ANÁLISIS DEL SECTOR PARA REALIZAR EL TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE CARROTANQUE PARA LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, CUNDINAMARCA.

ENTIDAD CONTRATANTE	MUNICIPIO DE RICAURTE – CUNDINAMARCA
DEPENDENCIA QUE POSEE LA NECESIDAD	DIRECCION DE SERVICIOS PUBLICOS.
FUNCIONARIOS RESPONSABLES	ING.ELIANA ANDREA CARVAJAL RICO DIRECTORA DE SERVICIOS PUBLICOS.
OBJETO	"CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE CARROTANQUE PARA LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, CUNDINAMARCA"
MODALIDAD DEL PROCESO	MINIMA CUANTIA

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.6.1. Decreto 1082 de 2015 "*Deber de análisis de las Entidades Estatales*". La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso."

Que, en aplicación de la citada norma, la guía para la elaboración de los estudios del sector y demás guías y manuales expedidos por Colombia Compra eficiente, el Municipio de Ricaurte, procede a realizar el análisis del sector económico y de los oferentes teniendo en cuenta datos históricos tomados de la contratación de la Entidad, la contratación publicada en el SECOP y organismos señalados para el efecto, relacionados con el objeto a contratar:

DEFINICIONES: Las expresiones utilizadas en el presente documento con mayúscula inicial deben ser entendidas con el significado que a continuación se indica. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo como lo requiera el contexto en el cual son utilizados. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser entendidos de acuerdo con la definición contenida en el Decreto 1082 de 2015. Los términos no definidos a continuación deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio.

SIIF: Sistema Integrado de Información Financiera del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
SIREM: Sistema de Información de Registro Empresarial de la Superintendencia de Sociedades.
SECOP: Sistema Electrónico para la Contratación Pública
DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
CAMACOL: Cámara Colombiana de la Construcción.
SINC: Sistema integral Nacional de Información de Carreteras

1. ASPECTOS GENERALES

El Municipio de Ricaurte tiene contemplado contratar el servicio de transporte y suministro de agua potable por medio de carrotanque para la población rural del Municipio de Ricaurte, Cundinamarca, con el fin de suministrar y/o abastecer a la población que no cuenta con el servicio de agua potable por medio de la red de acueducto debido al lugar de residencia, para lo cual se requiere el servicio de transporte y suministro de agua potable por medio de carro tanque, a fin de garantizar una mejor calidad de vida en las personas beneficiadas, el suministro que se solicita adquirir es absolutamente necesario para mejorar la calidad de vida de las personas y brindar una prestación del servicio en óptimas condiciones.

El estudio de precios de mercado o análisis económico que se lleva a cabo, de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas para el desarrollo del objeto contractual, se elaboró el correspondiente estudio de costos teniendo en cuenta las distancias desde el punto de llenado del carrotanque, localizado en la planta de tratamiento de agua potable de ACUAGYR S.A. E.S.P., hasta las zonas rurales del Municipio de Ricaurte. Más los recorridos puerta a puerta para la distribución domiciliaria y/o la disponibilidad de descarga por bombeo para el llenado de los tanques de distribución. Para el cálculo del valor unitario se tomó como referencia la tarifa ICCU equivalente a $1.680/m3-km y una distancia promedio de: Zona rural en las Veredas: El Portal, Las Varas, La Virginia, El Paso, Limoncitos y Llano del Pozo 8 Km y zona rural en las Veredas: San Francisco, Manuel Norte, Manuel Sur, La Tetilla, La Carrera, Callejón, Cumaca y Casablanca > 8 Km ≤ 16 Km, más el costo del suministro del agua potable en planta equivalente a $4.843/m3. Los costos incluyen las actividades que debe realizar el contratista para el desarrollo del objeto contractual, el talento humano requerido y el tiempo de ejecución previsto, lo cual permite establecer el presupuesto oficial de la contratación, teniendo en cuenta las actividades contempladas en los ítems necesarios para el ejercicio de esta contratación.

Además, se consideraron otros costos indirectos y de organización, el plazo estimado como también el término de ejecución del contrato y el soporte logístico requerido de conformidad con lo necesario para la ejecución del objeto contractual.

Este proyecto se encuentra enmarcado en el Plan de Desarrollo "NUESTRO PLAN ES RICAURTE" Social, 2024 – 2027. Según Acuerdo Municipal No.07 de mayo 31 de 2024, donde se establece en la Línea estratégica: "Ricaurte territorio competitivo"; Sector "Vivienda, Ciudad y Territorio"; Programa: "Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico"; Meta de producto: "Servicio de suministro de agua", con el objetivo de: "CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE CARROTANQUE PARA LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, CUNDINAMARCA".

A pesar de que el panorama regional no es el mejor, la economía colombiana cerró con datos positivos durante el año pasado al registrar un crecimiento de 1,27%, según informó el DANE. Estas cifras hacen que la nación se posicione como una de las que mejor comportamiento tuvo, incluso por encima de naciones líderes en la zona como lo son Brasil y México.

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA

Se calcula que tres de cada cuatro empleos en el mundo dependen en mayor o menor medida del agua. La escasez de agua potable y los problemas de acceso a ella y al saneamiento pueden por lo tanto limitar el crecimiento económico y la creación de empleo en los próximos decenios, según un informe de las Naciones Unidas. La edición 2016 del Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo, titulado "Agua y empleo", muestra también que la mitad de los 1.500 millones de trabajadores del planeta están empleados en ocho de los sectores más dependientes del agua.

"El agua y el empleo están intrínsecamente relacionados a varios niveles, económico, ambiental o social. Esta edición del Informe Mundial del Agua abre perspectivas nuevas, puesto que muestra la relación que existe entre agua y empleo de una manera inédita", declaró la Directora General de la UNESCO, Irina Bokova.

El Informe, presentado el 22 de marzo, Día Mundial del Agua, en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, subraya el papel clave que desempeña el agua en la transición hacia una economía verde.

"Este análisis pone de relieve que el agua es empleo: para garantizar una gestión segura de este recurso se precisan trabajadores y, al mismo tiempo, el agua genera actividad y mejora las condiciones laborales. Si queremos que la Agenda 2030 tenga éxito y construir juntos un futuro sostenible, debemos lograr que el empleo en el sector del agua sea decente y que el agua, de la que todos dependemos, sea un recurso seguro", declaró el Director General de la Organización Internacional del Trabajo y presidente de ONU-Agua, Guy Ryder.

Fuente:
https://es.unesco.org/news/agua-fuente-empleo-y-crecimiento-economico-segun-nuevo-informe-naciones-unidas

CAPACIDAD DEL MERCADO EN COLOMBIA

El agua, un bien meritorio. Es también importante considerar que el agua es un bien meritorio que genera beneficios mucho mayores de los que estrictamente reconocería el mercado. Así, la disponibilidad de agua potable genera beneficios para la salud que cubre no sólo al individuo que tiene acceso a ella, sino que tiene efectos benéficos en toda la sociedad. Esto determina que la sociedad desee que el Estado asigne recursos para invertir en la adecuada disponibilidad de agua potable, más allá de lo que el mercado libremente asignaria.

El carácter del agua como bien económico. La Ley 142, ya citada, incorpora conceptos basados en la Carta Política del Estado, tales como la eficiencia, la competencia, el control de gestión y los resultados que determinan las características de los servicios públicos.

El agua se ha convertido en un producto industrial con preocupantes signos de escasez: en muchos casos ésta no resulta apta para el consumo humano. Por tanto, el agua debe reflejar un valor de escasez o un valor de mercado. Considerándola desde un punto de vista más amplio que el puramente sectorial, incluida la perspectiva ambiental, el agua tiene valor intrinseco. Este valor, en el caso del sector, debe incorporar los factores de cantidad, calidad y accesibilidad como materia prima. A su vez, la cantidad, calidad, y frecuencia de las descargas de aguas residuales tratadas serán diluidas en el cuerpo receptor de agua.

Aun no existiendo mercados donde se intercambien volúmenes de agua y se exprese en precios su valor de escasez, ese factor no impediria su valoración. Reconociéndole al agua su valor puede garantizarse la sostenibilidad ambiental de este recurso.

En el marco del programa "Mejor Agua" de la política ambiental nacional se reglamentarán las tasas por su uso y las tasas retributivas y compensatorias creadas en la Ley 99 de 1993. Obviamente, este concepto del valor económico del agua debe aplicarse a todo tipo de usuario. Esta responsabilidad no es exclusiva del sector, pero éste debe promoverlo entre quienes manejan los recursos de agua del pais.

Fuente
https://www.paho.org/col/dmdocuments/analisis_sectorial_aguaysanea_colombia.pdf

CARACTETISTICAS DE AGUA POTABLE

Las principales características del agua son comunes a sus diferentes tipos, pero el agua potable resultar muy particular debido al consumo humano que se hace de ella y sus implicaciones en la salud. Además de tener en cuenta la calidad del agua para medirla, para considerar que cierta agua es potable se deben evaluar una serie de características concretas.

- Debe ser limpia y segura. Para su consumo y su uso en la producción de otros alimentos no puede presentar ningún riesgo de contraer cualquier enfermedad.

- Debe ser incolora. El agua potable ha de ser transparente, aunque a veces, por el cloro, pueda parecer blanquecina.
- Debe ser inolora. No puede incluir nada en su composición que pueda generar olor en ella.
- Debe ser insípida. No puede tener sabor. Si lo tiene, existe algún elemento en la composición que lo está generando.
- Carecer de elementos en suspensión. El agua potable no puede presentar turbiedad alguna, salvo aquella que provoque la presión de las tuberías. En este caso, deberá desaparecer en un breve lapso de tiempo.
- Libre de contaminantes orgánicos, inorgánicos o radiactivos.
- Mantener una proporción determinada de gases y sales inorgánicas disueltas.
- No debe contener microorganismos patógenos que puedan poner en peligro la salud. Para ello se deben realizar análisis exhaustivos sobre la concentración de bacterias coliformes y otras de origen fecal.

PROCESO DE POTABILIZACION

Dentro de las características del agua potable se encuentra el proceso específico al que debe someterse para poder ser considerada como tal. Se trata de una serie de tratamientos conocidos como proceso de potabilidad que se llevan a cabo en las plantas potabilizadoras de agua, con las siguientes fases:

- **Captación del agua desde fuentes de aguas naturales** como ríos, lagos o embalses. A través de un conjunto de electrobombas se colecta el agua y durante su transporte se va filtrando por una serie de rejas de distintos tamaños que van reteniendo los sólidos.
- **Coagulación/floculación.** Con este tratamiento se eliminan las algas, el plancton y otros tipos de sustancias. Los productos que se usan en esta fase son los que pueden producir, después, olor y sabor al agua.
- **Sedimentación.** Elimina los flóculos mediante la acción de la gravedad.
- **Filtración.** El agua pasa a través de un filtro o un medio poroso con el objetivo de reducir la turbidez del agua y quistes de organismos parásitos.
- **Desinfección.** Consiste en la eliminación de los microorganismos patógenos del agua.

En caso de que no sea posible encontrar agua potable, existen tratamientos sencillos que están al alcance de todos y que se pueden utilizar para potabilizar esta sustancia. Se trata de hervir el agua antes de consumirla, un proceso asegura la eliminación de los microorganismos patógenos que puedan encontrarse en el agua, como bacterias y virus. Una vez hervida el agua, se puede beber o usar para lavar alimentos dado que puede considerarse potable.

Fuente
https://www.fundacionaquae.org/caracteristicas-agua-potable/

PRODUCTO INTERNO BRUTO PIB

En el segundo trimestre de 2024^{pr}, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,1% respecto al mismo periodo de 2023^{pr} (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 10,2% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).

- Actividades administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria. Educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,8% (contribuye 0.8 puntos porcentuales a la variación anual).

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 11,1% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,5%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Agricultura, ganaderia, caza. silvicultura y pesca crece 1,5%.
- Actividades financieras y de seguros crece 1.2%
- Administración publica, defensa, educación y salud[5] crece 1.7%
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6] crece 3.5%

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024pr-II / 2023pr-II	2024pr / 2023pr	2024pr-II / 2024pr-I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	10,2	8,0	1,5
Explotación de minas y canteras	-3,3	-2,5	0,9
Industrias manufactureras	-1,6	-3,6	0,9
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	2,6	3,7	-0,9
Construcción	2,4	1,5	0,9
Comercio al por mayor y al por menor[3]	0,2	-0,3	-0,05
Información y comunicaciones	1,9	-1,9	0,3
Actividades financieras y de seguros	1,4	-0,8	1,2
Actividades inmobiliarias	1,9	1,9	0,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	0,2	0,2	0,4
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	4,8	5,1	1,7
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	11,1	9,5	3,5
Valor agregado bruto	**2,3**	**1,6**	**0,1**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	0,3	0,4	0,2
Producto Interno Bruto	**2,1**	**1,5**	**0,1**

Fuente:
https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IItrim2024.pdf

SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, ACUEDUCTO, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO

En el segundo trimestre de 2024pr, el valor agregado de la actividad suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 2,6% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2023pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 5):

- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado crece 2,9%.
- Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 1,8%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,5%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado decrece 1,5%.
- Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 0,1%.

Tabla 5. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Segundo trimestre 2024[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2024[pr]-II / 2023[pr]-II	2024[pr] / 2023[pr]	2024[pr]-II / 2024[pr]-I
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2,9	4,4	-1,5
Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales[3]	1,8	1,7	0,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[1]	**2,6**	**3,7**	**-0,9**

Fuente
https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IIItrim2024.pdf

COMPORTAMIENTO DEL EMPLEO

Para el mes de Julio de 2024, la tasa de desocupación del total nacional fue 9,9%, mientras que en julio de 2023 fue 9,6%. Por su parte, la tasa global de participación se ubicó en 64,2% y la tasa de ocupación en 57,8%. En el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 64,8% y 58,6%, respectivamente.



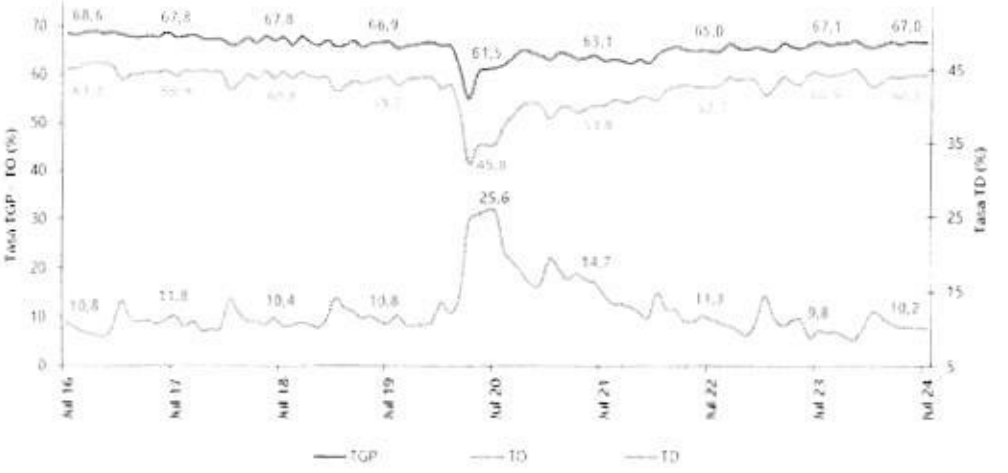
Fuente: DANE GEIH

En julio de 2024, la tasa de desocupación en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 10,2%, mientras que en julio de 2023 fue 9,8%. En cuanto a la tasa global de participación, para el mes de referencia se ubicó en 67,0% y la tasa de ocupación en 60,1%. En el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 67,1% y 60,5%, respectivamente.

Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo

En julio de 2024, la tasa de desocupación en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 10,2%. mientras que en julio de 2023 fue 9,8%. En cuanto a la tasa global de participación, para el mes de referencia se ubicó en 67,0% y la tasa de ocupación en 60,1%. En el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 67,1% y 60,5%, respectivamente.

Gráfico 3. Tasa global de participación (TGP), Tasa de ocupación (TO) y Tasa de desocupación (TD)
Total 13 ciudades y áreas metropolitanas
Julio (2016 - 2024)



Fuente: DANE, GEIH.
Nota: datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del CNPV 2018.
Nota: cifras aproximadas a un decimal.

Fuente
https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-jul2024.pdf

PERSPECTIVA

El 2023 termina entonces con un muy bajo crecimiento y la preocupación de que, en lugar de observarse indicios de reactivación, la desaceleración se ha ido acentuando en la medida en que ya llevamos tres meses consecutivos con contracciones en la actividad económica.

En estas condiciones, el 2024 comienza con un panorama complejo donde definitivamente es indispensable trabajar en una agenda de reactivación que nos trace la ruta para crecer no solo de manera urgente, sino mantener una senda con altas tasas de crecimiento hacia el futuro. El reto no es menor: es necesario contar con un ambiente favorable a la inversión donde sea posible gestionar los imprevistos y la volatilidad en los mercados, pero donde logremos reducir la incertidumbre jurídica y logremos mensajes claros por parte del gobierno en temas de política pública.

En el 2023, el crecimiento del PIB de América Latina sería de 1,7%, evidenciando una desaceleración frente al crecimiento de 3,8% en 2022. En el mismo periodo, las economías que cerrarían con un mayor crecimiento son: Panamá (5,1%), Paraguay (4,2%), Costa Rica (3,8%), República Dominicana (3,7%), Guatemala (3,4%), Honduras (3,4%), Venezuela (3,2%) y México (2,9%).

Las proyecciones para el 2024, indican que la región latinoamericana continuará con un menor dinamismo económico y se proyecta un crecimiento de 1,5%. Los países con una mejor perspectiva de crecimiento económico para el próximo año son: Panamá (4,2%), Paraguay (4%), Costa Rica (3,4%), Guatemala (3,1%), y República Dominicana (3%).

Fuente
https://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202023%20Perspectivas%202024.pdf

2. MARCO NORMATIVO

- Resolución 0330 de 2017: Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005 y 2320 de 2009.

Fuente
https://minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-0330-2017-0

3. ESPECIFICACIONES

- Certificados de control de sanidad de los tanques de almacenamiento.
- Certificados del correcto estado técnico de los vehículos que transportan el Agua.
- Certificados que acreditan la correcta captación del agua potable.
- Personal capacitado y monitoreo de los vehículos.

4. ASPECTOS TECNICOS

QUE ES EL AGUA

El agua es una sustancia que se compone por dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno (H_2O) y se puede encontrar en estado sólido (hielo), gaseoso (vapor) y líquido (agua). Las propiedades físicas y químicas del agua son muy importantes para la supervivencia de los ecosistemas.

Fuente
https://www.iagua.es/respuestas/que-es-agua

QUE ES AGUA POTABLE O AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Es la que cumple con las caracteristicas fisicas, químicas y microbiológicas, de tal manera que no genera un riesgo para la salud. El agua para consumo humano debe ser transparente, sin color ni sabor, y no debe tener sólidos suspendidos.

Fuente
https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/abc-agua.pdf

CARROTANQUE:

Una definición de carro-tanque en el contexto del servicio público municipal de suministro público de agua potable, en el derecho público o administrativo local, puede ser la siguiente: vehículo acondicionado para transportar agua.

Fuente
https://diccionario.leyderecho.org/carro-tanque/#:~:text=%C2%BF-Concepto%20de%20Carro%2Dtanque,veh%C3%ADculo%20acondicionado%20para%20transportar%20agua

USO:

- Suministro de agua en carro tanque a los sectores de construcción, salud, hotelería, comercio, industrial, alimentos, casinos y comunidades.
- Riego de árboles y humectación de vías en obras civiles con sistemas de aspersión.

BENEFICIOS:

- Garantizar el cumplimiento de los requisitos normativos respecto a la correcta captación y potabilización del agua.
- Transporte y suministro responsable del liquido más preciado en el mundo, con altos estándares de calidad, servicio y cumplimiento.

Fuente https://www.sgingenieraenductos.com/index.php/servicios/transporte-y-suministro-de-agua-potable-en-carrotanque

MEDICION DEL AGUA POTABLE:

- **El valor del pH:** Con el valor pH se especifica el grado de acidez de los líquidos. La escala va de 0 a 14. Justo en el centro, es decir, un pH de 7 denota un líquido neutro – para el agua potable el pH ideal se encuentra entre 7,2 y 7,4. Cuanto menor sea el valor, más ácido es el líquido. No obstante, la escala del pH debe entenderse de forma que por cada número entero de la escala (es decir, por cada muestra de color de las tiras de medición por colores) el grado de acidez se incrementa en un factor de 10. Por tanto, un estanque con un pH de 6 contiene diez veces más ácido que uno con un pH de 7, y 100 veces más que uno con un pH de 8.

- **El Potencial Redox:** El potencial Redox mide el potencial de oxidación-reducción, es decir, la degradación o compactación. El potencial Redox (inglés = oxidation reduction potential = ORP) expresa la capacidad de una molécula para dar o recibir electrones. El potencial de oxidación o de reducción se mide en mV y puede alcanzar tanto valores positivos como negativos. En la naturaleza el potencial Redox se puede encontrar entre +600 mV (oxidación) y -300 mV (reducción), lo que representa la suma de procesos de oxidación y regeneración que se producen en la naturaleza.

- **Microsiemens:** Los microsiemens se abrevian con el símbolo µS. Esta unidad de medida nos informa sobre la capacidad que tiene un líquido de conducir la corriente eléctrica. Para ello es necesario que el agua contenga minerales. Por tanto, la conductividad eléctrica en µS nos indica cuántas sustancias están disueltas en el agua que puedan conducir corriente eléctrica. Este valor se mide con un medidor TDS (Total Dissolved Solids: total de sólidos disueltos). Sin embargo, muchas de las sustancias disueltas en el agua no dicen nada sobre su calidad

- **Dureza del Agua:** Bajo dureza del agua se entiende la concentración de iones de calcio y magnesio. El contenido de sales de calcio y magnesio determina las propiedades del agua. Cuanto mayor sea su proporción, más dura será el agua. Desde luego que esta dureza del agua no es perjudicial para la salud. El calcio y el magnesio son disueltos poco a poco de los estratos de roca y por medio del agua de lluvia son arrastrados hasta el agua subterránea. Por tanto, la lluvia ácida puede aumentar fuertemente la dureza del agua.

Fuente
https://www.agua-viva.info/blog/como-medir-la-calidad-de-tu-agua-n6

Es por esto que para ejecutar el objeto contractual, se requiere una empresa que suministre el servicio de transporte de agua potable requerida con las características y especificaciones técnicas mínimas solicitadas para este proceso, con el fin de garantizar la calidad del servicio y dar satisfactorio cumplimiento al objeto contractual.

Suministrar el servicio de transporte de agua potable en la siguiente descripción:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
1	Transporte y suministro de agua potable zona rural (11.50 M3 ≤ 8 Km) Veredas: El Portal, Las Varas, La Virginia, El Paso, Limoncitos y Llano del Pozo.	VJ	15
2	Transporte y suministro de agua potable zona rural (11.50 M3 > 8 Km ≤ 16 Km) Veredas: San Francisco, Manuel Norte, Manuel Sur, La Tetilla, La Carrera, Callejón, Cumaca y Casablanca.	VJ	85

5. LIMITACIÓN A MIPYMES

En virtud del análisis realizado, se podrá limitar el proceso a Mipyme que estén interesadas en contratar con la Entidad Estatal, las cuales deberán cumplir con los requisitos habilitantes y de calificación que establezca la Entidad en el documento del proceso y adicional cumplir con lo dispuesto en las normas que se enuncian a continuación.

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 1860 de 2021, que modificó los artículos 2.2.1.2.4.2.2 a 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 Y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones", que en su tenor literal disponen:

"(...) ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.2. Convocatorias limitadas a Mipyme. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben limitar la convocatoria de los Procesos de Contratación con pluralidad de oferentes a las Mipyme colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurran los siguientes requisitos:

1. El valor del Proceso de Contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
2. Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) Mipyme colombianas para limitar la convocatoria a Mipyme colombianas. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada Proceso de Contratación.

Tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar Mipyme, cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato relacionado con el proceso contractual.

PARÁGRAFO. Las cooperativas y demás entidades de economía solidaria, siempre que tengan la calidad de Mipyme, podrán solicitar y participar en las convocatorias limitadas en las mismas condiciones dispuestas en el presente artículo.

ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.3. Limitaciones territoriales. De conformidad con el parágrafo 1 del artículo 12 de la Ley 1150 de 2007, las Entidades Estatales, independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, pueden realizar convocatorias limitadas a Mipyme colombianas que tengan domicilio en los departamentos o municipios en donde se va a ejecutar el contrato. Cada Mipyme deberá acreditar su domicilio con los documentos a los que se refiere el siguiente artículo.

ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.4. Acreditación de requisitos para participar en convocatorias limitadas. La Mipyme colombianas deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera:

1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.

2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación.

Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

PARÁGRAFO 1. En todo caso, las Mipyme también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

PARÁGRAFO 2. Para efectos de la limitación a Mipyme, los proponentes aportarán la copia del registro mercantil, del certificado de existencia y representación legal o del Registro Único de

sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada.

PARÁGRAFO 3. En las convocatorias limitadas, las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, solo deberán aceptar las ofertas de Mipyme o de proponentes plurales integrados únicamente por Mipyme.

PARÁGRAFO 4. Los incentivos previstos en los artículos 2.2.1.2.4.2.2 y 2.2.1.2.4.2.3 de este Decreto no excluyen la aplicación de los criterios diferenciales para los emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas. (...)".

6. CLASIFICACIÓN UNSPSC

Para ejecutar el objeto contractual, se requiere una empresa que realice actividades de transporte y suministro de agua en el municipio de Ricaurte - Cundinamarca con las caracteristicas técnicas mínimas solicitadas para este proceso, con el fin de garantizar la calidad del servicio y dar satisfactorio cumplimiento al objeto contractual.

Ejecutar las actividades de transporte y suministro conforme a la siguiente descripción:

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
83000000	83100000	83101500	83101501	Abastecimiento de agua

8. ANÁLISIS TÉCNICO

8.1 Especificaciones Técnicas

Para ejecutar el objeto contractual, se requiere seleccionar una empresa que realice el transporte y suministro de agua potable para abastecer a la población rural del Municipio de Ricaurte en condición de vulnerabilidad del servicio. Para esto deberá disponer como mínimo de un carrotanque con capacidad mínima de 11.50 M3, los cuales pueden ser propios o alquilados circunstancia que deberá acreditar con la presentación de documentos de propiedad o contrato de alquiler por un lapso de tiempo superior a la duración del contrato y acreditar que cuenta con seguro obligatorio.

El transporte y suministro del agua potable se realizará en viajes de 11.50 M3 en tres sectores que se tienen discriminados en razón a las distancias (L) que se deben recorrer:

- Zona rural en las Veredas: El Portal, Las Varas, La Virginia, El Paso, Limoncitos y Llano del Pozo = ≤ 8 Km.
- Zona rural en las Veredas: San Francisco, Manuel Norte, Manuel Sur, La Tetilla, La Carrera, Callejón, Cumaca y Casablanca = > 8 Km ≤ 16 Km.

8.2 Presupuesto Oficial

El análisis de precios es el camino más directo para llegar al costo real de la necesidad, ya que permite la obtención de costos de las actividades. Además, facilita la elaboración de una documentación de calidad (completa, consistente y con información técnica vinculada a cada articulo), útil para las distintas fases del ciclo de vida contractual (estudios previos, análisis económico, anteproyecto, proyecto básico y de ejecución, recepción del bien). Incluye productos de fabricantes y productos genéricos.

Para estructurar el proceso de transporte y suministro de aguan potable el Municipio de Ricaurte consultó la base de datos del listado de precios ICCU 2024 tomando como referencia el ítem *1.6 TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES* del capítulo de Vías y, para determinar el costo del m3 de agua potable se tomó la cotización allegada por la empresa ACUAGYR S.A. E.S.P. la cual cuenta con una planta de Agua Potable.

Para la ejecución del objeto a contratar se fijó un presupuesto de **TREINTA Y SEIS MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL SEISCIENTOS PESOS M/CTE ($36.228.600,00)**, discriminando los precios unitarios y totales de los ítems a ejecutar conforme la necesidad de los servicios a realizar así:

PRESUPUESTO OFICIAL					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UND**	**CANTIDAD**	**VR. UNITARIO**	**VR. TOTAL**
A.	**TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE**				
1	Transporte y suministro de agua potable zona rural (11.50 M3 ≤ 8 Km) Veredas: El Portal, Las Varas, La Virginia, El Paso, Limoncitos y Llano del Pozo.	VJ.	15	$ 230.910,00	$3.463.650,00
2	Transporte y suministro de agua potable zona rural (11.50 M3 > 8 Km ≤ 16 Km) Veredas: San Francisco, Manuel Norte, Manuel Sur, La Tetilla, La Carrera, Callejón, Cumaca y Casablanca.	VJ.	85	$ 385.470,00	$32.764.950,00
	TOTAL				**$ 36.228.600,00**

Teniendo en cuenta lo anterior se solicitará la expedición del Certificado de Disponibilidad Presupuestal respectivo.

8. ANÁLISIS DE PROCESOS SIMILARES

8.1 Revisión de Procesos Anteriores de la Entidad Territorial

Así mismo la Alcaldía Municipal de Ricaurte (Cundinamarca), ha suscrito los siguientes contratos, garantizando de esta manera que el Municipio ha realizado contratos de obra en diferentes modalidades en relación al objeto del presente proceso, presentando a continuación una relación de la contratación realizada en vigencias anteriores así:

No. DE PROCESO	MC 191-2022	MC 176-2023	MC 422-2023
ENTIDAD	ALCALDIA MUNICIPIO DE RICAURTE	ALCALDIA MUNICIPIO DE RICAURTE	ALCALDIA DE RICAURTE
MODALIDAD	Minima Cuantía	Minima Cuantía	Minima Cuantía

OBJETO	CONTRATAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE CARROTANQUE PARA LA POBLACION DE LAS VEREDAS MANUEL SUR MANUEL NORTE Y CASABLANCA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE CUNDINAMARCA.	CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE CARROTANQUE PARA LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DEL MUNICIPIO DE RICAURTE; CUNDINAMARCA.	CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE CARROTANQUE PARA LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DEL MUNICIPIO DE RICAURTE; CUNDINAMARCA
VALOR	$ 25.389.000	$ 20.375.180	$ 20.732.180
CONTRATISTA	SANDRA JULIETH OSPINA AGUIRRE	SANDRA JULIETH OSPINA AGUIRRE	SANDRA JULIETH OSPINA AGUIRRE
	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.3012944&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4122830&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.5073156&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

8.2 Revisión de Procesos Anteriores a Nivel Nacional

Así mismo se realizó la verificación en la Plataforma Secop donde a nivel nacional se observan contratos de transporte y suministro en modalidades de selección Abreviada de Menor Cuantía, presentando a continuación una relación de la contratación realizada en vigencias anteriores así:

No. DE PROCESO	MC 002 de 2023	CONTRATO NO. 0231 - 2024	MÍNIMA CUANTIA N 019-2023
ENTIDAD	ALCALDIA DE TURBACO BOLIVAR	ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL	MUNICIPIO DE SINCELEJO
MODALIDAD	MINIMA CUANTIA	MINIMA CUANTIA	MINIMA CUANTIA
OBJETO	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A TRAVES DE CARRO TANQUES A LOS CORREGIMIENTOS, VEREDAS Y ZONAS DISPERSAS DEL MUNICIPIO DE TURBACO - BOLÍVAR.	PRESTAR EL SERVICIO A TODO COSTO DE TRANSPORTE Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE POR MEDIO DE CARROTANQUE A LAS COMUNIDADES DEL SECTOR RURAL	SERVICIOS DE TRANSPORTE PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE MEDIANTE CARROTANQUES PARA LA ATENCION DE LA POBLACION AFECTADA POR LA

		DEL MUNICIPIO DE AGUAZUL; DEPARTAMENTO DE CASANARE	TEMPORADA SECA EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SINCELEJO
VALOR	$ 78.088.500 COP	$ 36.000.000 COP	$ 94.499.995 COP
LINK	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4182061&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.5916603&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.4201875&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true

9. RECOMENDACIÓN

Conforme a la continua necesidad de adelantar las actividades relacionadas, en atención a lo anteriormente expuesto, y teniendo presente que el Municipio de RICAURTE cuenta con los recursos económicos dispuestos en el Presupuesto General de Rentas y Gastos de la entidad, de la vigencia de 2024 es viable, conveniente y oportuno adelantar el proceso de selección y contrato respectivos para satisfacer la necesidad aquí determina.

Con la presentación de este estudio, queda evidenciada la necesidad del contrato tendiente a cumplir con los propósitos establecidos para la buena marcha y efectivo cumplimiento de los cometidos del municipio de RICAURTE, por consiguiente, se solicita adelantar el proceso contractual respectivo y su perfeccionamiento.

El anterior análisis se da en el Municipio de Ricaurte, en el mes de Septiembre de 2024.

Cordialmente,

Ing. ELIANA ANDREA CARVAJAL RICO
Directora de Servicios Públicos.