

ELABORAR ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OCHO (8) SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ZONAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA EN LOS MUNICIPIOS DE MANAURE, URIBIA, MAICAO Y RIOHACHA MEDIANTE ESQUEMA DE PILAS PUBLICAS.

INFORME DIAGNÓSTICO COMUNIDAD AMARIPA, MUNICIPIO DE MAICAO – LA GUAJIRA

**RIOHACHA, LA GUAJIRA.
JULIO 2019.**

INFORME DIAGNÓSTICO COMUNIDAD AMARIPA, MUNICIPIO DE MAICAO – LA GUAJIRA

RIOHACHA, LA GUAJIRA.
JULIO 2019.

Vo Bo A&E: Ing. Daniel Robles Cervantes. M.P. No. 2520279039 Cargo: Ingeniero Civil, Director Consultoría	Firma:
--	--------

1 TABLA DE CONTENIDO

1.	CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL.....	5
1.1	VÍAS TERRESTRES DE ACCESO.....	5
1.2	COMUNIDADES AFERENTES.	6
1.3	INSTITUCIONES EDUCATIVAS, CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL Y PUESTOS DE SALUD	6
2	CONSIDERACIONES	7
2.1	ASPECTOS GEOLÓGICOS LOCALES.	7
2.2	EVALUACIÓN GEOLOGICA DE LA ZONA DE CAMPO, COMUNIDAD PRINCIPAL Y DE LAS COMUNIDADES AFERENTES.	7
2.3	RECONOCIMIENTO GEOLOGICO E HIDROLOGICO PARA DEFINIR LITOLOGIA.	10
3	FUENTES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO.	11
3.1	ESTADO ACTUAL DEL POZO.	11
3.2	CALIDAD DEL AGUA.....	11
3.3	EXISTENCIA DE OPERADORES DE LOS SISTEMAS EXISTENTES EN LA ZONA.....	12
3.4	VERIFICACIÓN DE MECANISMO DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DESDE EL PUNTO DE PRODUCCIÓN A COMUNIDADES AFERENTES O CERCANAS.	12
3.5	TRÁMITE DE CONCESIÓN DE AGUAS.	12
4	GENERALES PARA EXISTENCIA DE POZO.....	13
4.1	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN COMUNIDADES BENEFICIARIAS, ESCUELAS, CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL Y CENTROS DE SALUD.	13
4.2	VÍAS DE ACCESO EN VERANO E INVIERNO.....	13
4.3	OPERADORES DE CARROTANQUES.	13
4.4	CONFORMACIÓN COMUNITARIA, REPRESENTATIVIDAD DE LAS COMUNIDADES Y FAMILIAS EN LA ZONA, CONFLICTOS PRESENTES.....	13
4.5	PERMISOS REQUERIDOS PARA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	13
5	DIAGNOSTICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – PTAP.	14
5.1	ESTADO GENERAL DEL SISTEMA DE POTABILIZACIÓN.	14
5.2	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA.....	14
5.3	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.....	14
5.4	VIGENCIA DE PERMISOS AMBIENTALES.....	14
6	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO MEDIANTE EL SIASAR EN LAS ZONAS PRIORIZADAS.....	14

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación comunidad Amaripa.	5
Ilustración 6. Mapa de geología local de la zona de Maicao. Basado en el mapa geológico de Colombia 2015. Tomado de SGC.	7

LISTA DE TABLAS.

Tabla 8. Estratos encontrados por sondeo realizado y su profundidad.	10
Tabla 3 Estado de Comunidades en Sistema SIASAR.	14

1. CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL.

La comunidad Amaripa está ubicada en el municipio de Maicao su acceso se realiza por la antigua vía Maicao – Uribia. Predomina la vegetación típica de las zonas áridas con un relieve mayoritariamente plano. Cuyas coordenadas son Latitud 11°31'47.0" N – Longitud 72°04'25.7" W.

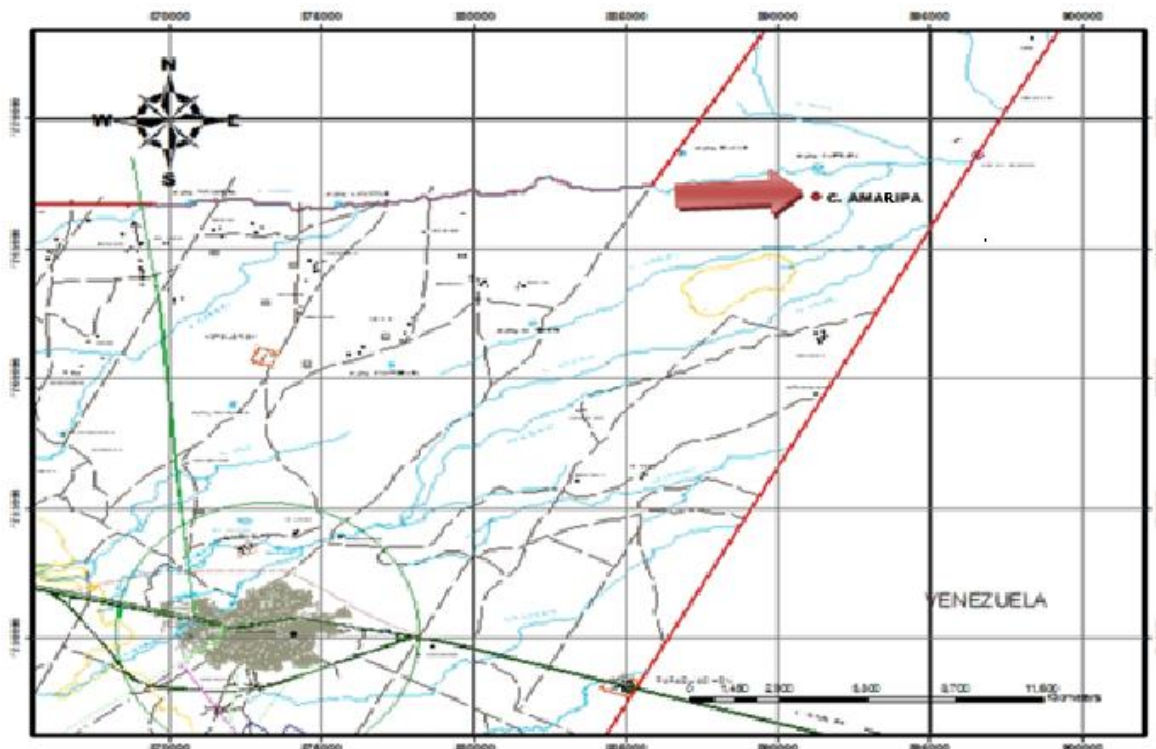


Ilustración 1 Ubicación comunidad Amaripa.

1.1 VÍAS TERRESTRES DE ACCESO.

Su acceso se realiza por la antigua vía Maicao – Uribia a la altura del km 6 margen derecho, avanzando por camino destapado en un recorrido aproximado de 2 horas, pasando a través de la comunidad de Yotojoroin hasta llegar a los límites con Venezuela; que permite la movilización por las diferentes áreas de influencia para el transporte del agua a los puntos de abastecimiento.

1.2 COMUNIDADES AFERENTES.

Las comunidades en las cuales se planean realizar los proyectos y sus puntos para abastecimiento de las personas son:

- Núcleo Central Amaripa: Amaripa, Flor de La Sabana, Kaponsumana, wuimpeshi, Romana, Kijotchon, Pajakat y Shawaina.
- Núcleo Kalinchon: Kalinchon, Yotojoloin, Mashumana, Patajatamana, Paliawain y Alamachon.
- Núcleo Sachikimana: Sachikimana, Taloolumana, Jolotshoin, San Antonio de Guamayao, Mapuain, Wouren, Corralito, Jununtao y Mujuipa.
- Núcleo Marañamana: Marañamana, Pepetshi, Ziruma, Jayapamana, Paraguachón y Mapajiwou.

1.3 INSTITUCIONES EDUCATIVAS, CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL Y PUESTOS DE SALUD

- Centro de Desarrollo Infantil: Fundación Reir Por La Vida
- Centro Etnoeducativo: Centro de Educación Majayutpana - Sede Amaripa
- Puesto de Salud: N/A.

2 CONSIDERACIONES

2.1 ASPECTOS GEOLÓGICOS LOCALES.

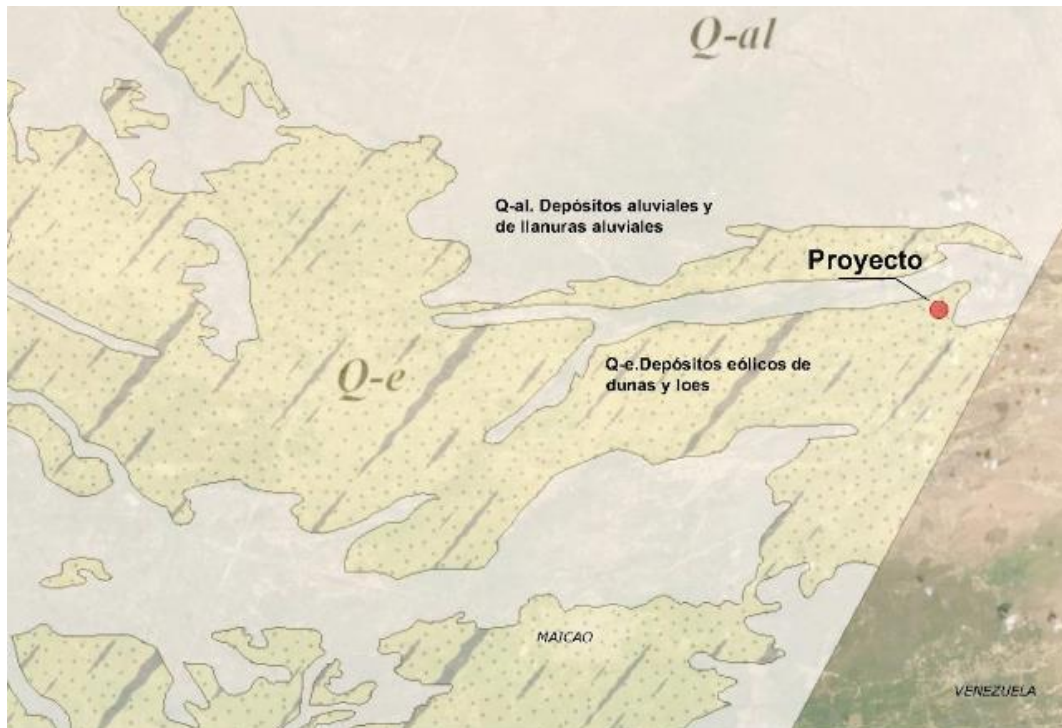


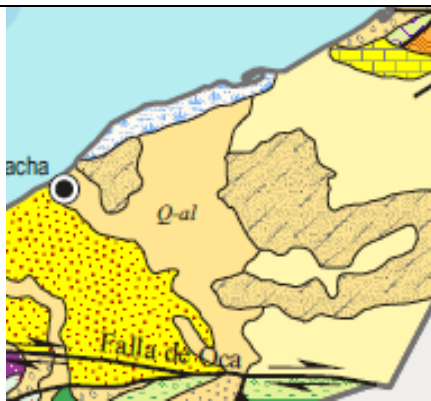
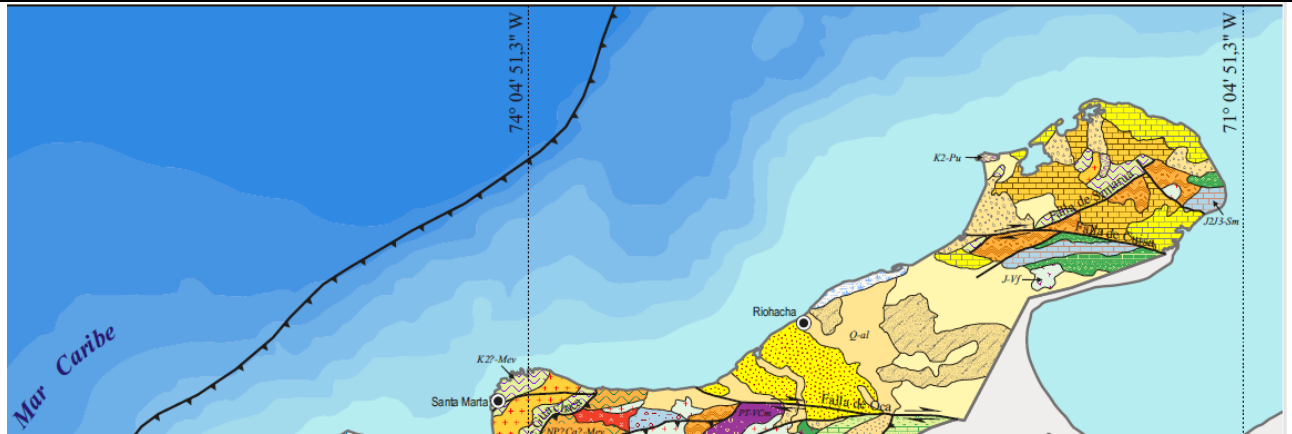
Ilustración 2. Mapa de geología local de la zona de Maicao. Basado en el mapa geológico de Colombia 2015. Tomado de SGC.

Puntualmente en el sitio del proyecto se localiza suelos de tipo Arcilla arenosa de compacidad media a densa, en profundidad aumentan el grado de compacidad del suelo, no es concordante con la unidad geológica superficial, aunque aledaños se aprecian cúmulos de suelo de tipo arenoso, podría considerarse que en el sitio del proyecto el espesor de las dunas y loes es despreciable.

2.2 EVALUACIÓN GEOLOGICA DE LA ZONA DE CAMPO, COMUNIDAD PRINCIPAL Y DE LAS COMUNIDADES AFERENTES.

El Departamento de La Guajira está situado en el extremo norte de Colombia, en la parte más septentrional de la América del Sur, donde interactúan las placas del Caribe y Suramérica; dicha interacción, sumada a los eventos orogénicos que han afectado el territorio colombiano, ha causado que las unidades geológicas que afloran en el área presenten diferentes estilos estructurales relacionados a cada uno de dichos eventos. Estos bloques están constituidos por unidades de roca que comprenden un amplio rango de

edades y ambientes de formación, con edades asignadas desde el Proterozoico hasta el Reciente. Desde el punto de vista geológico, se reconoce la existencia de tres bloques geológico estructurales que hacen parte del departamento: 1) El área al norte de la Falla Oca, que comprende la península de La Guajira, dividida en dos zonas denominadas alta y baja Guajira. 2) El área entre las fallas Oca y Santa Marta - Bucaramanga en la cual se distingue la Sierra Nevada de Santa Marta. Y 3) una zona que comprende la serranía de Perijá y el valle de los ríos Cesar y Ranchería. Dos trenes estructurales dominan la tectónica regional de La Guajira: uno regional de dirección N-NE a N-E, presente a todo lo largo de Los Andes de Colombia, las evidencias superficiales indican que las fallas de este sistema fueron activas hasta finales del Cretácico y principios del Paleógeno. Un tren estructural E-W a NW-SE compuesto por fallas de movimiento dextral con una importante componente vertical, que se caracteriza por cortar y desplazar el tren regional N-NE a N-E; la estructura más importante de este sistema es la Falla Oca que representa el límite sur del sistema; este tren tuvo su mayor actividad durante el Eoceno - Oligoceno. Los principales recursos minerales que se explotan son carbón, sal y materiales de la construcción. La Guajira presenta grandes ventajas para la exploración y la extracción de recursos minerales con relación a otras regiones del país, como la variedad de litología, la ubicación geográfica, costas sobre el océano Atlántico, un mercado potencial con los países del Caribe y Venezuela, además de la infraestructura existente y la fácil implementación de ésta. El Departamento de La Guajira tiene una configuración de unidades de paisaje variable desde planicies costeras y playas hasta valles y zonas de alta montaña cada una de ellas con unidades geomorfológicas particulares que implican un origen diferente. Por su posición geográfica, características geológicas, tectónicas y climáticas, se encuentra expuesto a diferentes fenómenos naturales como sismos, deslizamientos locales, inundaciones, huracanes, procesos de desertificación y erosión, y tempestades que han causado pérdidas tanto de vidas humanas como económicas. La evolución geológica de la región está ligada, hasta finales del Cretácico y principios del Paleógeno, a los eventos que originaron la parte norte de Los Andes, momento en el cual el paso de la Placa Caribe por el borde noroccidental de Suramérica causa la acreción de algunos terrenos que corresponden a las litologías aflorantes al occidente de la Falla Sevilla y de las fallas Simarúa - Ororio. A partir del Eoceno temprano - medio, los bloques que la 17 conforman, en particular la Sierra Nevada de Santa Marta y la península de La Guajira, tuvieron un importante cambio causado por el choque de la Placa Caribe contra la Placa Suramericana, que desligó parcialmente estos bloques de la evolución de la parte norte de la Cordillera de Los Andes, y generó la apertura de la Cuenca del Bajo Magdalena y los sistemas de fallas de Santa Marta - Bucaramanga y las de dirección E-W como Oca y Cuisa).



La morfología corresponde al sector fronterizo del país con Venezuela y limítrofe con el Mar Caribe en el departamento de La Guajira, presenta las unidades hidrogeológicas que componen la zona, sectorizando el área de estudio de acuerdo a formaciones permeables como sedimentos no consolidados, sedimentos semiconsolidados, rocas consolidadas con permeabilidad primaria y rocas consolidadas con permeabilidad secundaria; y por otro lado las formaciones impermeables como rocas sedimentarias e ígneas y metamórficas.

Depósitos aluviales (Q). En esta unidad se agrupan Terrazas, Llanuras, de Piedemonte y aluviones que han sido generados por la principal arteria fluviales de la región como son el río Ranchería y sus afluentes. Difieren en su posición topográfica de las zonas de acumulación de los abanicos y en los valles. De igual manera su granulometría es variable con predominio de material grueso sobre los finos.

Q-al: Depósitos aluviales y Llanuras aluviales.

Q1-e: De Dunas.

Q1-t: Terrazas aluviales.

La unidad cronoestratigráfica superficial de la zona de estudio corresponde a depósitos de dunas y loes (Q-e), con edad del cuaternario, la presencia de arenas, arcillas arenosas y en

muy poca proporción gravas, en algunos sitios materiales más finos. De acuerdo al servicio geológico colombiano (véase la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

2.3 RECONOCIMIENTO GEOLOGICO E HIDROLOGICO PARA DEFINIR LITOLOGIA.

La morfología corresponde al sector fronterizo del país con Venezuela y limítrofe con el Mar Caribe en el departamento de La Guajira, presenta las unidades hidrogeológicas que componen la zona, sectorizando el área de estudio de acuerdo a formaciones permeables como sedimentos no consolidados, sedimentos semiconsolidados, rocas consolidadas con permeabilidad primaria y rocas consolidadas con permeabilidad secundaria; y por otro lado las formaciones impermeables como rocas sedimentarias e ígneas y metamórficas.

Depósitos aluviales (Q). En esta unidad se agrupan Terrazas, Llanuras, de Piedemonte y aluviones que han sido generados por la principal arteria fluvial de la región como son el río Ranchería y sus afluentes. Difieren en su posición topográfica de las zonas de acumulación de los abanicos y en los valles. De igual manera su granulometría es variable con predominio de material grueso sobre los finos.

Q-al: Depósitos aluviales y llanuras aluviales.

Q1-e: De Dunas.

Q1-t: Terrazas aluviales.

SONDEO	ESTRATOS	PROFUNDIDAD (m)	NIVEL FREÁTICO
1	1	6.0	NO SE ENCONTRÓ
2	1	3.0	NO SE ENCONTRÓ
3	1	6.0	NO SE ENCONTRÓ
4	1	6.0	NO SE ENCONTRÓ
5	1	3.0	NO SE ENCONTRÓ
6	1	6.0	NO SE ENCONTRÓ
7	1	3.0	NO SE ENCONTRÓ

Tabla 1. Estratos encontrados por sondeo realizado y su profundidad.

3 FUENTES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO.

3.1 ESTADO ACTUAL DEL POZO.

Pozo profundo de agua, que no se encuentra en funcionamiento.

3.2 CALIDAD DEL AGUA.

ENSAYO	MÉTODO DE REFERENCIA	UNIDAD	VALOR MÁXIMO PERMITIDO Res. 2115 DE 2007	RESULTADOS ENSAYOS REALIZADO POR LLANOPOZOS	RESULTADO ZONAS COSTERAS S.A.S	CUMPLE/NO CUMPLE
² Temperatura en campo	SM 2550 B	°C	No aplica	18	31,9	No Aplica
² pH	SM 4500-H+ B	Adimensional	6,5 - 9,0	7,72	8,4	CUMPLE
² Conductividad Eléctrica	SM 2510 B	µS/cm	1000	5110	3480	NO CUMPLE
² Sólidos Disueltos Totales		ppm	No aplica	2858	1580	No Aplica
² Olor	Organoléptico - M.I. (Técnica Sensorial)	ACEPTABLE / NO ACEPTABLE	ACEPTABLE	NO REALIZADO	ACEPTABLE	CUMPLE
² Sabor	Organoléptico - M.I. (Técnica Sensorial)	ACEPTABLE / NO ACEPTABLE	ACEPTABLE	NO REALIZADO	NO ACEPTABLE	NO CUMPLE
² Turbidez	SM 2130 B / Nefelométrico	UNT	2	5,8	7,4	NO CUMPLE
² Color Aparente	SM 2120 C / Espectrofotométrico longitud de onda simple	UC	15	5	20	NO CUMPLE
² Dureza Total	SM 2340 C / Volumétrico EDTA	mg CaCO ₃ / L	300	650	433	NO CUMPLE
² Calcio Disuelto	SM 3500 Ca B / Volumétrico EDTA	mg Ca/ L	60	42,1	42,9	CUMPLE
² Alcalinidad Total	SM 2320 B / Volumétrico	mg CaCO ₃ / L	200	384	320	NO CUMPLE
² Cloruros	SM 4500 Cl ⁻ B / Argentométrico	mg CL-/ L	250	115	600	NO CUMPLE
² Sulfatos	SM 4500 SO ₄ E / Turbidimétrico	mg SO ₄ / L	250	29,9	2,0	CUMPLE
² Nitratos	SM 4500 NO ₃ E / Reducción con Cadmio	mg N-NO ₃ / L	10	5,8	<4	CUMPLE
² Nitritos	SM 4500 NO ₂ B / Colorimétrico	mg N-NO ₂ / L	0,1	<0,010	0,08	CUMPLE
² Fosfatos	SM 4500 P E / Ácido Ascórbico	mg PO ₄ / L	0,5	0,08	0,223	CUMPLE
² Hierro Total	Espectroquant Merk / Fe	mg Fe/ L	0,3	0,84	0,54	NO CUMPLE

- Valores de conductividad eléctrica hasta en 71 % superiores a los permitidos por la norma (2115 de 2007) y el mapa de riesgo de la zona
- Hierro en proporciones considerables para mantener en control y tratamiento convencional. puede afectar el sabor del agua. también puede formar depósitos en

las redes de distribución y causar obstrucciones, así como alteraciones en la turbidez y el color del agua. influye en el ciclo de los fosfatos, lo que hace que su importancia sea muy grande desde el punto de vista biológico y por lo cual se le debe dar tratamiento.

- Se muestra la presencia de microorganismos patógenos en proporciones de 28 ufc y/o 20,000 nmp/100 ml
- Cloruros en concentraciones de 600 mg/l, probablemente por presencia de material calcáreo que en contacto con el agua libera iones que producen el sabor y además elevan el potencial iónico.

3.3 EXISTENCIA DE OPERADORES DE LOS SISTEMAS EXISTENTES EN LA ZONA.

- No existe un prestador del servicio legalmente constituido por parte de entidad Estatal o Particular para la operación de este sistema.
- La administración del sistema de abastecimiento es realizada por los miembros de la comunidad.
- El responsable de la administración del sistema es designado por la comunidad.
- Hasta el momento no se han presentado fallas en el sistema.

3.4 VERIFICACIÓN DE MECANISMO DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DESDE EL PUNTO DE PRODUCCIÓN A COMUNIDADES AFERENTES O CERCANAS.

Al no existir un sistema de redes de suministro, el agua es recolectada en pimpinas que son transportadas en los medios tradicionales de la zona: bicicleta, burro, carretilla y moto.

3.5 TRÁMITE DE CONCESIÓN DE AGUAS.

Los permisos ambientales de concesión de aguas y vertimientos se realizarán ante la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (Corpoguajira) para la realización de los trabajos.

4 GENERALES PARA EXISTENCIA DE POZO.

4.1 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN COMUNIDADES BENEFICIARIAS, ESCUELAS, CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL Y CENTROS DE SALUD.

No cuenta con sistema de almacenamiento de agua.

4.2 VÍAS DE ACCESO EN VERANO E INVIERNO.

Al encontrarse en una zona de fácil acceso; Maicao – Uribia a la altura del km 6 margen derecho, avanzando por camino destapado en un recorrido aproximado de 2 horas que permite la movilización por las diferentes áreas de influencia para el transporte del agua a los puntos de abastecimiento. Por lo cual se puede evidenciar que, al contar con una vía principal, dependiendo de las condiciones climáticas se puede contar con ayuda de las comunidades para la identificación de las vías de acceso que en mejor estado se encuentren al momento de realizar la distribución del agua.

4.3 OPERADORES DE CARROTANQUES.

Al tratarse de un área que cuenta con muchos caminos destapados, al momento de seleccionar los operadores de los vehículos de abastecimiento hay que tener en cuenta que deben tener conocimiento de la zona para evitar cualquier contratiempos y dificultades que se puedan presentar. Así también contar con el apoyo de la comunidad para la identificación de las vías de acceso que en mejor estado se encuentren.

4.4 CONFORMACIÓN COMUNITARIA, REPRESENTATIVIDAD DE LAS COMUNIDADES Y FAMILIAS EN LA ZONA, CONFLICTOS PRESENTES.

La comunidad está liderada por una Autoridad Tradicional en la zona, y a su vez cuenta con un líder en cada comunidad. Las familias que conforman esta comunidad pertenecen a la etnia Wayuu y actualmente no cuentan con conflictos que puedan impedir o dificultar el desarrollo del proyecto.

4.5 PERMISOS REQUERIDOS PARA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

Se deben tramitar los permisos con la comunidad para una cesión del terreno necesario para el desarrollo de los trabajos, a su vez se tramitan permisos ambientales ante la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (Corpoguajira); y ante la alcaldía del Municipio de Maicao los permisos pertinentes para la ejecución de los trabajos.

5 DIAGNOSTICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – PTAP.

5.1 ESTADO GENERAL DEL SISTEMA DE POTABILIZACIÓN.

El pozo actualmente no cuenta con sistema de potabilización al tratarse de un sistema artesanal.

5.2 ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA.

En la zona no hay presencia de redes de energía.

5.3 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.

El sistema actual no cuenta con sistema de almacenamiento.

5.4 VIGENCIA DE PERMISOS AMBIENTALES.

Los permisos ambientales se encuentran en trámite ante la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (Corpoguajira).

6 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO MEDIANTE EL SIASAR EN LAS ZONAS PRIORIZADAS.

Por medio del sistema SIASAR se realizó el levantamiento de las siguientes comunidades y a su vez el estado en el que estas se encuentran el dicho sistema:

COMUNIDADES	EN SISTEMA	BORRADOR	TERMINADAS	VALIDADAS	POR SUBIR	C. SISTEMA	C. COMUNIDAD	C. PRESTADOR DE SERVICIO
RIRRITANA	X	X	X			X	X	X
AMARIPA	X	X	X			X	X	X
COTOPRIZ	X	X	X			X	X	X
CHISPA	X	X	X			X	X	X
SICHICHON	X	X	X			X	X	X
WIMPIRAREN	X	X	X			X	X	X
LA GLORIA	X	X				X		
AREMASAIN	X	X				X		
MAYAPO	X	X				X		
EL PAJARO	X	X				X	X	
WAYAKASIRA					X			
PUERTO ESTRELLA					X			
FLOR DE LA GUAJIRA	X	X				X		
PUNTA ESPADA					X			
ROMONERO	X			X		X	X	X

Tabla 2 Estado de Comunidades en Sistema SIASAR