



## Datos básicos

### 01 - Datos básicos del proyecto

#### Nombre

Construcción , Optimización y Adecuación de Acueductos en el Municipio de Apartadó

#### Código BPIN

2021050450047

#### Sector

Vivienda, ciudad y territorio

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 01/02/2021 18:08:13

Identificador: 371474

Formulador: Orlet Torres Ibarra

## Contribución a la política pública

### 01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

#### Plan

(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad

#### Estrategia Transversal

VIII. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos

#### Línea

2. Agua limpia y saneamiento básico adecuado: hacia una gestión responsable, sostenible y equitativa

#### Programa

4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

### 02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

#### Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Unidos por La Vida 2020-2023

#### Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Nuestro Planeta

#### Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Unidos por el agua potable para Antioquia

### 03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

#### Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Apartadó, Ciudad Líder 2020-2023

#### Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Apartadó, Líder en Planeación Sostenible y espacios para la gente

#### Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Agua potable y saneamiento básico y otros servicios públicos

### 04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

#### Tipo de entidad

#### Instrumentos de planeación de grupos étnicos

## Identificación y descripción del problema

### Problema central

Falta de redes de acueducto para el sector Urbano y Rural del Municipio de Apartadó.

### Descripción de la situación existente con respecto al problema

El municipio de Apartadó cuenta con una población de 200.941 habitantes los cuales están divididos en veredas y centros poblados los cuales en la línea de tiempo desde hace 10 años se ha crecido en un 15,2 %. En la zona rural concentrando la mayor cantidad de población y por tanto el crecimiento de la misma en el sector urbano del Municipio y que dentro de los cumplimientos del plan de desarrollo Apartadó, Ciudad Líder 2020-2023 se contempla en la agua potable, indispensable para el desarrollo humano con la finalidad de implementar estrategias que conlleven al reducir la brecha encontrada en la parte de agua potable y saneamiento básico en el municipio de Apartadó, por lo tanto se identificó el objetivo: Aumentar la cobertura en agua potable en el municipio de Apartadó, garantizando a la población residente en la zona urbana y rural, calidad y continuidad en la prestación del servicio; a través de la gestión e inversión por objetivos. y como estrategia, Construir nuevas redes de acueducto para mejorar el servicio en el área urbana y rural.

### Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

Actualmente el municipio de Apartadó en su casco urbano ha experimentado un crecimiento urbanístico hacia la periferia suroriental lo que ha hecho que el perímetro de servicios públicos domiciliarios sea insuficiente para la demanda que hasta el momento se está evidenciando por lo que se requiere la construcción de un sistema de acueducto para poder cubrir la demanda y cumplir con las expectativas de proyección establecidas en el Municipio de Apartadó.

## 01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Expansión urbana y rural del Municipio	1.1 Crecimiento urbanístico y rural exponencial
	1.2 Mejoramiento en la calidad de vida de la comunidad

## 02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Riesgo de problemas sanitarios por falta de redes de servicios básicos domiciliarios en el sector Urbano y Rural del Municipio	1.1 Obstaculización del crecimiento urbanístico y rural por falta de redes de servicios públicos domiciliarios
2. Falla en la prestación de los servicios domiciliarios básicos	2.2 Comunidad inconforme con los servicios recibidos

## Identificación y análisis de participantes

### 01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
<p><b>Actor:</b> Municipal</p> <p><b>Entidad:</b> Apartadó - Antioquia</p> <p><b>Posición:</b> Cooperante</p> <p><b>Intereses o Expectativas:</b> Cofinanciar proyectos de acueducto para el mejoramiento de la calidad del servicio a las personas del casco urbano y veredas del Municipio de Gigante.</p>	Administrativa y financiera.
<p><b>Actor:</b> Otro</p> <p><b>Entidad:</b> Comunidad</p> <p><b>Posición:</b> Beneficiario</p> <p><b>Intereses o Expectativas:</b> Contar con servicio de acueducto de buena calidad y con servicio ininterrumpido.</p>	Veeduría ciudadana

### 02 - Análisis de los participantes

Se desarrollarán actividades para la socialización de las estrategias y los programas, como también se realizarán reuniones periódicas y de seguimiento con la comunidad para verificación y continuó desarrollo de las actividades y planes generados por las estrategias.

La participación de la comunidad en la divulgación y acompañamiento inciden directamente en la realización y ejecución de las estrategias, los programas y las actividades de las políticas Municipales asegurando la mayor cobertura y con eficiencia a la población.

## Población afectada y objetivo

### 01 - Población afectada por el problema

#### Tipo de población

Personas

#### Número

35.000

#### Fuente de la información

Informe Secretaría de Infraestructura

#### Localización

Ubicación general	Localización específica
<b>Región:</b> Occidente <b>Departamento:</b> Antioquia <b>Municipio:</b> Apartadó <b>Centro poblado:</b> Urbano <b>Resguardo:</b>	Zona Urbana y Rural

### 02 - Población objetivo de la intervención

#### Tipo de población

Personas

#### Número

35.000

#### Fuente de la información

Informe Secretaría de Infraestructura

#### Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
<b>Región:</b> Occidente <b>Departamento:</b> Antioquia <b>Municipio:</b> Apartadó <b>Centro poblado:</b> Urbano <b>Resguardo:</b>	Zona Urbana y Rural	

## 5. Objetivos específicos

### 01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

#### Problema central

Falta de redes de acueducto para el sector Urbano y Rural del Municipio de Apartadó.

#### Objetivo general – Propósito

Construcción sistema de acueducto para el sector Urbano y Rural del Municipio de Apartadó

#### Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Redes de acueducto construidas	<b>Medido a través de:</b> Número <b>Meta:</b> 2 <b>Tipo de fuente:</b> Informe	Secretaría de Infraestructura

### 02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
<b>Causa directa 1</b> Expansion urbana y rural del Municipio	Garantizar la cobertura de acueducto al casco urbano y rural del Municipio de Apartadó
<b>Causa indirecta 1.1</b> Crecimiento urbanístico y rural exponencial	Construcción redes de servicios públicos básicos domiciliarios, para la población del casco urbano y rural
<b>Causa indirecta 1.2</b> Mejoramiento en la calidad de vida de la comunidad	Implementar proyectos de impacto social en el Municipio

## Alternativas de la solución

### 01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ	Si	Completo

#### Evaluaciones a realizar

Rentabilidad:	Si
Costo - Eficiencia y Costo mínimo:	Si
Evaluación multicriterio:	No



**Alternativa 1. CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ**

**Estudio de necesidades**

**01 - Bien o servicio**

**Bien o servicio**

Construcción, Optimización y Adecuación

**Medido a través de**

Número

**Descripción**

Construcción de redes de acueducto domiciliario

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	0,00	2,00	-2,00
2022	0,00	2,00	-2,00
2023	0,00	2,00	-2,00



**Alternativa:** CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ

## Análisis técnico de la alternativa

### 01 - Análisis técnico de la alternativa

#### Análisis técnico de la alternativa

Construcción de sistema de conducción de aguas para consumo humano, construcción de un sistema de tratamiento de agua potable, construcción de un sistema de redes de acueducto domiciliarios para el sector Urbano y Rural del Municipio de Apartadó.

**Alternativa:** CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ

## Localización de la alternativa

### 01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
<b>Región:</b> Occidente <b>Departamento:</b> Antioquia <b>Municipio:</b> Apartadó <b>Centro poblado:</b> Urbano <b>Resguardo:</b> <b>Latitud:</b> <b>Longitud:</b>	Zona Urbana y Rural

### 02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,  
Cercanía a la población objetivo,  
Comunicaciones,  
Impacto para la Equidad de Género,  
Orden público,  
Otros

Alternativa: CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ

### Cadena de valor de la alternativa

**Costo total de la alternativa:** \$ 1.523.076.924,53

#### 1 - Objetivo específico 1 Costo: \$ 1.523.076.925

Garantizar la cobertura de acueducto al casco urbano y rural del Municipio de Apartadó

Producto	Actividad
<b>1.1 Acueductos construidos</b> (Producto principal del proyecto)  <b>Medido a través de:</b> Número de acueductos  <b>Cantidad:</b> 2,0000  <b>Costo:</b> \$ 1.523.076.925	<b>1.1.1 Suministro de bata blanca antifluidos</b>  <b>Costo:</b> \$ 282.000  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.2 Suministro de Mascara Facial completa con respirador reutilizable 3M, incluye filtro</b>  <b>Costo:</b> \$ 1.887.150  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.3 Suministro de Phmetro Handylab portatil digital</b>  <b>Costo:</b> \$ 14.899.944  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.4 Suministro de Analizador de color portatil</b>  <b>Costo:</b> \$ 2.131.650  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.5 Suministro de Vaso de 1000ml en vidrio</b>  <b>Costo:</b> \$ 458.850  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si



Producto	Actividad
<p>1.1 Acueductos construidos (Producto principal del proyecto)</p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de acueductos</p> <p><b>Cantidad:</b> 2,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.523.076.925</p>	<p>1.1.6 Suministro de Floculador de 4 puestos con display digital</p> <p><b>Costo:</b> \$ 24.630.000</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p>1.1.7 Suministro de Turbidímetro digital portátil</p> <p><b>Costo:</b> \$ 23.823.867</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p>1.1.8 Suministro de Test Kit de medición hierro 0.4 ppm</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.935.150</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p>1.1.9 Suministro de Test kit de medición manganeso</p> <p><b>Costo:</b> \$ 3.300.000</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p>1.1.10 Macromedidor 2" 1/2" MID - R80, sistema velocidad, transmisión magnética, tipo Hélice Woltmann, esfera seca.(salida del pozo )</p> <p><b>Costo:</b> \$ 4.053.588</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p>1.1.11 Macromedidor 3" MID - R80, sistema velocidad, transmisión magnética, tipo Hélice Woltmann, esfera seca. (Salida de Distribución)</p> <p><b>Costo:</b> \$ 6.884.307</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>



Producto	Actividad
<p><b>1.1 Acueductos construidos</b> (Producto principal del proyecto)</p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de acueductos</p> <p><b>Cantidad:</b> 2,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.523.076.925</p>	<p><b>1.1.12</b> Suministro e instalacion de equipo utilizado para dosificar el coagulante y cloro para la potabilizacion (BOMBA DOSIFICADORA DE COAGULANTE)</p> <p><b>Costo:</b> \$ 8.856.960</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.13</b> STC. tanque en concreto <math>f_c=210 \text{ kg/cm}^2</math> (21MPa) para almacenamiento de agua con capacidad para 72 m<sup>3</sup> (L7 *A4 *3H) con todos los accesorios de entrada y salida, purgas, rebose, escaleras de ascenso y acceso, 1 compuerta de aireación</p> <p><b>Costo:</b> \$ 151.920.000</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.14</b> S.T.I. barandas de protección alrededor del tanque de almacenamiento y a la PTAP, en tubería metálica de 1 1/2</p> <p><b>Costo:</b> \$ 17.663.874</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.15</b> S.T.I. medidor velocidad de chorro único, R mayor a 100 (Q3=2.5 m<sup>3</sup>/h), Roscada macho G 3/4 B, incluye caja plástica con tapa hd antifraude para medidor, registro de corte antifraude en pvc para polietileno de 20mm, registro de corte sencillo en pvc de 1/2" hxxh, adaptador macho de 1/2"</p> <p><b>Costo:</b> \$ 249.810.645</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.16</b> S.T.I. tubería domiciliaria p/ uad 20mm, incluye excavación, atraque de tubería en material de préstamo, lleno compactación con material de excavación</p> <p><b>Costo:</b> \$ 108.494.927</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>

Producto	Actividad
<p>1.1 Acueductos construidos (Producto principal del proyecto)</p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de acueductos</p> <p><b>Cantidad:</b> 2,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.523.076.925</p>	<p><b>1.1.17</b> S.T y montaje de tableros de control para electrobombas con sistema de mando automático y manual, incluye caja 40x40x15 fondo madera, arrancadores digitales, protecciones térmicas y Botones de comando para marcha y parada.</p> <p><b>Costo:</b> \$ 4.356.500</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.18</b> S.T.I de controles de nivel electromecanico para liquidos (flotador) con contactos normalmente cerrado y normalmente abierto, plastico con contrapesa 120/220v 10A</p> <p><b>Costo:</b> \$ 413.750</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.19</b> S.T.I de valvula de compuerta Ext. Brida 75 mm, con bastago no asentente recubierta con pintura epoxica orneada y aplicada electrostaticamente, incluye bastago en tuberia pvc y tapavalvula en hierro dutil</p> <p><b>Costo:</b> \$ 52.148.554</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.20</b> Suministro, transporte y instalación de tubería PEAD PN 10 - 90 MM</p> <p><b>Costo:</b> \$ 187.074.210</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.21</b> Suministro, transporte y instalación de Silleta 90 x 20mm PE</p> <p><b>Costo:</b> \$ 7.630.000</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.22</b> S.T.I. Hidrante Rojo de 75mm +brida y porta brida de 90mm recubierta con pintura epoxica, horneada y aplicada electroestáticamente.</p> <p><b>Costo:</b> \$ 9.551.783</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>

Producto	Actividad
<p>1.1 Acueductos construidos (Producto principal del proyecto)</p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de acueductos</p> <p><b>Cantidad:</b> 2,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.523.076.925</p>	<p><b>1.1.23</b> S.T.y construcción caja de muestreo (Acometida de 1/2", llave terminal metalica, puerta metalica, demas obras)</p> <p><b>Costo:</b> \$ 2.800.000</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.24</b> S.T.I. de Tee 90 mm PEAD PN10</p> <p><b>Costo:</b> \$ 3.185.884</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.25</b> S.T.I. de Codos 90 MM x 45° PEAD PN10</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.063.168</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.26</b> S.T.I. de Codos 90 MM x 90° PEAD PN10</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.299.427</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.27</b> S.T.I. de Unión Electrofusión de 90 MM PEAD PN10</p> <p><b>Costo:</b> \$ 525.000</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>
	<p><b>1.1.28</b> Excavación manual o mecánica, menores o iguales a 2m</p> <p><b>Costo:</b> \$ 84.075.555</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>



Producto	Actividad
<p><b>1.1</b> Acueductos construidos (Producto principal del proyecto)</p> <p><b>Medido a través de:</b> Número de acueductos</p> <p><b>Cantidad:</b> 2,0000</p> <p><b>Costo:</b> \$ 1.523.076.925</p>	<p><b>1.1.29</b> Cargue, retiro y botada de material sobrante y escombros, a cualquier distancia (incluye acarreo ) L*H*A (1942,25*0,3*1,0)</p> <p><b>Costo:</b> \$ 26.959.216</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.30</b> Lleno y apisonado de zanjas y apiques con arenilla para protección de tubería</p> <p><b>Costo:</b> \$ 39.143.529</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.31</b> Lleno y apisonado de zanjas y apiques con material selecto de la excavación</p> <p><b>Costo:</b> \$ 4.004.263</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.32</b> Lleno y apisonado de zanjas y apiques con material de préstamo (Factor compactación 0,4)</p> <p><b>Costo:</b> \$ 107.644.704</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.33</b> Suministro, transporte y colocación Solado en concreto de 140 kg/cm2 o 14 MPa, espesor 0.20 m</p> <p><b>Costo:</b> \$ 4.998</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p> <hr/> <p><b>1.1.34</b> Construcción de muro en bloque vibrado espesor 0,12 x 0,20 x 0,40</p> <p><b>Costo:</b> \$ 174.930</p> <p><b>Etapas:</b> Inversión</p> <p><b>Ruta crítica:</b> Si</p>



Producto	Actividad
<b>1.1</b> Acueductos construidos (Producto principal del proyecto)  <b>Medido a través de:</b> Número de acueductos  <b>Cantidad:</b> 2,0000  <b>Costo:</b> \$ 1.523.076.925	<b>1.1.35</b> Lleno losa piso de 0,40*0,70*0,70  <b>Costo:</b> \$ 3.983  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.36</b> S.T.I. Manguera Pead 20mm  <b>Costo:</b> \$ 85.000  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.37</b> Collar de derivación  <b>Costo:</b> \$ 30.500  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.38</b> Llave terminal  <b>Costo:</b> \$ 22.400  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.39</b> Llenos acometidas  <b>Costo:</b> \$ 25.894  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.40</b> S.T.I. Puerta metálica caja muestreo de 0,60*0,50 M  <b>Costo:</b> \$ 320.000  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si



Producto	Actividad
<b>1.1 Acueductos construidos</b> (Producto principal del proyecto)  <b>Medido a través de:</b> Número de acueductos  <b>Cantidad:</b> 2,0000  <b>Costo:</b> \$ 1.523.076.925	<b>1.1.41 S.T. de candado para puerta caja muestreo</b>  <b>Costo:</b> \$ 240.000  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.42 Excavación losa piso</b>  <b>Costo:</b> \$ 3.983  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.43 Excavación acometida</b>  <b>Costo:</b> \$ 26.010  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.44 Administración 27%</b>  <b>Costo:</b> \$ 311.538.462  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.45 Utilidad 5%</b>  <b>Costo:</b> \$ 57.692.308  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si

**Alternativa:** CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ

### Actividad 1.1.1 Suministro de bata blanca antilfluidos

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$182.000,00	\$100.000,00
<b>Total</b>	<b>\$182.000,00</b>	<b>\$100.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$282.000,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.2 Suministro de Mascara Facial completa con respirador reutilizable 3M, incluye filtro

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$1.387.150,00	\$500.000,00
<b>Total</b>	<b>\$1.387.150,00</b>	<b>\$500.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$1.887.150,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.3 Suministro de Phmetro Handylab portatil digital

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$12.899.944,00	\$2.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$12.899.944,00</b>	<b>\$2.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$14.899.944,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.4 Suministro de Analizador de color portatil**

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$2.000.650,00	\$131.000,00
<b>Total</b>	<b>\$2.000.650,00</b>	<b>\$131.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$2.131.650,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.5 Suministro de Vaso de 1000ml en vidrio**

Periodo	Materiales
0	\$458.850,00
<b>Total</b>	<b>\$458.850,00</b>

Periodo	Total
0	\$458.850,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.6 Suministro de Floculador de 4 puestos con display digital**

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$22.630.000,00	\$2.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$22.630.000,00</b>	<b>\$2.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$24.630.000,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.7 Suministro de Turbidimetro digital portatil**

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$20.823.867,48	\$3.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$20.823.867,48</b>	<b>\$3.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$23.823.867,48
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.8 Suministro de Test Kit de medicion hierro 0.4 ppm**

Periodo	Materiales
0	\$1.935.150,00
<b>Total</b>	<b>\$1.935.150,00</b>

Periodo	Total
0	\$1.935.150,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.9 Suministro de Test kit de medicion manganeso**

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$2.300.000,00	\$1.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$2.300.000,00</b>	<b>\$1.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$3.300.000,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.10 Macromedidor 2" 1/2" MID - R80, sistema velocidad, transmisión magnética, tipo Hélice Woltmann, esfera seca.(salida del pozo )**

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$3.053.588,00	\$1.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$3.053.588,00</b>	<b>\$1.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$4.053.588,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.11 Macromedidor 3" MID - R80, sistema velocidad, transmisión magnética, tipo Hélice Woltmann, esfera seca. (Salida de Distribucion)**

Periodo	Maquinaria y Equipo
0	\$6.884.307,00
<b>Total</b>	<b>\$6.884.307,00</b>

Periodo	Total
0	\$6.884.307,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.12 Suministro e instalacion de equipo utilizado para dosificar el coagulante y cloro para la potabilizacion (BOMBA DOSIFICADORA DE COAGULANTE)**

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$1.000.000,00	\$7.000.960,00	\$856.000,00
<b>Total</b>	<b>\$1.000.000,00</b>	<b>\$7.000.960,00</b>	<b>\$856.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$8.856.960,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.13 STC. tanque en concreto  $f_c=210$  km/cm<sup>2</sup> (21MPa) para almacenamiento de agua con capacidad para 72 m<sup>3</sup> (L7 \*A4 \*3H) con todos los accesorios de entrada y salida, purgas, rebose, escaleras de ascenso y acceso, 1 compuerta de aireación**

Periodo	Materiales
0	\$151.920.000,00
<b>Total</b>	<b>\$151.920.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$151.920.000,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.14 S.T.I. barandas de protección alrededor del tanque de almacenamiento y a la PTAP, en tubería metálica de 1 1/2**

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$15.663.874,15	\$2.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$15.663.874,15</b>	<b>\$2.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$17.663.874,15
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.15 S.T.I. medidor velocidad de chorro único, R mayor a 100 (Q3=2.5 m3/h), Roscada macho G 3/4 B, incluye caja plástica con tapa hd antifraude para medidor, registro de corte antifraude en pvc para polietileno de 20mm, registro de corte sencillo en pvc de 1/2" hxh, adaptador macho de 1/2"**

Periodo	Materiales
0	\$249.810.645,16
<b>Total</b>	<b>\$249.810.645,16</b>

Periodo	Total
0	\$249.810.645,16
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.16 S.T.I. tubería domiciliaria pf uad 20mm, incluye excavación, atraque de tubería en material de préstamo, lleno compactación con material de excavación**

Periodo	Materiales
0	\$108.494.926,85
<b>Total</b>	<b>\$108.494.926,85</b>

Periodo	Total
0	\$108.494.926,85
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.17 S.T y montaje de tableros de control para electrobombas con sistema de mando automático y manual, incluye caja 40x40x15 fondo madera, arrancadores digitales, protecciones térmicas y Botones de comando para marcha y parada.**

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales
0	\$1.000.000,00	\$3.356.500,00
<b>Total</b>	<b>\$1.000.000,00</b>	<b>\$3.356.500,00</b>

Periodo	Total
0	\$4.356.500,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.18 S.T.I de controles de nivel electromecanico para liquidos (flotador) con contactos normalmente cerrado y normalmente abierto, plastico con contrapesa 120/220v 10A**

Periodo	Materiales
0	\$413.750,00
<b>Total</b>	<b>\$413.750,00</b>

Periodo	Total
0	\$413.750,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.19 S.T.I de valvula de compuerta Ext. Brida 75 mm, con bastago no asentente recubierta con pintura epoxica orneada y aplicada electrostaricamente, incluye bastago en tubería pvc y tapavalvula en hierro dutil**

Periodo	Materiales	Transporte
0	\$50.148.554,32	\$2.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$50.148.554,32</b>	<b>\$2.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$52.148.554,32
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.20 Suministro, transporte y instalación de tubería PEAD PN 10 - 90 MM**

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$5.000.000,00	\$180.074.210,40	\$2.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$5.000.000,00</b>	<b>\$180.074.210,40</b>	<b>\$2.000.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$187.074.210,40
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.21 Suministro, transporte y instalación de Silleta 90 x 20mm PE**

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$1.000.000,00	\$6.000.000,00	\$630.000,00
<b>Total</b>	<b>\$1.000.000,00</b>	<b>\$6.000.000,00</b>	<b>\$630.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$7.630.000,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.22 S.T.I. Hidrante Rojo de 75mm +brida y porta brida de 90mm recubierta con pintura epoxica, horneada y aplicada electroestáticamente.**

Periodo	Materiales
0	\$9.551.782,91
<b>Total</b>	<b>\$9.551.782,91</b>

Periodo	Total
0	\$9.551.782,91
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.23 S.T.y construcción caja de muestreo (Acometida de 1/2", llave terminal metalica, puerta metalica, demas obras)**

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$2.800.000,00
<b>Total</b>	<b>\$2.800.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$2.800.000,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.24 S.T.I. de Tee 90 mm PEAD PN10**

Periodo	Materiales
0	\$3.185.884,26
<b>Total</b>	<b>\$3.185.884,26</b>

Periodo	Total
0	\$3.185.884,26
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.25 S.T.I. de Codos 90 MM x 45° PEAD PN10**

Periodo	Materiales
0	\$1.063.168,00
<b>Total</b>	<b>\$1.063.168,00</b>

Periodo	Total
0	\$1.063.168,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.26 S.T.I. de Codos 90 MM x 90° PEAD PN10**

Periodo	Materiales
0	\$1.299.427,00
<b>Total</b>	<b>\$1.299.427,00</b>

Periodo	Total
0	\$1.299.427,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.27 S.T.I. de Unión Electrofusión de 90 MM PEAD PN10**

Periodo	Materiales
0	\$525.000,00
<b>Total</b>	<b>\$525.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$525.000,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.28 Excavación manual o mecánica, menores o iguales a 2m**

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$84.075.555,00
<b>Total</b>	<b>\$84.075.555,00</b>

Periodo	Total
0	\$84.075.555,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.29 Cargue, retiro y botada de material sobrante y escombros, a cualquier distancia (incluye acarreo ) L\*H\*A (1942,25\*0,3\*1,0)**

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$26.959.216,00
<b>Total</b>	<b>\$26.959.216,00</b>

Periodo	Total
0	\$26.959.216,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.30 Lleno y apisonado de zanjas y apiques con arenilla para protección de tubería**

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$39.143.529,00
<b>Total</b>	<b>\$39.143.529,00</b>

Periodo	Total
0	\$39.143.529,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.31 Lleno y apisonado de zanjas y apiques con material selecto de la excavación**

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$4.004.263,00
<b>Total</b>	<b>\$4.004.263,00</b>

Periodo	Total
0	\$4.004.263,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.32 Lleno y apisonado de zanjas y apiques con material de préstamo (Factor compactación 0,4)**

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$107.644.704,00
<b>Total</b>	<b>\$107.644.704,00</b>

Periodo	Total
0	\$107.644.704,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.33 Suministro, transporte y colocación Solado en concreto de 140 kg/cm2 o 14 MPa, espesor 0.20 m**

Periodo	Materiales
0	\$4.998,00
<b>Total</b>	<b>\$4.998,00</b>

Periodo	Total
0	\$4.998,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.34 Construcción de muro en bloque vibrado espesor 0,12 x 0,20 x 0,40**

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$174.930,00
<b>Total</b>	<b>\$174.930,00</b>

Periodo	Total
0	\$174.930,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.35 Lleno losa piso de 0,40\*0,70\*0,70**

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$3.983,00
<b>Total</b>	<b>\$3.983,00</b>

Periodo	Total
0	\$3.983,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.36 S.T.I. Manguera Pead 20mm**

Periodo	Materiales
0	\$85.000,00
<b>Total</b>	<b>\$85.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$85.000,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.37 Collar de derivación

Periodo	Materiales
0	\$30.500,00
<b>Total</b>	<b>\$30.500,00</b>

Periodo	Total
0	\$30.500,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.38 Llave terminal

Periodo	Maquinaria y Equipo
0	\$22.400,00
<b>Total</b>	<b>\$22.400,00</b>

Periodo	Total
0	\$22.400,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.39 Llenos acometidas

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$25.894,00
<b>Total</b>	<b>\$25.894,00</b>

Periodo	Total
0	\$25.894,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.40 S.T.I. Puerta metálica caja muestreo de 0,60\*0,50 M**

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$320.000,00
<b>Total</b>	<b>\$320.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$320.000,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.41 S.T. de candado para puerta caja muestreo**

Periodo	Materiales
0	\$240.000,00
<b>Total</b>	<b>\$240.000,00</b>

Periodo	Total
0	\$240.000,00
<b>Total</b>	

**Actividad 1.1.42 Excavación losa piso**

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$3.983,00
<b>Total</b>	<b>\$3.983,00</b>

Periodo	Total
0	\$3.983,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.43 Excavación acometida

Periodo	Mano de obra no calificada
0	\$26.010,00
<b>Total</b>	<b>\$26.010,00</b>

Periodo	Total
0	\$26.010,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.44 Administración 27%

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$311.538.462,00
<b>Total</b>	<b>\$311.538.462,00</b>

Periodo	Total
0	\$311.538.462,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.45 Utilidad 5%

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$57.692.308,00
<b>Total</b>	<b>\$57.692.308,00</b>

Periodo	Total
0	\$57.692.308,00
<b>Total</b>	

Alternativa: CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ

## Análisis de riesgos alternativa

### 01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	De costos	Aumento de los precios de los costos	<b>Probabilidad:</b> 4. Probable <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Desfase en el presupuesto	Elaboración eficaz y eficiente del presupuesto
2-Componente (Productos)	De calendario	Incumplimiento en las actividades propuestas	<b>Probabilidad:</b> 4. Probable <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Demora en la ejecución del proyecto	Elaboración de un cronograma bien definido con actividades y tiempos
3-Actividad	Financieros	Demora en el desembolso de recursos por parte de los cooperantes	<b>Probabilidad:</b> 3. Moderado <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Demora en la ejecución del proyecto	Definir bien las obligaciones específicas del contrato

**Alternativa:** CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ

## Ingresos y beneficios alternativa

### 01 - Ingresos y beneficios

Construcción de acueducto para la población del sector Urbano y Rural del Municipio de Apartadó.

**Tipo:** Beneficios

**Medido a través de:** Número

**Bien producido:** Otros

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	35.000,00	\$15.000,00	\$525.000.000,00
2	36.000,00	\$20.000,00	\$720.000.000,00
3	37.000,00	\$25.000,00	\$925.000.000,00

### 02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	\$525.000.000,00	\$525.000.000,00
2	\$720.000.000,00	\$720.000.000,00
3	\$925.000.000,00	\$925.000.000,00



Alternativa 1

Flujo Económico

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.233.290.240,4	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-1.233.290.240,4
1	\$420.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$420.000.000,0
2	\$576.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$576.000.000,0
3	\$740.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$740.000.000,0

## Indicadores y decisión

### 01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
<b>Alternativa:</b> CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ					
\$208.254.311,87	17,39 %	\$1,17	\$35.236,86	\$1.233.290.240,41	\$64.281.579,82

### Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Acueductos construidos (Producto principal del proyecto)	\$616.645.120,21

### 03 - Decisión

#### Alternativa

CONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE ACUEDUCTOS EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE APARTADÓ

## Indicadores de producto

### 01 - Objetivo 1

1. Garantizar la cobertura de acueducto al casco urbano y rural del Municipio de Apartadó

#### Producto

1.1. Acueductos construidos (Producto principal del proyecto)

#### Indicador

1.1.1 Acueductos construidos

**Medido a través de:** Número de acueductos

**Meta total:** 2,0000

**Fórmula:**

**Es acumulativo:** No

**Es Principal:** Si

#### Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	2,0000		

## Indicadores de gestión

### 01 - Indicador por proyecto

#### Indicador

Informes De Interventoria Realizados

**Medido a través de:** Número

**Código:** 9900G054

**Fórmula:**

**Tipo de Fuente:** Informe

**Fuente de Verificación:** Secretaría de Infraestructura

#### Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	2	<b>Total:</b>	<b>2</b>



## Esquema financiero

### 01 - Clasificación presupuestal

#### Programa presupuestal

4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

#### Subprograma presupuestal

1400 INTERSUBSECTORIAL VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL



## 02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Período	Valor
Inversión	APARTADÓ	Municipios	Propios	0	\$1.523.076.924,53
				Total	\$1.523.076.924,53
	Total Inversión				\$1.523.076.924,53
<b>Total</b>					<b>\$1.523.076.924,53</b>

## Resumen del proyecto

### Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
<b>Objetivo General</b>	Construcción sistema de acueducto para el sector Urbano y Rural del Municipio de Apartadó	<b>Redes de acueducto construidas</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Informe <b>Fuente:</b> Secretaría de Infraestructura	<b>Los precios de los costos no presentan incremento</b>
<b>Componentes (Productos)</b>	1.1 Acueductos construidos (Producto principal del proyecto)	<b>Acueductos construidos</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Informe <b>Fuente:</b> Secretaría de Infraestructura	<b>Se cumple con las actividades propuestas en el calendario</b>
<b>Actividades</b>	1.1.1 - Suministro de bata blanca antifluidos(*) 1.1.2 - Suministro de Mascara Facial completa con respirador reutilizable 3M, incluye filtro(*) 1.1.3 - Suministro de Phmetro Handylab portatil digital(*) 1.1.4 - Suministro de Analizador de color portatil (*) 1.1.5 - Suministro de Vaso de 1000ml en vidrio(*) 1.1.6 - Suministro de Floculador de 4 puestos con display digital(*) 1.1.7 - Suministro de Turbidimetro digital portatil (*) 1.1.8 - Suministro de Test Kit de medicion hierro 0.4 ppm(*) 1.1.9 - Suministro de Test kit de medicion manganeso(*) 1.1.10 - Macromedidor 2" 1/2" MID - R80, sistema velocidad, transmisión magnética, tipo Hélice Woltmann, esfera seca.(salida del pozo )(*) 1.1.11 - Macromedidor 3" MID - R80, sistema velocidad, transmisión magnética, tipo Hélice Woltmann, esfera seca. (Salida de Distribucion)(*) 1.1.12 - Suministro e instalacion de equipo utilizado para do	<b>Nombre: Informes De Interventoria Realizados</b>  <b>Unidad de Medida: Número</b>  <b>Meta: 2.0000</b>	<b>Tipo de fuente:</b>  <b>Fuente:</b>	<b>El desembolso de los recursos se realiza de manera pertinente</b>

(\*) Actividades con ruta crítica