

APOYO EN PROYECTO DE RIESGO SANITARIO ENFOCADO EN LA LINEA DE AGUA PARA
CONSUMO HUMANO Y USO RECREATIVO EN LA SECRETARÍA DE SALUD DE LA
ALCALDÍA DE MEDELLÍN

JULIANA RAMIREZ FLOREZ

Informe final de prácticas interinstitucionales

Facultad de Ingenierías

Ingeniería ambiental

Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria

Medellín, Colombia

2021

AGRADECIMIENTOS

Especialmente, agradezco a mis padres y hermana quienes con su esfuerzo, sacrificio, apoyo y amor lograron que pudiera formarme como una persona íntegra, y cumplir una de tantas metas trazadas en mi vida.

Agradezco enormemente al centro de prácticas por haberme brindado la oportunidad de desempeñar mis conocimientos y aportar ideas en el mejoramiento ambiental de la organización, además de proporcionarme la oportunidad de compartir con personal de gran calidad humana, quien dentro de sus facultades me aportaron conocimientos y me ayudaron a realizar mis labores de la mejor forma posible debido a su alto compromiso ambiental.

De ante mano agradezco también a la institución, y a todos los docentes que de una u otra forma influyeron en mi formación profesional y personal, porque gracias a su transferencia de conocimiento hacen que cada día me motiven a aprender más, y así poder plasmar todos los conocimientos adquiridos en pro del mejoramiento ambiental y social.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO	2
3. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE PRÁCTICA	6
3.1 Descripción de la empresa.....	6
3.2 Información del cooperador	6
3.3 Misión	6
3.4 Visión	6
3.5 Principios y/o valores corporativos.....	7
3.6 Reseña histórica de la empresa.....	7
5. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA	8
5.1 Objetivo general:	8
5.2 Objetivos específicos:.....	8
7. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA PRÁCTICA	9
8. RESULTADOS OBTENIDOS.....	13
9. CONCLUSIONES.....	23
Bibliografía.....	24

1. INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso no renovable, importante para los seres vivos, es parte esencial de hombres, animales y plantas, en cuyos cuerpos aproximadamente el 72% de su peso corporal está constituido por este elemento (Contreras & Corti, 2008).

Se ha comprobado que el agua es fuente de vida y todos los seres vivos dependemos de ella, pues, la vida empieza en el agua, además ha sido utilizada como medio de disolución, transporte interno de los elementos, y es necesaria para el desarrollo vital de los organismos (Contreras & Corti, 2008).

Considerando lo anterior, es importante que el agua se encuentre en condiciones óptimas para el posterior consumo, al momento de su tratamiento y distribución esta debe cumplir con unos límites máximos permisibles tal como lo indica la Resolución 2115 de 2007 en cuanto a parámetros fisicoquímicos y microbiológicos; además, es necesario evaluar los lugares por donde se da la captación del agua identificando posibles riesgos y amenazas de contaminación de la fuente. Por otro lado, también existen sistemas que prestan el servicio del agua para uso recreativo como lo son los parques recreativos, urbanizaciones, universidades, fundaciones, entre otros, y al igual que el agua para consumo humano estas organizaciones deben garantizar que el agua, las condiciones locativas, el orden y aseo de dichos estanques o piscinas estén en excelentes condiciones sanitarias para su posterior uso tal como lo indica la Ley 1209 de 2008 “Normas de seguridad en piscinas”, y así evitar situaciones que afecten la salud y la vida de las personas que hacen uso de las mismas.

La Alcaldía de Medellín por medio de la Secretaría de Salud realiza la inspección, vigilancia y control de los establecimientos como acueductos multiveredales y Plantas de Tratamiento de Agua Potable - PTAP y los que prestan servicios de agua para el uso recreativo del municipio de Medellín, aquí se otorga el concepto sanitario el cual indica en qué estado están las condiciones del agua y si es apta o no para el consumo humano y para hacer uso de ella, estas acciones se justifican por medio de toma de muestras y análisis en laboratorio de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua, las cuales se dan en visitas de inspección verificando que cumplan con lo establecido en las normativas asociadas al tema de aguas y piscinas tanto en calidad del agua como del lugar en donde se encuentra ubicada y por medio de la actualización de mapas de riesgo de cada acueducto y PTAP.

En el siguiente informe se muestran los resultados de la práctica por excelencia obtenidos mediante el trabajo realizado con la Secretaría de Salud de la Alcaldía de Medellín para el cumplimiento de las acciones anteriormente mencionadas y en donde cada vez se busca avanzar y llegar a todos los establecimiento y así garantizar que toda la población del Municipio de Medellín tenga derecho al uso del agua y que este cuente con buenas condiciones sanitarias garantizando al mismo tiempo la salud de estas.

2. MARCO TEÓRICO

En esta sección se describen los aspectos generales integrantes, desde la normatividad para la inspección, vigilancia y control a la calidad del agua para consumo humano suministrada por los prestadores del servicio público de acueducto en el país y aguas para uso recreativo. De igual forma, se precisan los conceptos que han sido utilizados para la elaboración del presente documento.

2.1 MARCO NORMATIVO

- Decreto 1575 de 2007 Expedida por el Ministerio de la Protección Social por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano (Ministerio de la Protección Social, 2007)

Ley 9 de 1979 por la cual se dictan medidas sanitarias (apartado de piscinas) (Republica de Colombia, Gobierno Nacional, 1979).
- Ley 1209 de 2008 por medio de la cual se establecen las normas de seguridad en piscinas. Expedida por el congreso de Colombia (Ministerio de la Protección Social , 2008).
- Resolución 2115 de 2007 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 Expedida por el Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).
- Resolución 0622 de 2020 por la cual se adopta el protocolo de inspección, vigilancia y control de calidad del agua para el consumo humano suministrada por personas prestadoras de servicio público domiciliario de acueducto en zona rural, y se dictan otras disposiciones. Expedida por el Ministerio de Protección Social, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2020).
- Resolución 0811 de 2008 por medio de la cual se definen los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución. Expedida por el Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008).
- Resolución 4716 de 2010 por medio de la cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del Decreto 1575 de 2007, elaboración Mapas de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Expedida por el Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial., 2010).

2.2 DEFINICIONES

A continuación, se describen los principales conceptos empleados en el documento:

Tabla 1. Definiciones

Término	Descripción
AGUA POTABLE O AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Es aquella que, por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en la Resolución 2115 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 (Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007)
ANÁLISIS FÍSICO Y QUÍMICO DEL AGUA	Son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para evaluar sus características físicas, químicas o ambas (Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL AGUA	Son los procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para evaluar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos (Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).
COLORO RESIDUAL LIBRE	Es aquella porción que queda en el agua después de un período de contacto definido, que reacciona química y biológicamente como ácido hipocloroso o como ion hipoclorito (Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).
ESCHERICHIA COLI - E-coli	Bacilo aerobio Gram Negativo no esporulado que se caracteriza por tener enzimas específicas como la β galactosidasa y β glucuronidasa. Es el indicador microbiológico preciso de contaminación fecal en el agua para consumo humano (Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).
CONCEPTO SANITARIO	Es el resultado de evaluar la calidad del agua para consumo humano con base en las visitas de inspección sanitaria y análisis de los criterios y

Término	Descripción
	normas de las características del agua (Ministerio de la Protección Social, 2007).
CONCEPTO FAVORABLE	Es el que se emite cuando el sistema de suministro de agua para consumo humano cumple con las Buenas Prácticas Sanitarias, las disposiciones del Decreto 1575 de 2007 y las demás reglamentaciones sanitarias vigentes (Ministerio de la Protección Social, 2007).
CONCEPTO FAVORABLE CONDICIONADO	Es el que se emite cuando el sistema de suministro de agua para consumo humano no cumple con la totalidad de las Buenas Prácticas Sanitarias, con las disposiciones del Decreto 1575 de 2007 y las demás reglamentaciones sanitarias vigentes, pero no conlleva un riesgo inminente para la salud humana (Ministerio de la Protección Social, 2007).
CONCEPTO DESFAVORABLE	Es el que se emite cuando existe riesgo inminente para la salud de los usuarios, o cuando no se haya dado cumplimiento a lo establecido en el concepto favorable con requerimiento (Ministerio de la Protección Social, 2007).
INSPECCIÓN SANITARIA	Es el conjunto de acciones que en desarrollo de sus funciones, realizan las autoridades sanitarias y las personas prestadoras que suministran o distribuyen agua para consumo humano, destinadas a obtener información, conocer, analizar y evaluar los riesgos que presenta la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua, a identificar los posibles factores de riesgo asociado a inadecuadas prácticas operativas y a la determinación de la calidad del agua suministrada, mediante la toma de muestras, solicitud de información y visitas técnicas al sistema de suministro, dejando constancia de ello mediante el levantamiento del acta respectiva (Ministerio de la Protección Social, 2007).
LABORATORIO DE ANÁLISIS DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Es el establecimiento público o privado, donde se realizan los procedimientos de análisis de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano, el cual debe cumplir con los requisitos previstos en el Decreto 1575 de 2007 (Ministerio de la Protección Social, 2007).
MAPA DE RIESGO DE CALIDAD DE AGUA (MAPA DE RIESGO)	Instrumento que define las acciones de inspección, vigilancia y control del riesgo asociado a las condiciones de calidad de las cuencas abastecedoras de sistemas de suministro de agua

Término	Descripción
	para consumo humano, las características físicas, químicas y microbiológicas del agua de las fuentes superficiales o subterráneas de una determinada región, que puedan generar riesgos graves a la salud humana si no son adecuadamente tratadas, independientemente de si provienen de una contaminación por eventos naturales o antrópicos (Ministerio de la Protección Social, 2007).
PERSONA PRESTADORA QUE SUMINISTRA O DISTRIBUYE AGUA PARA CONSUMO HUMANO (PERSONA PRESTADORA)	Son aquellas personas prestadoras que, acorde con la Ley 142 de 1994, suministran agua para consumo humano tratada o sin tratamiento (Ministerio de la Protección Social, 2007)
RIESGO	Probabilidad de que un agente o sustancia produzca o genere una alteración a la salud como consecuencia de una exposición al mismo (Ministerio de la Protección Social, 2007).
PLANTA DE TRATAMIENTO O DE POTABILIZACIÓN	Conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos que permitan cumplir con las normas de calidad del agua potable (Ministerio de la Protección Social, 2007).
PISCINA	Se entenderá como piscina la estructura artificial destinada a almacenar agua con fines recreativos, deportivos, terapéuticos o simple baño (Ministerio de la Protección Social , 2008).

3. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE PRÁCTICA

3.1 Descripción de la empresa

Nombre o razón social:	Alcaldía de Medellín
Actividad principal:	Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley, ordenar el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal y promover el mejoramiento económico y social de los habitantes del respectivo municipio.
Dirección:	Secretaría de Salud de Medellín Edificio Plaza La Libertad. Piso 18.
Ciudad:	Medellín
Teléfono:	3850555- ext. 9606
Página web:	www.medellin.gov.co

3.2 Información del cooperador

Nombres y apellidos:	Santiago Sepúlveda Zapata
Cargo:	Profesional Universitario
Profesión:	Ingeniero Sanitario
Teléfono:	3007737392
Correo electrónico:	santiago.sepulveda@medellin.gov.co

3.3 Misión

Fomentar en conjunto con la sociedad el desarrollo humano. Garantizar el acceso a oportunidades y el ejercicio de los derechos fundamentales como salud y educación, impulsando el crecimiento económico en un ámbito territorial articulado e integrado y soportado en una institucionalidad moderna efectiva y flexible. Promotor de la construcción de una ciudad segura, con espacios públicos modernos e incluyentes (Aldía de Medellín, 2021).

3.4 Visión

En el 2030 Medellín será una ciudad cuyo principal valor es el respeto a la vida. Tendrá una sociedad incluyente, equitativa, cohesionada, educada y con sólidos valores democráticos y ética ciudadana. Económicamente competitiva y generadora de riqueza colectiva. Respetuosa de la diversidad y promotora de la cultura. Con una institucionalidad pública eficiente y transparente, garante del ejercicio de los derechos humanos fundamentales y articulados con los actores del desarrollo. Territorialmente integrada y abierta al mundo, ambientalmente sostenible y con un hábitat seguro y de calidad (Aldía de Medellín, 2021)

3.5 Principios y/o valores corporativos

Respeto

Responsabilidad

Honestidad

Sentido de pertenencia

Transparencia

Servicio

(Alcaldía de Medellín, 2021).

3.6 Reseña histórica de la empresa

La historia de Medellín se remonta al Siglo XVII cuando los habitantes del Valle de Aburra, liderados por los dueños de haciendas, a su vez mineros y comerciantes, realizaron las gestiones conducentes a la erección de la Nueva Villa en el sitio de Ana, como era conocida la quebrada Santa Elena. Con la fundación de esta villa se respondía a las políticas de la Corona Española de crear ciudades, lo cual coincidía con los intereses de sus habitantes que buscaban mayor autonomía para dirigir sus vidas y decidir sobre la complejidad de la vida ciudadana y el futuro de las nuevas generaciones, acorde con sus proyectos y necesidades (Alcaldía de Medellín, 2021).

La ciudad ha sido gobernada en esencia por la clase industrial, cuya asociación (industrialización - política) ha abierto en cualquier forma las puertas a un desarrollo de la ciudad basado fundamentalmente en la industria y el comercio. Medellín fue pensada desde principios del siglo XX como una ciudad para ello (Alcaldía de Medellín, 2021).

La Guerra Civil, la violencia que sacudió los campos colombianos en 1949 tendría sus influencias en el crecimiento de la ciudad, esta ciudad vio la llegada de nuevos grupos humanos no planeados que ocuparon terrenos no pensados como parte del entorno urbano, especialmente las zonas norte de la ciudad. Tales grupos humanos que buscaron refugio en la ciudad ante la grave situación política en las zonas rurales de Colombia, crearon nuevos barrios y con ello un nuevo orden social y político dentro de la ciudad (Alcaldía de Medellín, 2021).

En 1980 se creó el Área Metropolitana de Medellín con el fin de crear un eje de desarrollo en las diez ciudades que se asientan en el Valle de Aburrá y cuyo centro, ciudad o municipio núcleo es Medellín. Con el Área Metropolitana se dinamizó la vida política de la ciudad de tal manera que el alcalde de Medellín debe trabajar en equipo con los alcaldes de las otras ciudades con proyección metropolitana (Alcaldía de Medellín, 2021).

Se construyó además un nuevo espacio para la gobernación de la ciudad, como del departamento de Antioquia en lo que hoy se conoce como el Centro Administrativo La Alpujarra y que reúne las principales instituciones garantes de la democracia colombiana Alcaldía de Medellín, Concejo de Medellín y todas sus dependencias (Alcaldía de Medellín, 2021).

4. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

Apoyar la línea de aguas tanto para consumo humano como para uso recreativo, en cuanto a la inspección, vigilancia y control de estas, con el fin de verificar el cumplimiento de la normatividad legal vigente, y participar en las visitas a las cuencas del sistema Ayurá y demás plantas de potabilización para la identificación de puntos críticos o focos de contaminación y posterior elaboración de mapas de riesgo.

También se da apoyo para atender y dar respuesta a las Peticiones, Quejas, Reclamos, Solicitudes y Demandas - PQRSD de la ciudadanía en cuanto a temas de mala disposición de residuos sólidos, humedades en hogares y riesgos químicos.

Aportar nuevas ideas en cuanto a creación de formatos de verificación en campo y/o actualización de estos.

Los procesos de inspección, vigilancia y control benefician tanto a las personas prestadoras del servicio público como a las personas que hacen uso de ellas, ya sea de agua para consumo humano como instalaciones para uso recreativo.

5. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

5.1 Objetivo general:

Apoyar el proyecto de riesgos sanitarios de la Alcaldía de Medellín, mediante el acompañamiento en los procesos y actividades de la línea de Agua para Consumo humano y Uso Recreativo.

5.2 Objetivos específicos:

- Acompañar las visitas de Inspección, Vigilancia y Control -IVC a sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y agua de uso recreativo.
- Ayudar con la gestión de la plataforma Mercurio en PQRSD asociadas al proyecto de Riesgos Sanitarios.
- Apoyar en el Inventario, documentación, revisión y evaluación de propuesta de formatos y documentación del Sistema de Gestión de Calidad concerniente a la línea de Calidad de Aguas de Consumo Humano y Uso Recreativo.

6. FUNCIONES REALIZADAS

- 6.1 Apoyar en la gestión de la plataforma Mercurio en PQRSD asociadas al proyecto de Riesgos Sanitarios.
- 6.2 Apoyar en el inventario, documentación, revisión y evaluación de propuesta de formatos y documentación del Sistema de gestión de Calidad concerniente a la línea de Calidad de Aguas de Consumo Humano y Uso Recreativo.
- 6.3 Apoyo y acompañamiento en visitas de Inspección, Vigilancia y Control -IVC a Sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y agua de uso recreativo (Acueductos, recorridos mapas de riesgo, piscinas, tanques almacenamientos, etc.).
- 6.4 Acompañamiento y Apoyo de la línea de seguridad química y PQRSD sanitarias.
- 6.5 Apoyo y acompañamiento en la supervisión como referentes técnicos del Programa Medellín Me Cuida Salud- MAITE en la Dimensión Ambiental.

7. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA PRÁCTICA

- 7.1 Apoyo en la Gestión de la plataforma Mercurio en PQRSD asociadas al proyecto de Riesgos Sanitarios.
 - Se ingresa a la plataforma MERCURIO con usuario y contraseña y se empieza a dar respuesta a las quejas más antiguas por medio de un radicado en pdf, estas quejas de la ciudadanía están relacionadas con humedades, filtraciones de agua, malos olores, residuos sólidos y problemas de alcantarillado y luego de dar respuesta se envía al responsable encargado de gestionar las visitas.
- 7.2 Apoyo en el Inventario, documentación, revisión y evaluación de propuesta de formatos y documentación del Sistema de gestión de Calidad concerniente a la línea de Calidad de Aguas de Consumo Humano y Uso Recreativo.
 - Se realiza el apoyo en la actualización de formato de visitas de inspección ocular a quejas usando nuevos criterios de visita.
 - Se actualizan los formatos de mapas de riesgo de los acueductos urbanos y rurales que pertenecen al Municipio de Medellín siguiendo los parámetros establecidos en la Resolución 4716 de 2010 por medio de la cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del Decreto 1575 de 2007, Elaboración Mapas de

Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano y añadiendo nuevos criterios de diseño propuestos por la practicante donde se incluye un resumen, marco normativo, introducción, y una metodología. Estos mapas de riesgo se deben actualizar cada año antes del 30 de septiembre según lo estipula la norma.

-Se realizó la creación de un nuevo formato para calificar el trabajo de los tecnólogos que atienden las visitas de PQRSD en el cual se incluyen 5 bloques o componentes, en el primer bloque se llenarán los datos generales del usuario, en el segundo bloque se le evaluará al profesional el uso de los elementos de protección personal, prendas institucionales, presentación personal; el tercer bloque va dirigido al usuario verificando que si se haya planeado la visita, tiempos en radicar la queja, la atención durante la visita etc., el cuarto bloque responde a la pregunta si la queja se encuentra en mercurio con sus respectivos anexos y el quinto bloque evalúa la satisfacción del usuario ante la visita y la respuesta de la solicitud.

7.3 Apoyo y acompañamiento en visitas de Inspección, Vigilancia y Control -IVC a sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y agua de uso recreativo (Acueductos, recorridos mapas de riesgo, piscinas, tanques almacenamientos, etc.).

➤ **Aguas para uso recreativo (Piscinas)**

En la alcaldía de Medellín se atienden 1200 piscinas al año las cuales están distribuidas en todo el Valle de Aburrá en lugares como urbanizaciones, colegios, universidades, hoteles, parques de diversiones, y hogares.

- Se asiste al lugar donde se realizará la visita o inspección sanitaria con previo aviso al establecimiento.

- Si es para apertura de piscina verificar que se cumpla con lo establecido en la ley 1209 de 2008 por medio de la cual se establecen las normas de seguridad en piscinas, la Ley 9 de 1979 por la cual se dictan medidas sanitarias (apartado de piscinas), y lo más importante es verificar que cumpla con el Índice de Riesgo para Aguas de Piscinas y Estructuras Similares –IRAPI, estos resultados establecen si el agua de la piscina se encuentra en estado de (sin riesgo de 0 a 10%, riesgo bajo de 10,1 a 35 %, riesgo medio de 35,1 a 75%, y riesgo alto de 75,1 a 100%), luego de revisar todos los parámetros se emite concepto sanitario ya sea favorable color verde, este indica que está cumpliendo con la normativa y el IRAPI, favorable condicionado color amarillo indica que cumple parcialmente y puede seguir haciendo uso de la piscina con recomendaciones para próximas visitas, o desfavorable color rojo inmediatamente se cierra el servicio de piscina.

- Si es para reapertura de la piscina verificar que se cumplan con los requerimientos y recomendaciones dadas en visitas anteriores y verificar los resultados del IRAPI, y se cambia el concepto sanitario.

- Se diligencian los formatos de acta de inspección ocular de piscinas de cada visita las cuales están establecidas por la secretaría de salud, en ellas se evalúan condiciones tales como: Señalización dentro de

la piscina, cuarto de máquinas, cuarto de químicos, baños, vestieres, lavapiés, pisos y baldosas, estructuras, zona para reanimación en caso de ahogamiento, botiquín, camilla, salvavidas, entre otros.

➤ **Aguas para consumo humano (Acueductos, recorridos mapas de riesgo y tanques de almacenamiento).**

Se realizan visitas de inspección vigilancia y control a 38 acueductos en total, los rurales basados en la Resolución 0622 de 2020 por la cual se adopta el protocolo de inspección, vigilancia y control de calidad del agua para el consumo humano suministrada por personas prestadoras de servicio público domiciliario de acueducto en zona rural, y se dictan otras disposiciones, y acueductos urbanos basados en el Decreto 1575 de 2007 por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.

-Se visita la planta de tratamiento de agua potable Manantiales, y la corporación de acueducto Acuarela en el corregimiento de san Cristóbal y se toman muestras de agua a la entrada y la salida de la planta en diferentes puntos de muestreo, a la entrada se tomaron las siguientes muestras: Oxígeno disuelto, carbonatos, pH, coliformes totales, Ecoli, turbiedad, color aparente, nitratos, conductividad, Carbono orgánico total, temperatura, plaguicidas, amonio, entre otros, y a la salida se toman los siguientes parámetros: pH, Cloro libre, coliformes totales y Ecoli, turbiedad, color aparente, Hierro total, sulfatos cloruros, Giardia y Cryptosporidium, alcalinidad, total entre otros. Estas muestras se toman con el fin de verificar el cumplimiento de la Resolución 2115 de 2007 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.

- Se inspeccionan los puntos de muestreo de las plantas de tratamiento de aguas para consumo humano para verificar que cumplan con parámetros y condiciones adecuadas de la ubicación del punto de muestreo y siguiendo lo establecido en la Resolución 0811 de 2008 por medio de la cual se definen los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución. El punto de muestreo debe estar en un lugar seguro, debe tener un código con cuatro números consecutivos, nombre de la localidad y de la persona prestadora, el punto debe estar cubierto para evitar entrada de roedores, se debe evitar encharcamiento entre otros.

- Se acompañan las visitas a las diferentes fuentes hídricas que abastecen la cuenca Ayurá y que son monitoreadas por la Corporación Cuenca verde para identificación de puntos críticos o focos de contaminación de dichas fuentes y con la información recolectada se actualizan los mapas de riesgo. Estos recorridos se realizan con el acompañamiento de personal de EPM, alcaldías de otros municipios y la Corporación Cuenca Verde.

- Se realiza el acompañamiento a la Corporación de Acueducto Mazo para identificar nuevo punto de captación o fuente de abastecimiento con el fin de suministrar más caudal a la planta de tratamiento de agua potable.

-Se realizan visitas de Inspección, Vigilancia y Control a tanques de almacenamiento de agua potable en diferentes organizaciones (Universidades, urbanizaciones, centros de salud), se verifica que cumpla con lo establecido con la normativa Ley 9 de 1979 y en los formatos establecidos por la Secretaría de Salud y se emite concepto sanitario y se realizan las recomendaciones pertinentes para realizar el plan de mejora en caso de dar concepto desfavorable, se debe implementar el plan de mejora de manera inmediata.

7.4 Acompañamiento y Apoyo de la línea de seguridad química y PQRSD sanitarias.

-Se asiste a capacitación en tema de Herramienta Básicas de Seguridad Química en donde se trataron los siguientes temas: definieron el concepto de seguridad química, lineamientos conceptuales, ciclo de vida de un producto, identificación de peligros y riesgos, explicación de pictogramas (peligros físicos, a la salud y ambientales), etiquetado de productos, almacenamiento y matriz de compatibilidad.

7.5 Apoyo y acompañamiento en la supervisión como referentes técnicos del Programa Medellín Me Cuida Salud- MAITE en la Dimensión Ambiental.

La Alcaldía de Medellín cuenta con un programa llamado Medellín Me cuida Salud-Maite que es un modelo de acción integral territorial en donde se da el fortalecimiento en factores protectores para la salud y se identifican y gestionan riesgos que afectan la salud ambiental de los entornos educativos, hogar, comunitario y laboral en las comunas priorizadas las cuales son: comuna 1, 2, 3, 4, 6, 8 y 13 y los 5 corregimientos. Para la atención de dichos riesgos la Alcaldía de Medellín cuenta con 11 tecnólogos del área ambiental, los cuales se encargan de realizar las visitas a los entornos anteriormente mencionados y dar un acompañamiento y asesorar a las personas afectadas por los riesgos relacionados con filtraciones de agua, acumulación de residuos, presencia de roedores, humedades entre otros, en este proceso se hace el acompañamiento a los tecnólogos para saber cómo se manejan estos procesos.

riesgo, y si hay algún ítem de la norma que no se incluya en el mapa de riesgo especificar por qué no se incluye. En la imagen 3 se observa el formato de mapa de riesgo que se venía manejando actualmente y en la imagen 4 se evidencia el cambio en el formato.

 Alcaldía de Medellín	FORMULARIO PARA VISITA DE INSPECCION SANITARIA OCULAR A LAS FUENTES HIDRICAS ABASTecedorAS DE ACUEDUCTO	Versión: 01
	Numeral 5, Artículo 4 - Resolución 4716 de 2010 - Ministerio de Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Página 1 de 6
DEPARTAMENTO: ANTIOQUIA MUNICIPIO: MEDELLIN LOCALIDAD: CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA PERSONA PRESTADORA QUE SUMINISTRE O DISTRIBUYA AGUA PARA CONSUMO HUMANO: CORPORACION DE ACUEDUCTO MAZO FECHA DE LA VISITA DE INSPECCION SANITARIA OCULAR (dd/mm/aaaa): 19/11/2020		
NOMBRE DE LA CUENCA QUE ABASTECE LA FUENTE DE SUMINISTRO: QUEBRADA SAN ROQUE PLANO HIDROGRAFICO DE LA CUENCA QUE ABASTECE A LA FUENTE DE SUMINISTRO		
		

Imagen 3. Formato mapa de riesgo antiguo.

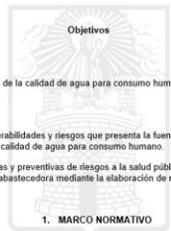
RESUMEN	
El presente documento constituye el mapa de riesgos de la corporación de acueducto mazo del departamento de Antioquia municipio de Medellín. Este documento se centra en establecer los riesgos ambientales y sanitarios a partir de la evaluación de visita ocular identificando las amenazas presentes en el acueducto y cumpliendo con la resolución 4716/2010 del Ministerio de la protección Social ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial de las fuentes abastecedoras de los sistemas de suministro de agua. El documento contiene información actual y verídica de la corporación de acueducto mazo.	
	
Objetivos	
Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar el mapa de riesgos de la calidad de agua para consumo humano de la corporación de acueducto mazo
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valorar las amenazas, vulnerabilidades y riesgos que presenta la fuente abastecedora quebrada San Roque las cuales afectan la calidad de agua para consumo humano. ➤ Formular acciones correctivas y preventivas de riesgos a la salud pública por la calidad de agua de la quebrada san roque fuente abastecedora mediante la elaboración de mapas de riesgo.
1. MARCO NORMATIVO	
En Colombia se implementan diversas normativas en temas de agua potable y saneamiento básico y de actividades	

Imagen 4. Formato mapa de riesgo actualizado.

-Se brindó apoyo en recomendaciones a la Secretaría de Salud (Subsecretaría de salud pública) en cuanto a la implementación del Modelo de Inspección Vigilancia y Control Sanitario realizando un comparativo con la Guía que orienta la elaboración del Certificado de Cumplimiento de las normas de seguridad de las Instalaciones Acuáticas de Inmersión y Estructuras Similares en el Departamento de Antioquia y así poder implementar el Modelo de Inspección Vigilancia y Control con información que es importante y la cual debe ir incluida en la misma, algunas de las recomendaciones fueron las siguientes: incluir un uso obligatorio de duchas y lavapiés, contar con unidades sanitarias (inodoros, vestieres, orinales), contar con un operario en la instalación acuática con certificado en competencia laboral para controlar la calidad del agua, tener instalado el botón de parada de emergencia con certificado de conformidad o con declaración de conformidad de primera parte del proveedor y funcionamiento (mantenimiento, reparación, reubicación, ajustes o remplazo) emitido por persona natural o jurídica competente etc.

A continuación, en la imagen 5 se evidencia el formato enviado a la subsecretaria de salud pública con las respectivas recomendaciones.

Alcaldía de Medellín

COMENTARIOS

PROYECTO DE RESOLUCIÓN POR LA CUAL SE ESTABLECE LOS CRITERIOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS Y DE SEGURIDAD PARA LOS ESTABLECIMIENTOS E INMUEBLES CON PISCINAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

**SECRETARÍA DE SALUD DE MEDELLÍN
SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA
UNIDAD DE SALUD AMBIENTAL
EQUIPO RIESGOS SANITARIOS
LÍNEA CALIDAD DE AGUA**

Se considera importante retomar los aspectos técnicos del Modelo de Inspección, Vigilancia y Control Sanitario y la Guía que orienta la elaboración del Certificado de Cumplimiento de las normas de Seguridad de las Instalaciones Acuáticas de Inmersión y Estructuras Similares en el Departamento de Antioquia, que según se observa, no han sido tenidos en cuenta, lo cual permitirá dar precisión, claridad y cerrando brecha a la subjetividad.

Dentro de este modelo se destacan aspectos como: marcación de profundidades, unidades sanitarias, duchas, plan de emergencia, reglamento uso, dispositivos de seguridad, se presenta un comparativo entre modelo y el proyecto resolución para una mejor visualización de lo acá comentado, se precisa algunos aspectos como:

MODELO IVC PISCINAS EN ANTIOQUIA (criterio propuesto para evaluar)	PROYECTO RESOLUCIÓN
Las profundidades máxima, intermedia y mínima de operación de la Instalación Acuática están marcadas en ambos lados y en cada extremo en las paredes, en el corredor al borde y en el desahogo de la inclinación del piso del estanque, en colores vistosos que contraste con el fondo, con letra y números con una altura mínima de 10 centímetros (cm) y fuente Arial o Times New Roman con unidades de metros y centímetros con las abreviaturas "m" y "cm", visible con claridad para cualquier persona. La marcación de las diferentes profundidades será por medio de baldosas de distinto color y de 20 centímetros (cm)	Artículo 12. Profundidad. Las profundidades máxima, intermedia y mínima del estanque de piscina deberán estar marcadas con letras y números claros para cualquier persona y ubicarse en un lugar visible para todos los bañistas. No se deben presentar cambios bruscos de profundidad. OBSERVACIÓN: se propone lo incluido en el modelo (ver cotización lado izquierdo) o como mínimo establecer lo definido en el Decreto 554 de 2016 en el Artículo 16, Numeral 16.5. Se deberá escribir en colores vistosos y en letra grande, visible con claridad para cualquier persona la profundidad máxima de la piscina. De no detallarse, puede constituir un riesgo de interpretación y variar según persona que evalúe (ser subjetivo).

Imagen 5. Cuadro comparativo con recomendaciones a la Subsecretaría de Salud Pública.

- Creación de un formato para evaluar a los profesionales en la atención de visitas de PQRSD.

8.3 Apoyo y acompañamiento en visitas de Inspección, Vigilancia y Control -IVC a sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y agua de uso recreativo (Acueductos, recorridos mapas de riesgo, piscinas, tanques almacenamientos, etc.).

-Semanalmente se realizan tres visitas a establecimientos que prestan el servicio de agua para uso recreativo en las cuales se realiza el recorrido verificando los parámetros requeridos y evaluados en los formatos de visita ocular tal como se muestra en la imagen 6 y 7 y se emite concepto sanitario cumpliendo así con las actividades programadas en la semana.

Generalmente en la mayoría de las visitas se emite concepto sanitario (favorable condicionado), solo dos de estas dieron favorable y ninguna desfavorable.

En la tabla 2 se relacionan las visitas realizadas durante la práctica.

Tabla 2. Visitas de IVC a piscinas durante los 5 meses de práctica.

Fecha de visita	Lugar de visita
03/08/2021	Loma de los Bernal y Hogares Claret
09/08/2021	Loma de los Bernal
23/08/2021	Ceylan 34

Fecha de visita	Lugar de visita
30/08/2021	Frontera de los Bernal
07/09/2021	Country Club el Poblado
09/09/2021	Ciudad Don Bosco
15/09/2021	Urbanización Olivares
20/09/2021	Tres Cantos
23/09/2021	Ciudadela Villa
28/09/2021	Torres de San Diego



Imagen 6. Visita Inspección Vigilancia y Control de Piscina Loma de los Bernal.



Imagen 7. Visita de Inspección Vigilancia y Control de Piscina Country Club.

-Se visitaron los siguientes acueductos: Corporación de Acueducto Mazo en donde se identificó un nuevo punto de captación dando un recorrido por la quebrada, esta se puede observar en la imagen 8; Corporación de Acueducto Acuarela en San Cristóbal tomando muestreo de análisis fisicoquímico y microbiológicos, en campo se tomaron y analizaron muestras de pH, temperatura, Oxígeno disuelto y Cloro residual libre, usando los equipos de muestreo DR300 Clorine y HQ40d multi como se evidencia en la imagen 9, y para los demás parámetros se tomaron las muestras de agua para ser analizadas en el laboratorio de análisis de agua para consumo humano. También se visitó la planta de tratamiento La Montañita en San Antonio de Prado para identificar puntos críticos y realizar mapa de riesgo tal como se evidencia en la imagen 10.

Se realizó la inspección, vigilancia y control en las plantas de tratamiento de agua potable Ayurá, Manantiales, la Montaña y Aguas Frías de EPM como se puede evidenciar en la imagen 11.



Imagen 8. Recorrido por la Planta Corporación de Acueducto Mazo identificación de nuevo punto de captación.



Imagen 9. Toma de muestra de pH, Oxígeno disuelto, temperatura y Cloro libre con los equipos DR300 Clorine y HQ40d multi.



Imagen 10. Visita Bocatoma planta de tratamiento La Montañita.



Imagen 11. Visita inspección, vigilancia y control PTAP Ayurá.

-Se visitaron tres cuencas abastecedoras del sistema Ayurá (Quebrada Potrerito, Quebrada Pantanillo y Quebradas que desembocan al Río Grande) con el fin de identificar puntos de contaminación para actualizar los mapas de riesgo como se evidencia en la tabla 3 y en la imagen 12.

Tabla 3. Visita cuencas que abastecen el sistema Ayurá.

Fecha de visita	Lugar
25/08/2021	Quebrada Pantanillo y Potrerito.
31/08/2021	Quebradas que abastecen cuenca Rio Grande.



Imagen 12. Recorrido identificación de puntos de contaminación de las quebradas que abastecen al Río Grande.

-Visita de Inspección Vigilancia y Control a 4 tanques de almacenamiento de agua en diferentes lugares para verificar cumplimiento de normativa donde se verifica que el lugar tenga acceso restringido, que no tenga fácil acceso a roedores y vectores, debe contar con buena iluminación y ventilación, que tanto la dirección de las tuberías y los litros del tanque estén señalizados, el lugar debe estar despejado y sin presencia de otros objetos, las tapas de los tanques deben permanecer cerrados en todo momento, entre otros aspectos que también se deben tener en cuenta; en la imagen 13 se evidencia la inspección realizada al tanque de almacenamiento de agua potable.



Imagen 13. Visita de Inspección Vigilancia y Control tanques de almacenamiento de agua potable Universidad Eafit.

-Se adquirió y afianzó el conocimiento en la normativa asociada a la línea de calidad del agua para consumo humano y uso recreativo, Decreto 1575 de 2007, Resolución 2115 de 2007, Resolución 0811 de 2008, Resolución 0082 de 2009 y Resolución 4716 de 2010.

-Se conocieron y llenaron los formatos de Inspección Vigilancia y Control de los establecimientos visitados como se puede apreciar en la imagen 14.



Imagen 14. Diligenciamiento de formatos de Inspección Vigilancia y Control en Piscinas.

8.4 Acompañamiento y Apoyo de la línea de seguridad química y PQRSD sanitarias.

-Se adquirió conocimiento en el tema de Herramientas Básicas en Seguridad Química dictada por profesional de la Alcaldía de Medellín, afianzando temas vistos durante el proceso de aprendizaje de la universidad en cuanto a los ciclos de vida de un producto, identificación de peligros y riesgos de un producto químico, su etiquetado almacenamiento y matriz de compatibilidad. En la imagen 15 se puede apreciar la participación en la charla.



Imagen 15. Participación de charla Herramientas Básicas en Seguridad Química.

8.5 Apoyo y acompañamiento en la supervisión como referentes técnicos del Programa Medellín Me Cuida Salud- MAITE en la Dimensión Ambiental.

-Acompañamiento a los tecnólogos para adquirir conocimiento de cuáles son las quejas que llegan a la plataforma Mercurio relacionadas con salud ambiental y cómo se debe llevar a cabo cada una de ellas, en dónde se da el fortalecimiento, factores protectores para la salud identificando y gestionando el riesgo en la salud ambiental, ya sean en el entorno comunitario, laboral, educativo y hogar.

En la imagen 16 se evidencia la visita a una intervención de acumulación de residuos sólidos.



Imagen 16. Visita acompañamiento a los tecnólogos erradicación de punto crítico de residuos sólidos.

9. CONCLUSIONES

El adecuado control y vigilancia de las plantas de tratamiento de agua potable y acueductos que surten al Municipio de Medellín contribuyen con la salud y bienestar de las personas y al mismo tiempo a las personas prestadoras del servicio ya que obtienen concepto sanitario la cual les permite seguir distribuyendo agua.

Realizar la actualización de formatos concernientes a la línea de agua es importante para seguir dando cumplimiento con los requisitos dispuestos de nuevas normativas y criterios establecidos por la Secretaría de Salud de la Alcaldía de Medellín.

Realizar las prácticas con la Secretaría de Salud de la Alcaldía de Medellín en el tema de calidad de aguas fortaleció mis conocimientos y pude poner en práctica lo visto durante mi proceso de aprendizaje en la universidad.

Bibliografía

- Aldía de Medellín. (30 de Agosto de 2021). Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=navurl://4236d44c5c54781f21a64ff987874df1>
- Alcaldía de Medellín. (30 de Agosto de 2021). Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=navurl://185c4d9506b73881fc232c683874876e>
- Contreras, K., & Corti, M. (2008). *El AGUA UN RECURSO PARA PRESERVAR*. Recuperado el 05 de Octubre de 2021, de <http://www.eventos.ula.ve/ciudadesostenible/documentos/pdf/agua.pdf>
- Ministerio de la Protección Social . (14 de Julio de 2008). *Ley 1209*. Recuperado el 12 de Octubre de 2021, de https://camacol.co/sites/default/files/Ley%201209%20del%2014072008%20-%20Normas%20de%20Seguridad%20en%20Piscinas_0.pdf
- Ministerio de la Protección Social. (09 de Mayo de 2007). *Decreto 1575 de 2007*. Recuperado el 07 de Octubre de 2021, de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2007/dec_1575_2007.pdf
- Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (22 de Junio de 2007). *Resolución 2115 de 2007*. Recuperado el 07 de Octubre de 2021, de https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Res_2115_de_2007.pdf
- Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (05 de Marzo de 2008). *Resolución 0811 de 2008*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2021, de http://aplicacionespruebas.ins.gov.co/sivicap_new/Anexos/Resoluciones/Resolucion811de2008PuntosMuestreo.pdf
- Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (18 de Noviembre de 2010). *Resolución 4716 de 2010*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2021, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resoluci%C3%B3n%204716%20de%202010.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (20 de Abril de 2020). *0622 Adopta Protocolo de Inspeccion-vigilamcia y control de calidad del Agua*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2021, de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20622%20de%202020.pdf
- Republica de Colombia, Gobierno Nacional. (24 de Enero de 1979). *Ley 9 de 1979*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2021, de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf