

	FORMATO: ACTA	Versión: 6.0
	PROCESO: GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 11/02/2022
		Código: GDC-F-01

ACTA

DATOS GENERALES

FECHA:	Bogotá, 19 de julio de 2022
HORA:	De 10:00 a 11:26 horas
LUGAR:	Virtual
ASISTENTES:	<p>Anyela Quintero, Ing. Directora de la Consultoría CONSORCIO ACUASERVICIOS JURADÓ 2021</p> <p>Carlos López, Gerente Empresa Consultoría CONSORCIO ACUASERVICIOS JURADÓ 2021</p> <p>Héctor Emilio Mosquera, Coordinador Técnico Aguas del Chocó S.A. E.S.P. (PDA)</p> <p>Valeria Marín, Coordinadora Consultoría CONSORCIO ACUASERVICIOS JURADÓ 2021</p> <p>Juan Vicente Guzmán Mercado, Profesional Consultoría CONSORCIO ACUASERVICIOS JURADÓ 2021</p> <p>Johan Sebastián Valencia, Profesional Consultoría CONSORCIO ACUASERVICIOS JURADÓ 2021</p> <p>Gamal Maturana, Profesional de apoyo Aguas del Chocó S.A. E.S.P. (PDA)</p> <p>Lianis Mosquera, Profesional de apoyo Aguas del Chocó S.A. E.S.P. (PDA)</p> <p>Alexander Tamayo, Representante Legal Interventoría de los diseños</p> <p>Miguel Ángel Castro, Contratista Asesor Técnico DIDE-MVCT-VASB</p> <p>Ghisel González, Contratista Evaluador Líder Grupo de Evaluación de Proyectos SDP-DIDE-MVCT-VASB</p> <p>Sergio Andrés Rodríguez Olaya, Contratista Evaluador Líder Grupo de Evaluación de Proyectos SDP-DIDE-MVCT-VASB</p>
INVITADOS:	No aplica

ORDEN DEL DIA:

1. Presentación de los asistentes.

2. Objetivo de la reunión
3. Intervención de los asistentes
4. Conclusiones y cierre de la reunión

DESARROLLO:

1. Presentación de los asistentes.

Se cuenta con participación de la consultoría (CONSORCIO ACUASERVICIOS JURADÓ 2021), Aguas del Chocó S.A. E.S.P. (PDA), la interventoría y profesionales del MVCT (Ver lista de asistencia).

2. Objetivo de la reunión.

La asistencia técnica en atención a la comunicación remitida a la Subdirección de Proyectos del DIDE VASB MVCT y recibida mediante radicados 2022ER0074509 y 2022ER0083223 los días 15 de junio y 11 de julio de 2022 por la cual se solicitó por parte de la empresa Aguas del Chocó S.A E.S.P (gestor PDA Chocó) el acompañamiento a la estructuración del proyecto **“ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE JURADÓ - CHOCÓ”**, consultoría que se viene adelantado a la fecha de la presente.

3. Intervención de los asistentes.

- El Ing. Sergio Rodríguez (Evaluador líder MVCT), menciona que en atención a lo solicitado por el PDA respecto de la asistencia técnica al proyecto del asunto se atenderá dicho requerimiento. Antes del inicio de la exposición sobre los avances a la fecha en la consultoría realizada a la fecha por parte de los formuladores del proyecto, se hace claridad que el MVCT se encuentra en la disposición de realizar el acompañamiento a los proyectos desde sus etapas iniciales y es de recordar que esta actividad a realizarse por parte de los profesionales de este Ministerio no implica responsabilidad, aprobación y/o dirección de los estudios, diseños y procesos de estructuración sobre los proyectos, sino la guía y consideraciones respecto a los requisitos de presentación de conformidad con lo estipulado por la Resolución 0661 de 2019 y la normativa técnica aplicable, sobre aspectos documentales, legales, ambientales, técnicos, financieros y prediales. La responsabilidad de la formulación de proyecto, sus contenidos, diseños, aprobaciones y trámites que puedan requerirse recae sobre la entidad quien presenta, y de los profesionales de diseño, supervisores, interventores y demás profesionales que participen en la estructuración de estos.

Precisando sobre lo anterior, se da la palabra a los representantes del equipo formulador para que expongan sobre los proyectos, las particularidades de estos y la inquietud y/o problemática que es objeto de la consulta a realizarse.

- De parte del PDA del Chocó, el Ing. Héctor Mosquera (Coordinador Técnico) agradece el espacio a profesionales del MVCT, y que se socialice el avance del proyecto para que de parte de estos se realicen los comentarios que para que

sean considerados en el proceso de estructuración del proyecto. Manifiesta sobre la necesidad de la población del proyecto, que permita dar solución al municipio de Juradó agua potable y la cobertura a las personas que no cuentan con ella

- De parte de la consultoría (Ing. Anyela Quintero y Carlos López), se expone sobre el proyecto del asunto sobre los avances que se han adelantado a la fecha, principalmente respecto del análisis de alternativas y selección de las más favorable.
 - a. Se ha avanzado principalmente en el diagnóstico situacional y análisis de alternativas, actividades entre las cuales se encuentra: Generalidades del municipio, proyección de población, determinación de la demanda, mediciones de caudales y calidad del agua, estudio de tratabilidad, estudio hidrológico, diagnóstico técnico y operativo, análisis de capacidad limitante y alternativas.
 - b. De la población se cuenta con el 76% de población afrodescendiente, 21% indígenas y 2% mestiza. Predominan las viviendas en chozas, donde predominan las de tipo de madera, muros en bloque, ladrillo, piedra y menor proporción en concreto y prefabricados. Las principales actividades económicas son de origen agropecuarias, forestales y pecuarias. De los medios de transporte, se cuenta con las de tipo marítimo, fluvial y aéreo y no se cuenta con carreteras que conecten con otros municipios.
 - c. De la proyección de población, se basaron en la información del DANE. En el año 2022 se cuenta con una población de 6.952 habitantes de la cual el 60% es urbana (4.171) y se cuenta con una población flotante de 12,5% según está certificado por la municipalidad. La proyección fue realizada con el método aritmético en el horizonte de diseño de 25 años, para lo cual se consideró una inicial en el casco urbano de 4.692 habitantes y una futura de 7.113 habitantes.
 - d. Con lo anterior, se determinó la demanda considerando pérdidas del 25%, dotaciones neta y bruta de 140 y 186 lts./hab.*día respectivamente, para obtener los siguientes caudales de diseño: para las captaciones de fuente superficial 2XQMD que equivale para los años 2022, 2035 y 2047 a caudales de 26,36, 33,43 y 39,96 l/s; en el caso de las estructura hidráulicas (desarenador, aducción, conducción, PTAP y tanque de almacenamiento, se consideró un QMD para los años 2022, 2035 y 2047 de 13,18, 16,71 y 19,98 l/s respectivamente; y en el caso de las redes de distribución el QMH considerado para los años 2022, 2035 y 2047 equivale a los caudales de 21,09, 26,74 y 31,96 l/s respectivamente.
 - e. Respecto de las mediciones de caudal realizadas sobre las quebradas de Punta Brava y Barrero, se determinó mediante los aforos realizados que tienen caudales de 18,3 y 31,06 l/s respectivamente. Las mediciones se realizaron en el mes de abril.
 - f. Con relación a la tratabilidad del agua realizadas en época de invierno, las cuales se consideran por sus resultados en una condición aceptable de esta, y que preliminarmente da a considerar tratamiento básico como filtraciones. Se está esperando época de verano para dar cumplimiento al RAS y tomar las muestras requeridas en esta época para verificar la calidad de agua sobre las fuentes en estas condiciones. Sobre las fuentes igualmente se adelantó el estudio hidrológico: se determinó por este estudio que se necesitan las dos fuentes, principalmente en épocas de estiaje.

g. Del diagnóstico del sistema existente se encontró lo siguiente: en las fuentes de abastecimiento agua cruda con buenas condiciones de calidad, aguas arriba de esta no existe explotaciones o actividades que la afecten, no se cuenta con las concesiones emitidas por parte de la autoridad ambiental competente, y las estructuras de captación que son de tipo embalse con rejilla de fondo se encontraron en condiciones aceptables requiriéndose posiblemente alguna optimización y/o complemento así como la implementación de sistema para la evacuación de sedimentos; el 30% de la población no cuenta con cobertura y se presentan altas pérdidas en las redes de aducción y distribución donde se estaría perdiendo 50% del líquido y problemas con la presión de servicio; los desarenadores con que cuentan ambas fuentes, en el caso de la captación de punta brava se cuenta con dos, uno antiguo que no se encuentra en servicio y uno nuevo que funciona con deficiencias, y en la captación Barrero se cuenta con un desarenador que no funciona sin inconvenientes; en cuanto a la aducción, se realiza la descripción de varios tramos, los cuales presenta varias deficiencias en su estado, fugas, conexiones erradas, diámetros inadecuados y mal funcionamiento en general, adicionalmente el tramo que es un paso elevado sobre el río Juradó presenta varias fugas y altas pérdidas siendo el punto más crítico; en el caso de la PTAP existente, esta se compone de 4 filtros (filtración rápida en arena), con rangos de 237,21 m³/m²/d la cual cumpliría con la población actual pero no con la futura, y además no se cumpliría con el objetivo de calidad de agua – adicionalmente esta únicamente funcionó durante un mes y actualmente no opera, no cuenta con el vertedero de aforo, la distribución de cada filtro no está regulada, y cuenta con restricciones de seguridad puesto que en el predio donde está localizado existe antena de la armada puesta allí por razones de seguridad nacional aludida; por su parte, el municipio cuenta con un tanque de 175 m³ con tiempo de almacenamiento de 8 horas, su estado es bueno, no se considera tenga las condiciones para que la presión llegue adecuadamente a los hogares, y no contempla la reserva de incendios requerida por la norma ni hidrantes dispuestos en el casco urbano- la capacidad actual no cumple con la requerida en ninguno de los años del horizonte de diseño, para el 2022 y 2047 se requiere de 474 y 719 m³ respectivamente; y por último, las redes de distribución van en diámetros desde las 2 a 4 pulgadas en PVC presión, se cuenta con una válvula de cierre en HD de 4", y el estado del sistema no se considera esté en buen estado – adicionalmente no se cuenta con medidores, válvulas que presentan daños, conexiones informales o irregulares, insuficiencia en la presión y continuidad del servicio (entre otras, por la proliferación de bombas de succión pegadas directamente a la red), la construcción del aljibes, y la toma de agua mediante aguas lluvias.

h. De análisis de alternativas se realizó el análisis multicriterio sobre cada uno de los componentes principales del sistema.

En el caso de la captación, la alternativa más favorable corresponde a utilizar ambas fuentes que garantizan el caudal requerido en el periodo de diseño y ayudadas en épocas de estiaje.

Respecto de las estructuras existentes de bocatomas, el análisis de alternativas arrojó como las más favorable la optimización de estas implementando impermeabilizaciones en los muros, submuraciones e instalación de compuerta de fondo que sirva para la evacuación de sedimentos. Adicionalmente se contempla

el reemplazo de elementos existentes que se encuentran en mal estado como válvulas y rejillas.

Con relación a los desarenadores, la alternativa seleccionada corresponde a la optimización de estos y se prevé en algunos casos la implementación de filtros gruesos como pre-tratamiento.

Sobre la aducción, la alternativa seleccionada trata varios aspectos, entre los cuales se contempla: el Punta brava el reemplazo de todos los accesorios, en Barrero el reemplazo de toda la tubería de aducción, mejorar las condiciones del empalme entre las dos aducciones mediante la instalación de accesorios (válvulas de cierre y purga), en general instalar las válvulas de purga y ventosa que correspondan; en el caso del viaducto sobre río Juradó instalar uno nuevo paralelo al existente con los mecanismos que permitan su operación y mantenimiento, y accesorios complementarios, y mantener el existente para el funcionamiento como soporte. En cuanto a la conducción se prevé red desde la PTAP hasta el sector Cerro Nuevo.

Respecto de la PTAP, en el diagnóstico realizado se encontró que estas se encuentra en buenas condiciones, y se recomienda el mejoramientos de la caseta de operaciones y de cloración, así como restringir el acceso a las instalaciones y automatizar el sistema para facilitar la operación y monitoreo de la misma. De acuerdo a lo anterior, se propone por parte de la consultoría como alternativa seleccionada adecuar el sistema existente a uno tipo FIME (filtración el múltiples etapas, aprovechando el pretratamiento y filtros actuales; se aplicaría desinfección con cloro, se adicionaría un sistema de control en la entrada e implementarían filtros lentos previos a los existentes, además de la construcción de un cerramiento para limitar el acceso al predio. Se aclara que los filtros múltiples consisten en el pretratamiento de uno ascendente (ubicado en la zona de captación), y en la zona de la PTAP inicialmente se tendría una filtración lenta y posteriormente en una filtración rápida, requiriendo únicamente aplicación de cloro para la desinfección minimizando el uso de más químicos que sean de difícil obtención en la zona del proyecto. Con relación a la caseta de operación, esta no se encuentra en uso sino ocupada por los integrantes de la armada, quienes actualmente están ocupando el lote de la PTAP.

Sobre el punto anterior, el Ing. Miguel Ángel Castro (MVCT) comenta que en su momento en visita realizada al terreno hace seis años aproximadamente (en la construcción de la PTAP existente), se evidenció que con la instalación de accesorios se instaló tubería sanitaria lo cual no correspondería y se desconoce si la situación fue corregido. También, se encontró en esa visita que la base militar estaba captando la totalidad del agua que debería ir a la municipalidad, situación que debe corregirse con la implementación del proyecto del asunto y que estas instalaciones institucionales deben contar con su sistema de tratamiento independiente. Por otra parte, respecto de la calidad del agua y el buen estado que este presenta, se podría considerar suficiente la implementación del filtro grueso inicial (en el pretratamiento) y el filtro rápido, con la posterior desinfección; recordando que la normativa actual permita filtración hasta 350 m3/m2/día. El anterior comentario como sugerencia para que se verifique la necesidad de implementación de filtración lenta en el tren de tratamiento propuesto con la alternativa expuesta. También recomienda el ingeniero Miguel Ángel que en este tipo de propuestas se realicen en módulos unidos y no en estructuras separadas que por costos del proyecto sea más eficiente en este sentido.

Con relación a la recomendación del ingeniero Miguel Ángel Castro MVCT respecto de que se verifique la necesidad de inclusión de los filtros lentos, el ing. Carlos López (Consultoría) manifiesta que estos podrán ser necesarios en épocas de lluvia o por efectos de elementos que puedan afectar la turbiedad del agua (como por ejemplo caída de árboles en la captación / aducción) y que se garantice la continuidad y calidad a la población objetivo; lo anterior con lo encontrado por la los ensayos de tratabilidad de agua y ante posibles eventos puntuales que momentáneamente se afecte las condiciones de operación. Se cuenta con experiencia en este tipo de plantas en otras poblaciones sobre las cuales se comprobado la funcionalidad de las mismas. Respecto de la separación de las estructuras, en el lote dispuesto para la planta del proyecto del asunto, se menciona que existe condiciones que eventualmente no permitirían tenerlas en módulos juntos (los filtros lentos y rápidos), puesto que la antena existente puesta por la armada nacional no se podría quitar. Sobre la situación en la que se menciona que la base de la armada toma agua, deberá considerarse con el proyecto a este como un usuario o que funcione como independiente, garantizando que el acceso a la población del agua potable. Agrega el Ing. Héctor Mosquera (PDA Chocó), que la situación de las conexiones irregulares presentada por la armada y también por “marraneras” deterioró el sistema al punto actual y que a través de la alcaldía de Juradó se les ha manifestado la situación haciéndoles conocer la problemática y manifestándoles que el lote es de propiedad del municipio y el uso de este es destinado para el uso del acueducto. Continuando con la exposición de los análisis de alternativas y selección de las más favorable, la ing. Anyela Quintero (Consultoría) manifiesta que respecto de la caseta la propuesta corresponde mantener la existente como depósito y bodega de herramientas, equipos y accesorios, y construir una nueva junto al punto donde se proyecta la desinfección (cloración). También construir una caseta que sirva para efectos de operación; administrativos, técnicos, de control de calidad y baños.

Por su parte, el tanque de almacenamiento y la alternativa seleccionada consiste en optimizar la existente y complementar la capacidad requerida con una nueva estructura. Adicionalmente, con la finalidad de garantizar las presiones de servicio, se plantea un tanque de regulación elevado.

Sobre el planteamiento de almacenamiento, el Ing. Miguel Ángel Castro (MVCT) solicita a los diseñadores tener en consideración respecto de la dotación de incendios, que en este caso es del 25%, que está de acuerdo parcialmente en la implementación de hidrantes para la atención de eventos de incendio, sin embargo recomienda tener en consideración alternativas como lo pueden ser dejar almacenamientos pequeños en ciertos lugares conjunto a los hidrantes en función de los volúmenes de los carros; prever dos pequeñas cámaras que funcionen dinámicamente y que una vez requerido pueda acceder por parte de los hidrantes a este recurso en vez de recargar el tanque de almacenamiento, no obstante la norma solicita dejar ese volumen contemplado en la estructura principal.

El Ing. Carlos López (Consultoría), menciona que en la solución de almacenamiento se adoptó en cumplimiento de la norma respecto del volumen contra incendios; adicionalmente se menciona que el municipio no cuenta con carro de bomberos, y con el ánimo de atender los incendios se dispondrán los hidrantes para atender sobre eventos en este caso. Respecto del comentarios anterior, el ing. Miguel Ángel Castro (MVCT) responde al consultor que la norma si

permite manejar almacenamientos parciales que se vayan ejecutando por etapas; a lo que a su vez el consultor menciona que el municipio no cuenta con el espacio siendo que Juradó es una isla, a lo que Ing. Miguel Ángel Castro llama la atención a modo de recomendación que se verifique este planteamiento por etapas desde el punto de costos con la finalidad de realizar inversiones por fases funcionales que se vayan ejecutando según las necesidades.

La alternativa seleccionada en las redes de distribución consiste en la construcción de una conducción longitudinal a la población, incluyendo al final de esa línea el tanque elevado mencionado anteriormente, que permita garantizar las presiones de servicio, la sectorización con los respectivos accesorios, y la ampliación de las redes de distribución (organizada y según crecimientos proyectados) que de la cobertura del sistema. También se buscará eliminar los bombeos directos pegados a la red, las conexiones fraudulentas y fugas.

También, entre las consideraciones de alternativas, la consultoría contempla la instalación de mediciones de caudal y micro medición, como la instalación de hidrantes mencionados anteriormente.

Por último, la alternativa que tuvo mayor puntaje respecto del tratamiento de lodos corresponde a la de construir un sistema de deshidratación por lecho de secado productos del lavado de los filtros.

El presupuesto estimado para las alternativas asciende a los \$9.973'890.149,00.

- i. Sobre el operador, se menciona por parte de la consultoría que este es la asociación de usuarios colectivos Aguas de Juradó, atendido por dos fontaneros que se encargan de labores de mantenimientos y conexiones de nuevos usuarios. La operación de las estructuras de captación, aducción y desarenador consiste de visitas periódicas; se realizan limpiezas, retiros de materiales retenidos en las rejillas, la descarga de los desarenadores cuando estos han copado su capacidad, la apertura de las purgas, entre otras. En la red de distribución se realizan mantenimientos correctivos (daños en la red) por observaciones directas o por reclamaciones de usuarios, y se realiza la purga de las redes en los extremos de estas.

Actualmente se cuenta con 552 suscriptores aproximadamente, con una cobertura del 64% de la población, y no se cuenta con el catastro de los suscriptores y la tarifa cobrada es la misma puesto que no se cuenta con medición. Adicionalmente, es relevante mencionar que el sistema no cuenta con el permiso de concesión de aguas emitido por la autoridad ambiental

- La Ing. Ghisel González (MVCT), procede a realizar comentarios y/o recomendaciones sobre lo expuesto, donde al respecto menciona que se verifique y/o contemple sobre la inclusión de actividades en la puesta y marcha general del sistema, no solo lo solicitado respecto de las PTAP, sino de los demás componentes, puesto que se considera necesario el acompañamiento a la población y el operador en la implementación de la solución propuesta. Lo anterior considerándose que la operación pasará de ser algo básico a algo más complejo, como está propuesta.
Responde el Ing. Carlos López (Consultoría), que menciona que únicamente se contempló la operación de norma que consiste al constructor.

- El Ing. Sergio Rodríguez (MVCT), respecto de la parte operativa, pregunta a los formuladores si con el proyecto se ha identificado la inclusión de un componente de fortalecimiento institucional, que garantice la funcionalidad del sistema.
Responde la Ing. Ányela Quintero (Consultoría), que se está evaluando y adelantando el componente correspondiente en coordinación del equipo de aseguramiento del PDA del Chocó.
Agrega el Ing. Héctor Mosquera (PDA del Chocó), que el plan departamental de aguas viene adelantando fortalecimiento institucional en la cual se incluyen actividades que tiendan a lograr la funcionalidad del sistema en cuanto a la operación y mantenimiento, y de acuerdo con el comentario de la Ing. Ghisel Gonzáles (MVCT), por lo que se evaluará el acompañamiento a la puesta en marcha del sistema con la consultoría que adelanta los diseños.
- Pregunta el Ing. Sergio Rodríguez (MVCT), si respecto de los permisos ambientales que se puedan requerir con el proyecto, si se ha adelantado alguna gestión o acercamiento con la autoridad ambiental al respecto; entre los permisos requeridos se pueden encontrar la concesión de aguas en las dos fuentes seleccionadas, permisos de ocupación de cauce (obras de captación y pasos elevados) y permiso de vertimientos (para el caso del tratamiento de lodos).
Responde la Ing. Ányela Quintero (Consultoría), que se ha adelantado en la página web de CODECHOCO sobre los requisitos de los trámites, que una vez con los diseños definitivos se adelantará el trámite ante la autoridad ambiental el cual debe realizarlo la municipalidad con el acompañamiento del PDA y la consultoría.
- Como recomendación final, el Ing. Miguel Ángel Castro respecto del desenglobe de las captaciones (compuertas), donde ese tipo de soluciones en la realidad no trabajan mucho, por lo que solicita se considere la posibilidad de dejar colmatar el vaso y que la toma se realice a filo de agua; sin embargo aclara que es algo que deberá verificar la consultoría – desde el punto de vista operativa.
Sobre el comentario realizado, el Ing. Carlos López menciona que si bien se puede considerar el planteamiento de dejar colmatar, sin embargo en un sentir de la comunidad que se deba limpiar el embalse, ya que ocasional se presentan eventos que turban el agua en estas estructuras y esa limpieza se volvió parte de las cultura y costumbre de esa comunidad.

4. Conclusiones y cierre de la reunión.

Atendida la solicitud de acompañamiento, la consultoría agradece los comentarios que serán tenidos en consideración para la estructuración de los proyectos.

Lo anterior no implica aceptación de los diseños y/o avances presentados al respecto presentados por la consultoría de los proyectos en estructuración, sino recomendaciones generales. Como fue mencionado la responsabilidad de los diseños corresponde a los profesionales quienes elaboran, revisan y aprueban.

El artículo 3 de la Resolución 0661 de 2019, a la letra expone lo siguiente sobre el alcance de la viabilización de los proyectos *“El proceso de viabilización corresponde a la*

verificación de los parámetros requeridos de conformidad con el reglamento técnico del sector, los requisitos establecidos en la presente resolución y la Guía de presentación de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico (contenida en el anexo I) y se realiza a nivel documental de acuerdo con la información presentada por la entidad formuladora, no implica visita de verificación en campo al proyecto, ni la revisión y verificación detallada de la calidad de los estudios y diseños, ni la aprobación de su cumplimiento normativo, dado que los mismos deben venir aprobados por el interventor y avalados por la entidad responsable del proyecto”.

COMPROMISOS (Si aplica)

#	Compromiso	Responsable	Fecha límite de cumplimiento
1	No se hacen compromisos		
2			
3			

FIRMAS:

Nombre completo	Acción del usuario	Marca de tiempo
Valeria Marin (Invitado)	Joined before	7/19/2022, 9:58:00 AM
Valeria Marin (Invitado)	Left	7/19/2022, 11:25:40 AM
Sergio Andres Rodriguez Olaya	Joined	7/19/2022, 9:58:00 AM
Gamal Maturana M. (Invitado)	Joined	7/19/2022, 9:59:21 AM
Gamal Maturana M. (Invitado)	Left	7/19/2022, 11:25:48 AM
Anyela Quintero (Invitado)	Joined	7/19/2022, 10:01:18 AM
Anyela Quintero (Invitado)	Left	7/19/2022, 11:25:55 AM
Miguel Angel Castro Munar	Joined	7/19/2022, 10:01:33 AM
Miguel Angel Castro Munar	Left	7/19/2022, 11:25:41 AM
Hector Mosquera (Invitado)	Joined	7/19/2022, 10:03:02 AM
Hector Mosquera (Invitado)	Left	7/19/2022, 11:25:55 AM
Acuaservicios	Joined	7/19/2022, 10:04:52 AM
Acuaservicios	Left	7/19/2022, 11:25:57 AM
Juan Vicente	Joined	7/19/2022, 10:04:53 AM
Juan Vicente	Left	7/19/2022, 11:26:04 AM
Carlos a López	Joined	7/19/2022, 10:06:44 AM
Carlos a López	Left	7/19/2022, 10:07:03 AM
Carlos a López	Joined	7/19/2022, 10:07:42 AM
Carlos a López	Left	7/19/2022, 10:10:34 AM
Carlos a López	Joined	7/19/2022, 10:10:48 AM
Carlos a López	Left	7/19/2022, 10:11:22 AM
Ghisel Alcira Gonzalez Grey	Joined	7/19/2022, 10:09:59 AM
Ghisel Alcira Gonzalez Grey	Left	7/19/2022, 11:25:37 AM
LIANIS (Invitado)	Joined	7/19/2022, 10:22:13 AM
LIANIS (Invitado)	Left	7/19/2022, 11:26:10 AM
Johan Sebastián Valencia Vargas	Joined	7/19/2022, 10:31:27 AM
Johan Sebastián Valencia Vargas	Left	7/19/2022, 11:25:09 AM
Alexander Tamayo (Invitado)	Joined	7/19/2022, 10:31:42 AM
Alexander Tamayo (Invitado)	Left	7/19/2022, 11:12:15 AM
Alexander Tamayo (Invitado)	Joined	7/19/2022, 11:15:54 AM
Alexander Tamayo (Invitado)	Left	7/19/2022, 11:26:08 AM

24:12

VM GM AQ MM HM A JV SO

Valeria Ma... Gamal Mat... Anyela Qui... Miguel An... Hector Mo... Acuaservicios... Juan Vice... Ghisel Alc...

Empresa **Aguas de Chocó**
Agua y gran pasión por la calidad

CONSORCIO ACUASERVICIOS JURADÓ 2021
NIT. 901.544.350-6

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA ADECUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE JURADÓ

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° ADCHO-C.M.A-08-2021

hannamicrosoft.com está compartiendo su pantalla. Dejar de compartir Ocultar

Anyela Quintero (Invitado)

Participantes

Activar sonido (H+Mayús+M)

Invita a alguien o marca un número

Compartir invitación

En esta reunión (9) Silenciar a todos

- Sergio Andres Rodriguez Olaya (Organizador)
- Acuaservicios (Invitado)
- Anyela Quintero (Invitado)
- Gamal Maturan... (Invitado)
- Ghisel Alcira Gonzalez Grey
- Hector Mosquera (Invitado)
- Juan Vicente (Invitado)
- Miguel Angel Castro Munar
- Valeria Marin (Invitado)

Otros invitados (3)

- Eduardo Enrique Cañas Ramos (Sin respuesta)
- Jackeline Meneses Olarte (Sin respuesta)
- Carlos Dario Esquivia Padilla (Sin respuesta)

33:14

VM GM AQ MM HM A JV SO

Valeria Ma... Gamal Mat... Anyela Qui... Miguel An... Hector Mo... Acuaservicios... Juan Vice... Ghisel Alc...

Empresa **Aguas de Chocó**
Agua y gran pasión por la calidad

CONSORCIO ACUASERVICIOS JURADÓ 2021
NIT. 901.544.350-6

Características	Expresadas en	Invierno		Verano		Valor medio	Desviación estándar	Varianza	Observación
		Punta Brava	Valor	Valor	Barrero				
pH	unidad	7.2	6.79	6.8	-	6.9	0.17	0.03	Uniforme
Turbiedad	NTU	2.5	1.5	5	-	3	1.27	1.63	Tendencia ser baja
Conductividad	µS/cm	170	78	115	-	121	32.73	1071.50	Grandes variaciones vinculada a la concentración de sales, esto debido al ambiente marino en que se encuentran las fuentes.
Color	UPC	10	6	15	-	10	3.19	10.17	Color constante vinculada a disolución de compuestos orgánicos
Olor y Sabor	Aceptable o no aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	-	Aceptable			Aceptable
Nitritos	mg/l	1	0.6	1	-	1	0.16	0.03	Muy bajo
Nitrosos	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001			Bajo, constante
Calcio	mg/l	10	8.8	9	-	9	0.45	0.21	Bajo, constante
Alcalinidad	mg/l	42	49	35	-	42	4.95	24.50	Normal
Dureza Total	mg/l	32	30	28	-	30	1.41	2.00	Buenas condiciones de conservación de la fuente
Cloruros	mg/l	5	3	6	-	5	1.08	1.17	Bajo, constante
Sulfatos	mg/l	<2	<2	<2	-	<2			Bajo, constante
Coliformes Totales	UFC/100 cm³	2000	2300	2100	-	2133	108.01	11666.67	Normal
E. Coli	UFC/100 cm³	150	120	160	-	143	14.72	216.67	Origen de la fauna característica de la cuenca, en la red urbana se incrementa por las malas condiciones de esta

hannamicrosoft.com está compartiendo su pantalla. Dejar de compartir Ocultar

Anyela Quintero (Invitado)

Participantes

Invita a alguien o marca un número

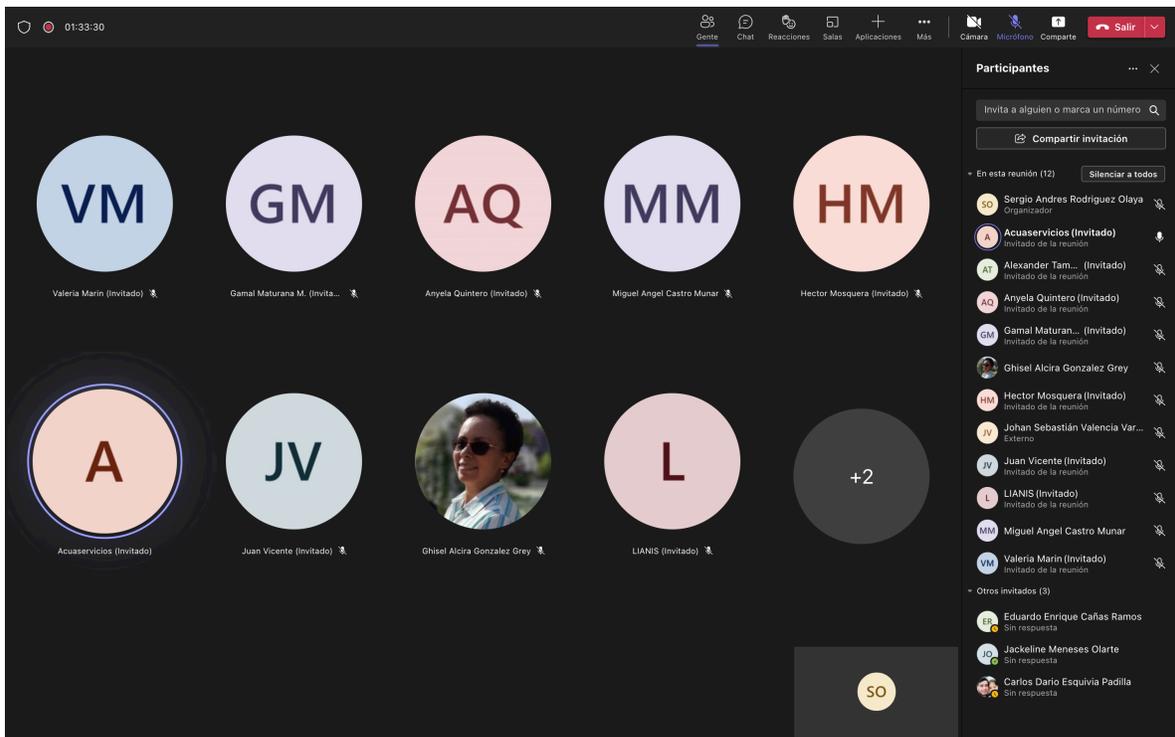
Compartir invitación

En esta reunión (9) Silenciar a todos

- Sergio Andres Rodriguez Olaya (Organizador)
- Acuaservicios (Invitado)
- Anyela Quintero (Invitado)
- Gamal Maturan... (Invitado)
- Ghisel Alcira Gonzalez Grey
- Hector Mosquera (Invitado)
- Juan Vicente (Invitado)
- Miguel Angel Castro Munar
- Valeria Marin (Invitado)

Otros invitados (3)

- Eduardo Enrique Cañas Ramos (Sin respuesta)
- Jackeline Meneses Olarte (Sin respuesta)
- Carlos Dario Esquivia Padilla (Sin respuesta)



Elaboró: Sergio Andrés Rodríguez Olaya
Fecha: 19-07-2022