

## Datos básicos

### 01 - Datos básicos del proyecto

#### Nombre

Construcción el sillón calle 28 hasta la calle 32 con cra. 2 y cra. 3 Ibagué

#### Tipo

#### Código BPIN

2017730010004

#### Sector

Ambiente y desarrollo sostenible

Es Proyecto Tipo:  No

## Contribución a la política pública

### 01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

#### Plan

(2014-2018) Todos por un nuevo país

#### Estrategia Transversal

1053 - Crecimiento verde

#### Objetivo

10533 - Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental

#### Programa

3205 - Ordenamiento ambiental territorial

### 02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

#### Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Soluciones que transforman (2016-2019)

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

Tolima Territorio sostenible

#### Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

11. Alianza territorial para el desarrollo

### 03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

#### Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Por ibagué con todo el corazón (2016-2019)

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

Ambiental "Ibagué en la ruta del desarrollo sostenible y la defensa del agua

#### Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Agua potable y saneamiento básico.

## Identificación y descripción del problema

### Problema central

Frecuentes problemas de inundación, debido a la insuficiencia y obsolescencia en el colector el "SILLON", entre las calles 29 y 32 y las carreras 3 y 2 el cual esta generando contaminación por aguas servidas en época de invierno.

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

En la actualidad en dicho sector se cuenta con un colector cuyo diámetro es insuficiente para transportar las aguas lluvias y servidas de todas las áreas propias y afluentes generando con ello inundaciones en épocas de invierno y vectores que inciden negativamente en el entorno urbano del barrio el Claret entre ellos roedores, sólidos suspendidos, residuos sólidos que afectan las condiciones sanitarias y la calidad de vida de los habitantes de dichos barrios.

### Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

100% de los Habitantes de la zona comprendida entre las calles 29 y 32 con carrera 2 y 3, las cuales estan expuestas a inundaciones en época de invierno, llevando a condiciones sanitarias negativas

## 01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Falta de capacidad en el colector existente, ya que transporta aguas residuales y aguas lluvias	1.1 Falta de recursos económicos para construir las obras requeridas

## 02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Desvalorización del sector	1.1 Inundaciones ocasionando afectaciones en los predios, generación de condiciones de salubridad no aptas para ser humano.

## Identificación y análisis de participantes

### 01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
<b>Actor:</b> Otro <b>Entidad:</b> comunidad <b>Posición:</b> Beneficiario <b>Intereses o Expectativas:</b> Veedor de las obras	<p>la comunidad ha solicitado que se realice las obras del colector, para solucionar los problemas de inundación, contaminación y salubridad.</p>
<b>Actor:</b> Otro <b>Entidad:</b> Secretaria de Infraestructura del municipio <b>Posición:</b> Cooperante <b>Intereses o Expectativas:</b> Económica	<p>es la encargada en el municipio de Ibagué-tolima, del mantenimiento de las vías y su rol en el proyecto es realizar la pavimentación, contaminación y salubridad.</p>
<b>Actor:</b> Otro <b>Entidad:</b> IBAL.S.A E.S.P OFICIAL <b>Posición:</b> Cooperante <b>Intereses o Expectativas:</b> Economica, tecnica y operativa.	<p>por su Naturaleza social, fue creada para realizar las obras de acueducto y alcantarillado de la ciudad para lo cual a realizado la contratación, evaluación y mantenimiento de las obras necesarias para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado</p>
<b>Actor:</b> Municipal <b>Entidad:</b> Ibagué - Tolima <b>Posición:</b> Cooperante <b>Intereses o Expectativas:</b> económica	<p>la alcaldía de Ibagué realiza convenios con entidades del municipio y gestiona recursos para atender las necesidades.</p>

### 02 - Análisis de los participantes

El municipio de Ibagué a raíz del problema actual y que lleva muchos años sin solución aportará parte de los dineros, por intermedio de la secretaria de Infraestructura para la pavimentación de las vías, el IBAL S.A E.S.P OFICIAL, aportar su conocimiento , estudios, diseños, y el dinero restante para el total del presupuesto asignado. con el fin de llevar bienestar a la comunidad afectada.

## Población afectada y objetivo

### 01 - Población afectada por el problema

#### Tipo de población

Personas

#### Número

38.909

#### Fuente de la información

sistema de facturación de la empresa IBAL.( distritos afectados )

#### Localización

Ubicación general	Localización específica
<b>Región:</b> Centro Oriente <b>Departamento:</b> Tolima <b>Municipio:</b> Ibagué <b>Centro poblado:</b> Urbano <b>Resguardo:</b>	calles 29 y 32 con carrera 2 y 3

### 02 - Población objetivo de la intervención

#### Tipo de población

Personas

#### Número

38.909

#### Fuente de la información

sistema de facturación de la empresa IBAL (Distritos )

#### Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
<b>Región:</b> Centro Oriente <b>Departamento:</b> Tolima <b>Municipio:</b> Ibagué <b>Centro poblado:</b> Urbano <b>Resguardo:</b>	calles 29 y 32 con carrera 2 y 3	

### 03 - Características demográficas de la población objetivo

#### Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	18.909	Datos distritos IBAL
	Femenino	20.000	Datos distritos IBAL
Etarrea (Edad)	0 a 14 años	12.000	Datos distritos IBAL
	15 a 19 años	9.000	Datos distritos IBAL
	20 a 59 años	7.000	Datos distritos IBAL
	Mayor de 60 años	2.909	Datos distritos IBAL

## 5. Objetivos específicos

### 01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

#### Problema central

Frecuentes problemas de inundación, debido a la insuficiencia y obsolescencia en el colector el "SILLON", entre las calles 29 y 32 y las carreras 3 y 2 el cual esta generando contaminación por aguas servidas en época de invierno.

#### Objetivo general – Propósito

Mejorar el transporte de las aguas residuales y lluvias de la zona entre las calles 28 y 32 y cra 3 y 2

#### Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Número de quejas de los usuarios del sector	<b>Medido a través de:</b> Número <b>Meta:</b> 1 <b>Tipo de fuente:</b> Documento oficial	IBAL S.A

### 02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
<b>Causa directa 1</b> Falta de capacidad en el colector existente, ya que transporta aguas residuales y aguas lluvias	Construir el colector el Sillon, entre las calle 28 y 32 del municipio de Ibagué Tolima.
<b>Causa indirecta 1.1</b> Falta de recursos económicos para construir las obras requeridas	Realizando la obra se solucionarán los problemas de los habitantes de la zona

## Alternativas de la solución

### 01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la construcción de un colector paralelo por la franja de la margen izquierda.	Si	Completo

#### Evaluaciones a realizar

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



**Alternativa 1. Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la construcción de un colector paralelo por la franja de la margen izquierda.**

### Estudio de necesidades

#### 01 - Bien o servicio

**Bien o servicio**

Alcantarillado

**Medido a través de**

Metros

**Descripción**

Construcción de las estructuras de alivio y colector paralelo al existente en conducto cerrado entre las calles 28 y 32 y cra. 2

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2002	0,00	571,35	-571,35
2003	0,00	571,35	-571,35
2004	0,00	571,35	-571,35
2005	0,00	571,35	-571,35
2006	0,00	571,35	-571,35
2007	0,00	571,35	-571,35
2008	0,00	571,35	-571,35
2009	0,00	571,35	-571,35
2010	0,00	571,35	-571,35
2011	0,00	571,35	-571,35
2012	0,00	571,35	-571,35
2013	0,00	571,35	-571,35
2014	0,00	571,35	-571,35
2015	0,00	571,35	-571,35
2016	571,35	571,35	0,00
2017	571,35	571,35	0,00
2018	571,35	571,35	0,00
2019	571,35	571,35	0,00
2020	571,35	571,35	0,00
2021	571,35	571,35	0,00
2022	571,35	571,35	0,00

Impreso el 02/06/2017 11:26:03 a. m.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2023	571,35	571,35	0,00
2024	571,35	571,35	0,00
2025	571,35	571,35	0,00
2026	571,35	571,35	0,00
2027	571,35	571,35	0,00
2028	571,35	571,35	0,00
2029	571,35	571,35	0,00
2030	571,35	571,35	0,00
2031	571,35	571,35	0,00
2032	571,35	571,35	0,00
2033	571,35	571,35	0,00
2034	571,35	571,35	0,00
2035	571,35	571,35	0,00
2036	571,35	571,35	0,00
2037	571,35	571,35	0,00

**Alternativa:** Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la construcción de un colector paralelo a la franja de la zona urbanizada.

## Análisis técnico de la alternativa

### 01 - Análisis técnico de la alternativa

#### Análisis técnico de la alternativa

Con base en los estudios de consultoría efectuados por el "IBAL S.A E.S.P OFICIAL", se determinó que para realizar las obras del colector se requiere la instalación de 571,35 Metros, en tubería plástica NTC 4764, de un diámetro de 70 pulgadas, con siete (7) redes de interconexión del sistema de alcantarillado, se utilizarán estructuras en concreto y cámaras de inspección para sostenibilidad del colector y finalmente se realizarán obras de recuperación vial.

**Alternativa:** Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la

## Localización de la alternativa

### 01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
<b>Región:</b> Centro Oriente <b>Departamento:</b> Tolima <b>Municipio:</b> Ibagué <b>Centro poblado:</b> Urbano <b>Resguardo:</b>	calles 28 y 32 con cra. 2 y cra. 3

### 02 - Factores analizados

Cercanía a la población objetivo

**Alternativa:** Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la

## Cadena de valor de la alternativa

**Costo total de la alternativa:** \$5.530.516.301,00

**1 - Objetivo específico 1 Costo: \$5.530.516.301,00**

Construir el colector el Sillon, entre las calle 28 y 32 del municipio de Ibagué Tolima.

Producto	Actividad
<b>1.1 Obras para la prevención y control de inundaciones</b>  <b>Medido a través de:</b> Longitud de seccion hidraulica  <b>Cantidad:</b> 571,35  <b>Costo:</b> \$5.530.516.301,00	<b>1.1.1 preliminares</b>  <b>Costo:</b> \$39.044.166,00  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.2 excavaciones retiros y rellenos</b>  <b>Costo:</b> \$767.346.267,00  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> Si
	<b>1.1.3 instalación y suministro de tuberia plastica</b>  <b>Costo:</b> \$2.528.954.028,00  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> No
	<b>1.1.4 estructuras en concreto</b>  <b>Costo:</b> \$652.964.985,00  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> No
	<b>1.1.5 obras de recuperación vial</b>  <b>Costo:</b> \$1.121.196.442,00  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> No
	<b>1.1.6 interventoria tecnica y administrativa</b>  <b>Costo:</b> \$421.010.413,00  <b>Etapas:</b> Inversión  <b>Ruta crítica:</b> No

**Alternativa:** Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la

### Actividad 1.1.1 preliminares

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada
0	\$25.000.000,00	\$14.044.166,00
<b>Total</b>	<b>\$25.000.000,00</b>	<b>\$14.044.166,00</b>

Periodo	Total
0	\$39.044.166,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.2 excavaciones retiros y rellenos

Periodo	Terrenos
1	\$767.346.267,00
<b>Total</b>	<b>\$767.346.267,00</b>

Periodo	Total
1	\$767.346.267,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.3 instalación y suministro de tubería plástica

Periodo	Materiales
1	\$2.528.954.028,00
<b>Total</b>	<b>\$2.528.954.028,00</b>

Periodo	Total
1	\$2.528.954.028,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.4 estructuras en concreto

Periodo	Materiales
1	\$652.964.985,00
<b>Total</b>	<b>\$652.964.985,00</b>

Periodo	Total
1	\$652.964.985,00
<b>Total</b>	

### Actividad 1.1.5 obras de recuperación vial

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
1	\$321.196.442,00	\$200.000.000,00	\$200.000.000,00
2			\$200.000.000,00
3			\$200.000.000,00
<b>Total</b>	<b>\$321.196.442,00</b>	<b>\$200.000.000,00</b>	<b>\$600.000.000,00</b>

Periodo	Total
1	\$721.196.442,00
2	\$200.000.000,00
3	\$200.000.000,00
<b>Total</b>	



### Actividad 1.1.6 interventoria tecnica y administrativa

Periodo	Mano de obra calificada
1	\$421.010.413,00
<b>Total</b>	<b>\$421.010.413,00</b>

Periodo	Total
1	\$421.010.413,00
<b>Total</b>	

**Alternativa:** Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la

### 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)	Sanitarios	Presencia del fenómeno de la niña, lo cual va incidir directamente en el proyecto ya que se va a manejar conducción de aguas residuales y lluvias	<b>Probabilidad:</b> 4. Probable <b>Impacto:</b> 5. Catastrófico	Afecta la comunidad dejándolos sin el sistema de alcantarillado, provocando enfermedades, además daños en sus predios ocasionando desvalorización de estos.	Acelerar las obras antes que se presente el fenómeno de la niña
2-Componente (Productos)	De mercado	Aumento de los costos de los Materiales de obras adecuados para la construcción del proyecto.	<b>Probabilidad:</b> 2. Improbable <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Realizar mayor inversión presupuestal para la terminación del proyecto	Proveedores con la capacidad de mantener precios estables.
3-Actividad	Administrativos	Recursos no sean asignados y ejecutados al proyecto	<b>Probabilidad:</b> 2. Improbable <b>Impacto:</b> 4. Mayor	Continuaría la problemática de inundaciones en la zona	Gestión de los recursos y viabilidad del proyecto

**Alternativa:** Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la

## Ingresos y beneficios alternativa

### 01 - Ingresos y beneficios

valorización de la zona, beneficio en salud

**Tipo:** Beneficios

**Medido a través de:** Número

**Bien producido:** Obra Física

**Razón Precio Cuenta (RPC):** 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	38.909,00	\$50.000,00	\$1.945.450.000,00
1	38.909,00	\$100.000,00	\$3.890.900.000,00

### 02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
0	\$1.945.450.000,00	\$1.945.450.000,00
1	\$3.890.900.000,00	\$3.890.900.000,00

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	\$1.556.360.000,0	\$0,0	\$0,0	\$33.426.499,6	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.522.933.500,4
1	\$3.112.720.000,0	\$0,0	\$0,0	\$4.335.269.142,3	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-1.222.549.142,3
2	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$158.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-158.000.000,0
3	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$158.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-158.000.000,0

## 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> Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la construcción de un colector paralelo por la franja de la margen izquierda.					
\$192.953.854,42	0,78 %	\$1,05	\$106.469,47	\$4.142.620.431,29	\$63.527.053,49

### Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Obras para la prevención y control de inundaciones	\$7.250.582,71

### 03 - Decisión

#### Alternativa

Realizar las obras de construcción del colector tomando un desvío desde la calle 28 hasta la 32 con cras 2 y 3 y de este lugar en adelante continúa la ampliación con la construcción de un colector paralelo por la franja de la margen izquierda.

## Indicadores de producto

### 01 - Objetivo 1

1. Construir el colector el Sillon, entre las calle 28 y 32 del municipio de Ibagué Tolima.

#### Producto

1.1. Obras para la prevención y control de inundaciones

#### Indicador

1.1.1 Sección hidráulica construida y recuperada

**Medido a través de:** Longitud de seccion hidraulica

**Meta total:** 571,35

**Fórmula:**

**Es acumulativo:** No

**Es Principal:** Si

#### Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,00	1	1,00
2	1,00	3	571,35

**Indicador**

**1.1.2** Área estabilizada

**Medido a través de:** Área

**Meta total:** 571,35

**Fórmula:**

**Es acumulativo:** No

**Es Principal:** No

**Programación de indicadores**

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,00	1	1,00
2	1,00	3	571,35

## Indicadores de gestión

### 01 - Indicador por proyecto

#### Indicador

Empresas Eficientes

**Medido a través de:** Número

**Código:** 1200G002

**Fórmula:**  $Ne = Ne1 - Neo$

**Tipo de Fuente:** Documento oficial

**Fuente de Verificación:** IBAI S.A

#### Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	1	1	1
2	1	3	97
		<b>Total:</b>	<b>100</b>

## Esquema financiero

### 01 - Clasificación presupuestal

#### Programa presupuestal

3205 - Ordenamiento ambiental territorial

#### Subprograma presupuestal

1203 SANEAMIENTO BÁSICO

### 02 - Fuentes de financiación

#### Fuente de financiación

**Entidad:** IBAGUÉ

**Tipo de entidad:** Municipios

**Etapas:**Inversión

**Tipo de recurso:** Propios

Periodo	Valor	Periodo	Valor
0	\$39.044.166,00	1	\$5.091.472.135,00
2	\$200.000.000,00	3	\$200.000.000,00
		<b>Total:</b>	<b>\$5.530.516.301,00</b>



## Resumen del proyecto

### Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
<b>Objetivo General</b>	Mejorar el transporte de las aguas residuales y lluvias de la zona entre las calles 28 y 32 y cra 3 y 2	<b>Número de quejas de los usuarios del sector</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Documento oficial <b>Fuente:</b> IBAL S.A	<b>Inundaciones por el taponamiento de la red de alcantarillado</b>
<b>Componentes (Productos)</b>	1.1 Obras para la prevención y control de inundaciones	<b>Sección hidráulica construida y recuperada</b>	<b>Tipo de fuente:</b> Documento oficial <b>Fuente:</b> IBAL S.A	<b>aumento de costos en la línea de producción o transporte de los materiales al lugar de la obra</b>
<b>Actividades</b>	1.1.1 - preliminares(*) 1.1.2 - excavaciones retiros y rellenos(*) 1.1.3 - instalación y suministro de tubería plastica 1.1.4 - estructuras en concreto 1.1.5 - obras de recuperación vial 1.1.6 - interventoria tecnica y administrativa	<b>Nombre: Empresas Eficientes</b> <b>Unidad de Medida: Número</b> <b>Meta: 100.00</b>	<b>Tipo de fuente:</b> <b>Fuente:</b>	<b>Desviación de los recursos monetarios para realizar otros proyectos</b>

(\*) Actividades con ruta crítica