8 HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg /L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	K8 HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	K8 HACH 8021	0,3-2,0	0,98	14/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Físicoquímico			 Validación del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico FIN DEL INFORME					


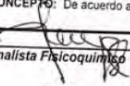
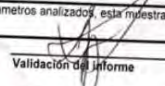
 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FDR-FQAG-001		
			Versión: 03		
			Fecha: 2018-06-18		
			Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA	2020-0442	FECHA Y HORA DE MUESTREO	2020-09-14 HORA: 11:00		
PROPIETARIO	SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION	2020-09-14 HORA: 11:45		
ANALISIS SOLICITADO	FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR:	SERGIO TRES PALACIO		
TIPO DE MUESTRA	TRATADA	DESINFECTANTE	CLORO GASEOSO/COAGULANTE: POLICLORURO		
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L)	S		
		FECHA DE EMISION DEL INFORME	17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 20E # 4F-125		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI: NO X	S	RIO	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,62	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M 4590H+B EDICION 22, 2014	6,5-8,0	S	.....
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg /L	S M 4500CI-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0	14/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro residual esta por fuera de la norma.					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquímico			 Validación del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico					
FIN DEL INFORME					


 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FAQG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
				Fecha: 2018-06-18	
				Página: Ver pie de Pagina	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0443		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-14 HORA: 11:19			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-14 HORA: 11:45			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 20F # 4B-77		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI: <input type="checkbox"/> NO: <input checked="" type="checkbox"/>	S	RIO	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M.2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIEDAD	UNT	S.M.2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,86	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M.2122C EDICION 22, 2014	500	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M.2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M.4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M.2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M.4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M.2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S.M.2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,22	14/09/2020


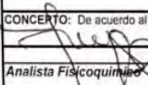
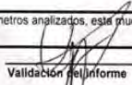
 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FGAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
			Fecha: 2018-06-18		
			Página: Ver pie de Pagina		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA	2020-0444	FECHA Y HORA DE MUESTREO	2020-09-14 HORA 11:35		
PROPIETARIO	SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION	2020-09-14 HORA 11:45		
ANALISIS SOLICITADO	FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR:	SERGIO TRES PALACIO		
TIPO DE MUESTRA	TRATADA	DESINFECTANTE	CLORO GASEOSO/COAGULANTE POLICLORURO		
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L)	S		
		FECHA DE EMISION DEL INFORME	17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR		
		UBICACION	S		
		DIRECCION	DIAG 20D # 4-80		
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X		
		CODIGO DEL PUNTO	S		
		FUENTE	RIO		
		DESCRIPCION	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO	LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION		
			TRANSVERSAL 18 Nº 18-45 B LAS DELICIAS		
			TELEFONO		
			5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	14/09/2020
TURBIEDAD	UNT	S.M 2120B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,17	14/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M 2122C EDICION 22, 2014	500	S	14/09/2020
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	14/09/2020
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	14/09/2020
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	14/09/2020
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	14/09/2020
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	14/09/2020
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	14/09/2020
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S.M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	14/09/2020
CLORUROS	mg /L	S.M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	14/09/2020
DUREZA TOTAL	mg /L	S.M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	14/09/2020
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	14/09/2020
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	14/09/2020
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	14/09/2020
FLUORUROS	mg /L	S.M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	14/09/2020
FOSFATOS	mg /L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	14/09/2020
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,12	14/09/2020
Convenções: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota S					
OBSERVACIONES: El cloro residual esta por fuera de la norma.					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
Analista Fisicoquímico 			Validación del Informe 		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
			Fecha: 2018-06-18		
Página: Ver pie de Pagina					
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	<input checked="" type="checkbox"/>		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0454		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-15 HORA: 08:00			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-15 HORA: 11:55			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	DIAG 20 #18B-111		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	S	RIO	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		RANGVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIA	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	LPC	S.M.2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIDEDAD	UNT	S.M.2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,18	15/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M.2122C EDICION 22, 2014	800	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M.2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M.4500H9 EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg /L	KH HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg /L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg /L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg /L	Determinación estequiometria	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S.M.2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg /L	S.M.4500C-9 EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg /L	S.M.2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg /L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequiometria	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg /L	KH HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg /L	S.M.2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KH HACH 8021	0,3-2,0	1,04	15/09/2020

 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
			Fecha: 2018-06-18		
Página: Ver pie de Pagina					
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA	2020-0455	FECHA Y HORA DE MUESTREO	2020-09-15 HORA: 08:25		
PROPIETARIO	SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION	2020-09-15 HORA: 11:55		
ANALISIS SOLICITADO	FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR:	SERGIO TRES PALACIO		
TIPO DE MUESTRA	TRATADA	DESINFECTANTE	CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO		
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR		
UBICACION	S	DIRECCION	CALLE 18 #12-40		
PUNTO CONCERTADO	SI	CODIGO DEL PUNTO	S		
SI	NO	FUENTE	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO	LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION		
		TRANSVERSAL 18 N° 18-65 B LAS DELICIAS	TELEFONO		
			5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M. 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIEDAD	UNT	S.M. 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,13	15/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M. 2122C EDICION 22, 2014	500	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M. 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M. 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-8,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	KH HACH 8912	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	KH HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	KH HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M. 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M. 4520C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M. 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	KH HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	KH HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S.M. 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	KH HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KH HACH 8021	0,3-2,0	0,76	15/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
Analista Físicoquímico			Validador del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FDAG-001 Versión: 03				
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Fecha: 2018-05-18 Página: Ver pie de Pagina				
TIPO DE ANALISIS							
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO		MUESTRA PARTICULAR	X			
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION		EVENTO DE INTERES PUBLICO				
INFORMACION DE LA MUESTRA							
CODIGO DE LA MUESTRA 2020-0456		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-15 HORA: 08:38					
PROPIETARIO SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-15 HORA: 11:55					
ANALISIS SOLICITADO FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO					
TIPO DE MUESTRA TRATADA		DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO					
DATOS in situ pH:	S	Cloro libre residual (mg/L):	S	FECHA DE EMISION DEL INFORME 17/09/2020			
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA							
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	S	DIRECCION	CALLE 16 # 12-35
PUNTO CONCERTADO	SI	NO	X	CODIGO DEL PUNTO	S	FUENTE	DESCRIPCION
						RIO	GRIFO
INFORMACION DEL LABORATORIO							
NOMBRE DEL LABORATORIO		LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION	RANSVERSAL 18 Nº 19-65 B LAS DELICIAS	TELEFONO	5801012
DATOS DEL SOLICITANTE							
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS							
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS		
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S		
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	3.23	15/09/2020		
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M 2122C EDICION 22, 2014	500	S		
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S		
CRITERIOS QUIMICOS							
pH	Unidades de pH	S M 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S		
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S		
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S		
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S		
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S		
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S		
CLORURO	mg /L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S		
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S		
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8028	≤ 0,3	S		
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S		
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8061	≤ 250	S		
FLUORUROS	mg /L	S M 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S		
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S		
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	1,49	15/09/2020		
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable Nota: S							
OBSERVACIONES: La turbiedad se encuentra por fuera							
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma							
Analista Fisicoquímico 		Validación del Informe 					
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico FIN DEL INFORME							

 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
				Fecha: 2018-05-18	
				Página: Ver página de Página	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0457		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-15 HORA: 09:03			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-15 HORA: 11:55			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO ; COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ: pH: S		Cloro libre residual (mg/L): S		FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	DIRECCION
PUNTO CONCERTADO	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CODIGO DEL PUNTO	S	FUENTE	CRA. 7 # 20C-02
			S	DESCRIPCION	RIO
			S	GRIFO	
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION	TRANSVERSAL 18 # 19-45 B LAS DELICIAS
				TELEFONO	5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
			CESAR	VALLEDUPAR	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	
TURBIEDAD	UNT	S.M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,98	16/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M 2120C EDICION 22, 2014	500	S	
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M 4500HB EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8539 HR	≤ 10	S	
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	
CLORUROS	mg/L	S.M 4500CB EDICION 22, 2014	≤ 250	S	
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 38	S	
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	
FLUORUROS	mg/L	S.M 2120C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	
FOSFATOS	mg/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,68	16/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
Analista Fisicoquímico			Validación del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

 GOBIERNO DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
			Fecha: 2018-06-18		
			Página: Ver pie de Página		
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	<input checked="" type="checkbox"/>		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0458		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-15 HORA: 09:24			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-15 HORA: 11:55			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO (COAGULANTE) POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 20 # 46-86		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI | NO <input checked="" type="checkbox"/>	S	RIO	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-85 B. LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO / MUNICIPIO		
			CESAR / VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2118/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIDEDAD	UNT	S.M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,08	16/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M2122C EDICION 22, 2014	800	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M4500H+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M 4600C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S.M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,49	15/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra insuficiente; (A): aceptable; (NA): No Aceptable Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCERTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
Analista Fisicoquímico 			Validación del Informe 		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico FIN DEL INFORME					



INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE

Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001
 Versión: 03
 Fecha: 2018-06-18
 Página: Ver pie de Pagina

LABORATORIO SALUD PUBLICA

VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	TIPO DE ANALISIS	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	MUESTRA PARTICULAR	X
		EVENTO DE INTERES PUBLICO	

INFORMACION DE LA MUESTRA			
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0459	FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-15 HORA: 09:45		
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-15 HORA: 11:55		
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO		
TIPO DE MUESTRA: TRATADA	DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO	COAGULANTE: POLICLORURO	
DATOS in situ pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	17/09/2020

INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA			
DEPARTAMENTO: CESAR	MUNICIPIO: VALLEDUPAR	UBICACION: S	DIRECCION: CALLE 18B # 5-98
PUNTO CONCERTADO: SI	CODIGO DEL PUNTO: S	FUENTE: RIO	DESCRIPCION: GRIFO

NOMBRE DEL LABORATORIO: LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		DIRECCION: TRANSVERSAL 18 N° 15-65 B LAS DELICIAS	TELEFONO: 5801012
SOLICITANTE:		NIT O CC:	DEPARTAMENTO: CESAR
			MUNICIPIO: VALLEDUPAR

CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M. 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIDEDAD	UNT	S.M. 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,70	15/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M. 2122C EDICION 22, 2014	500	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M. 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....

CRITERIOS QUIMICOS					
ALUMINIO	mg/L	S.M. 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
CALCIO	mg/L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	Determinación estequímica	≤ 60	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M. 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M. 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	S.M. 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
MAGNESIO	mg/L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
SULFATOS	mg/L	Determinación estequímica	≤ 36	S	.....
FLUORUROS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 260	S	.....
FOSFATOS	mg/L	S.M. 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
		KI HACH 8021	0,3-2,0	0,70	15/09/2020



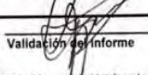
Convenções: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): acceptable; (NA): No Aceptable
 Nota: S


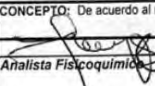
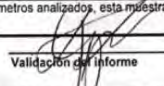
OBSERVACIONES: N/A


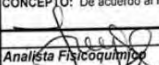
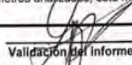
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma


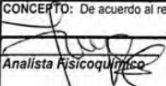
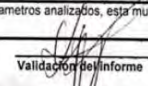
Analista Fisicoquímico: *[Firma]* Validación del Informe: *[Firma]*

El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico
FIN DEL INFORME

 GOBERNACIÓN DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001 Versión: 03 Fecha: 2018-06-18 Página: Ver pie de Página		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA				
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA	2020-0460	FECHA Y HORA DE MUESTREO	2020-09-15 HORA: 10.05		
PROPIETARIO	SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION	2020-09-15 HORA: 11.55		
ANALISIS SOLICITADO	FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO			
TIPO DE MUESTRA	TRATADA	DESINFECTANTE CLORO GASEOSO COAGULANTE POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME	17/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	CESAR	MUNICIPIO	VALLEDUPAR	UBICACION	S
PUNTO CONCERTADO	SI: NO: X	CODIGO DEL PUNTO	S	FUENTE	DESCRIPCION
				RIO	GRIFO
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO			DIRECCION		TELEFONO
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA			TRANSVERSAL 18 N° 18-65 B LAS DELICIAS		5801012
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE		NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	
			CESAR	VALLEDUPAR	
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIDEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	1,14	15/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	800	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8027	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg /L	S M 4500G-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg /L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	1,35	15/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Físicoquímico			 Validación de Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico FIN DEL INFORME					

	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE LABORATORIO SALUD PUBLICA		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
			Versión: 03		
			Fecha: 2018-05-18		
		Página: Ver pie de Pagina			
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X		
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0461	FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-15 HORA: 10:38				
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO	FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-15 HORA: 11:55				
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO	MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRESPALACIO				
TIPO DE MUESTRA: TRATADA	DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO	COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS in situ pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	DIAG 20E #4F -125		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		RANSVERSAL 18 N° 19-85 B LAS DELICIAS	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIEDAD	UNT	S M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,89	15/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S M2122C EDICION 22, 2014	600	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S M4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg /L	S M 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg /L	S M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8058	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg /L	S M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	1,01	15/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parámetros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico			 Validación del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico FIN DEL INFORME					

 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA		Versión: 03		
			Fecha: 2018-06-18		
				Página: Ver pie de Página	
TIPO DE ANALISIS					
VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR		X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0462		FECHA Y HORA DE MUESTREO 2020-09-15 HORA: 10:55			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION 2020-09-15 HORA: 11:55			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE CLORO GASEOSO(COAGULANTE) POLICLORURO			
DATOS in situ	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME: 17/09/2020		
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	CALLE 20F #4B-77		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI	NO X	S	RIO GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION		TELEFONO	
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		TRANSVERSAL 18 N° 19-65 B LAS DELICIAS		5801012	
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	LPC	S.M 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S
TURBIEDAD	UNT	S.M 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,91	15/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M2122C EDICION 22, 2014	500	S
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M4500H+B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S
ALUMINIO	mg /L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S
NITRITOS	mg /L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S
NITRATOS	mg /L	KI HACH 8039 HR	≤ 10	S
CALCIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 60	S
ALCALINIDAD TOTAL	mg /L	S.M 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S
CLORUROS	mg /L	S.M 4500C/B EDICION 22, 2014	≤ 250	S
DUREZA TOTAL	mg /L	S.M 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S
HIERRO TOTAL	mg /L	KI HACH 8008	≤ 0,3	S
MAGNESIO	mg /L	Determinación estequímica	≤ 36	S
SULFATOS	mg /L	KI HACH 8051	≤ 250	S
FLUORUROS	mg /L	S.M2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg /L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,39	15/09/2020
Convenciones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable					
Nota: S					
OBSERVACIONES: N/A					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquímico		 Validación del Informe			
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio físico-mecánico					
FIN DEL INFORME					

 GOBERNACION DEL CESAR	INFORME DE RESULTADO DE MUESTRAS DE AGUA POTABLE		Código: LSPC-IDR-EDI-FOR-FQAG-001 Versión: 03 Fecha: 2018-05-18 Página: Ver pie de Página		
	LABORATORIO SALUD PUBLICA				
	TIPO DE ANALISIS				
	VIGILANCIA Y CONTROL	DIAGNOSTICO	MUESTRA PARTICULAR	X	
CONTROL DE CALIDAD	DERECHO DE PETICION	EVENTO DE INTERES PUBLICO			
INFORMACION DE LA MUESTRA					
CODIGO DE LA MUESTRA: 2020-0463		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2020-09-15 HORA: 11:27			
PROPIETARIO: SERGIO TRESPALACIO		FECHA Y HORA DE RECEPCION: 2020-09-15 HORA: 11:55			
ANALISIS SOLICITADO: FISICOQUIMICO		MUESTRA TOMADO POR: SERGIO TRES PALACIO			
TIPO DE MUESTRA: TRATADA		DESINFECTANTE: CLORO GASEOSO COAGULANTE: POLICLORURO			
DATOS In situ:	pH: S	Cloro libre residual (mg/L): S	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	17/09/2020	
INFORMACION DEL PUNTO DE TOMA					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UBICACION	DIRECCION		
CESAR	VALLEDUPAR	S	DIAG 20D # 4-80		
PUNTO CONCERTADO	CODIGO DEL PUNTO	FUENTE	DESCRIPCION		
SI: NO: X	S	RIO	GRIFO		
INFORMACION DEL LABORATORIO					
NOMBRE DEL LABORATORIO		DIRECCION	TELEFONO		
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA		RANSVERSAL 16 N° 19-65 B LAS DELICIA	5801012		
DATOS DEL SOLICITANTE					
SOLICITANTE	NIT O CC	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO		
		CESAR	VALLEDUPAR		
CRITERIOS ORGANOLEPTICOS Y FISICOS					
PARAMETRO	UNIDADES	METODO	VALOR ADMISIBLE Resolución 2115/07	RESULTADO	FECHA DE ANALISIS
COLOR APARENTE	UPC	S.M. 2120C EDICION 22, 2014	≤ 15	S	.....
TURBIEDAD	UNT	S.M. 2130B EDICION 22, 2014	≤ 2	0,82	16/09/2020
SOLIDOS TOTALES	mg/L	S.M. 2122C EDICION 22, 2014	600	S	.....
CONDUCTIVIDAD	µmhos/cm	S.M. 2510C EDICION 22, 2014	≤ 1000	S	.....
CRITERIOS QUIMICOS					
pH	Unidades de pH	S.M. 4500H-B EDICION 22, 2014	6,5-9,0	S	.....
ALUMINIO	mg/L	KI HACH 8012	≤ 0,2	S	.....
NITRITOS	mg/L	KI HACH 8507	≤ 0,1	S	.....
NITRATOS	mg/L	KI HACH 8029 HR	≤ 10	S	.....
CALCIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 60	S	.....
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L	S.M. 2320B EDICION 22, 2014	≤ 200	S	.....
CLORUROS	mg/L	S.M. 4500C-B EDICION 22, 2014	≤ 250	S	.....
DUREZA TOTAL	mg/L	S.M. 2340B EDICION 22, 2014	≤ 300	S	.....
HIERRO TOTAL	mg/L	KI HACH 8028	≤ 0,3	S	.....
MAGNESIO	mg/L	Determinación estequiométrica	≤ 36	S	.....
SULFATOS	mg/L	KI HACH 8051	≤ 250	S	.....
FLUORUROS	mg/L	S.M. 2122C EDICION 22, 2013	≤ 1,0	S	.....
FOSFATOS	mg 3/L	KI HACH 8048	≤ 0,5	S	.....
CLORO RESIDUAL LIBRE	mg/L	KI HACH 8021	0,3-2,0	0,07	16/09/2020
Conversiones: (ND): no detectable; (S): Sin dato; (M.I.): Muestra Insuficiente (A): aceptable; (NA): No Aceptable Nota: S					
OBSERVACIONES: El cloro residual esta por fuera de la norma.					
CONCEPTO: De acuerdo al resultado de los parametros analizados, esta muestra no cumple con la Norma					
 Analista Fisicoquimico			 Validador del Informe		
El contenido de este reporte no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin la autorización del laboratorio fisico-mecánico FIN DEL INFORME					