

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Construcción Colector de aguas lluvias calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca - Terminación Chía

Tipo

Código BPIN

Sector

Vivienda, ciudad y territorio

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

1054 - Movilidad social

Objetivo

10544 - Impulsar la planificación actuación coherente y articulada de los sectores de vivienda, agua potable y saneamiento básico, bajo el concepto de "Ciudades Amables y Sostenibles para la Equidad", en complemento con las acciones estratégicas de movilidad urbana

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

PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA 2016-2019 "UNIDOS PODEMOS MAS"

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Mejorar las condiciones de habitabilidad del entorno y las viviendas de las familias cundinamarquesas con énfasis en la construcción y mejoramiento de sus viviendas y en la accesibilidad a los servicios públicos, sociales y comunitarios para su desarrollo integral

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

"Agua Potable y Saneamiento Básico para la Salud de los Cundinamarqueses"

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL "SI MARCAMOS LA DIFERENCIA 2016 – 2019"

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Dimensión: Ambiente natural

Sector: Agua potable y saneamiento básico

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

"PROTEGIENDO Y CUIDANDO EL AGUA MARCAMOS LA DIFERENCIA"

Identificación y descripción del problema

Problema central

Redes de alcantarillado combinado, con capacidad insuficiente para evacuar las aguas de escorrentía que rebosan por las alcantarillas cuando hay épocas de alta intensidad de lluvias, generando empozamientos en las vías y problemas para la salud de los habitantes del sector el 40 del Municipio de Chía.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

Redes de alcantarillado combinado, con capacidad insuficiente para evacuar las aguas de escorrentía que rebosan por las alcantarillas cuando hay épocas de alta intensidad de lluvias, generando empozamientos en las vías y problemas para la salud de los habitantes del sector el 40 del Municipio de Chía.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

La Infraestructura de las redes de alcantarillado en la calle 29 del municipio de Chía, presentan colapso por las aguas lluvias y aguas residuales que circulan por redes combinadas actualmente.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Redes de alcantarillado combinado con capacidad insuficiente	1.1 Épocas con alta intensidad de lluvias

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Deficiente prestación del servicio de alcantarillado	1.1 Rebosamiento de las redes de alcantarillado combinado

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal Entidad: Chía - Cundinamarca Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: "Ejecución de convenios para renovación de redes de Alcantarillado"	FINANCIERO
Actor: Otro Entidad: EMSERCHIA E.S.P Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: "Ejecución de convenios para renovación de redes de Alcantarillado"	FINANCIERO Y EJECUTOR
Actor: Otro Entidad: HABITANTES DE CHIA Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Aceptación o negación, de la ejecución del proyecto en el tiempo estimado.	BENEFICIARIO

02 - Análisis de los participantes

La Alcaldía Municipal de Chía y la Empresa de Servicios Públicos de Chía "EMSERCHIA E.S.P" suscriben un convenio para aportar recursos financieros con el fin de terminar la construcción colector de aguas lluvias calle 29 del municipio de Chía. Adicionalmente, EMSERCHIA E.S.P es quien ejecutará de la obra. Con esta iniciativa colectiva, se beneficiará a los habitantes de dichos sectores y del municipio en general.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

129.652

Fuente de la información

Dirección de Sistemas de la Información para la Planificación

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Centro Oriente Departamento: Cundinamarca Municipio: Chía Centro poblado: Urbano Resguardo:	El proyecto de forma general se encuentra localizado en el área definida entre la calle 35 y calle 29, y entre la carrera 2ª este y el Río Frío, con un área de drenaje estimada de 56,71 hectáreas, permitiendo que las redes de aguas lluvias se dirijan por la calle 29, captando las aguas lluvias que finalmente harán la descarga sobre el Río Frío en el sector occidental de la Vereda Bojacá. En esta fase se harán 1310 ml comprendidos entre el Río Frío y Carrera 4, sobre la Calle 29

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

15.196

Fuente de la información

Dirección de Sistemas de la Información para la Planificación

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Centro Oriente Departamento: Cundinamarca Municipio: Chía Centro poblado: Urbano Resguardo:	Calle 29 entre el Río Frío y la Carrera 4	

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Etearea (Edad)	0 a 14 años	25.241	Dirección de Sistemas de Información para la Planificación
	15 a 19 años	12.938	Dirección de Sistemas de Información para la Planificación
	20 a 59 años	76.284	Dirección de Sistemas de Información para la Planificación
	Mayor de 60 años	15.189	Dirección de Sistemas de Información para la Planificación

5. Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Redes de alcantarillado combinado, con capacidad insuficiente para evacuar las aguas de escorrentía que rebosan por las alcantarillas cuando hay épocas de alta intensidad de lluvias, generando empozamientos en las vías y problemas para la salud de los habitantes del sector el 40 del Municipio de Chía.

Objetivo general – Propósito

Construir redes de alcantarillado pluvial con capacidad suficiente para conducir las aguas de escorrentía y separarlas de las aguas residuales que se conducen actualmente por el alcantarillado combinado de la calle 29 evitando que rebosen en épocas d

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
ML Construidos de redes del sistema de alcantarillado	Medido a través de: Metros lineales Meta: 1.310 Tipo de fuente: Documento oficial	Cortes de Obra , Informes de Interventoría y Registro Fotográfico

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Redes de alcantarillado combinado con capacidad insuficiente	Separar las aguas lluvias de las aguas residuales conducidas actualmente por alcantarillado combinado
Causa indirecta 1.1 Épocas con alta intensidad de lluvias	Evacuar aguas de escorrentía en Epocas con alta intensidad de lluvias

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

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

Alternativa 1. Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Redes de Alcantarillado Pluvial Construidas

Medido a través de

Metros lineales

Descripción

Construcción de redes de alcantarillado sobre la calle 29 entre carrera 4 hasta el Rio Frio

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2013	0,00	1.310,00	-1.310,00
2014	0,00	1.310,00	-1.310,00
2015	0,00	1.310,00	-1.310,00
2016	0,00	1.310,00	-1.310,00
2017	1.310,00	1.310,00	0,00

Alternativa: Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

La Alcaldía municipal y la Empresa de Servicios Públicos de Chía - EMSERCHIA aportará esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para el proyecto de la Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca, el cual consiste en la construcciones de redes de alcantarillado, garantizando así el correcto funcionamiento del sistema de Alcantarillado. Asimismo, se propende disminuir los altos costos de mantenimiento y los posibles daños que puedan generarse en la infraestructura de las vías y las viviendas y a su vez contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del sector. Dadas estas condiciones, se hace necesario realizar el proyecto “Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca”, teniendo en cuenta lo contemplado dentro de las obras del plan maestro de alcantarillado y Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) para mejorar el servicio y llegar así con el cumplimiento de las metas establecidas marcando así la diferencia.

Alternativa: Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Centro Oriente Departamento: Cundinamarca Municipio: Chía Centro poblado: Urbano Resguardo:	Calle 29 Entre Carrera 4 y el Río Frío

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Disponibilidad y costo de mano de obra,
Factores ambientales,
Topografía

Alternativa: Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$1.112.900.137,00

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** \$1.112.900.137,00

Separar las aguas lluvias de las aguas residuales conducidas actualmente por alcantarillado combinado

Producto	Actividad
1.1 Alcantarillados construidos Medido a través de: Número de alcantarillados Cantidad: 1.310,00 Costo: \$1.112.900.137,00	1.1.1 Proceso Contractual para la Adición presupuestal al contrato 009 de 2015 - Emserchia e.s.p Costo: \$2.900.000,00 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.2 Ejecución de Obra Costo: \$1.110.000.137,00 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si

Alternativa: Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca

Actividad 1.1.1 Proceso Contractual para la Adición presupuestal al contrato 009 de 2015 - Emserchia e.s.p

Periodo	Servicios financieros y conexos
1	\$2.900.000,00
Total	\$2.900.000,00

Periodo	Total
1	\$2.900.000,00
Total	

Actividad 1.1.2 Ejecución de Obra

Periodo	Mano de obra calificada
1	\$1.110.000.137,00
Total	\$1.110.000.137,00

Periodo	Total
1	\$1.110.000.137,00
Total	

Alternativa: Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca

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	Fluctuación de los precios de los insumos	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 3. Moderado	AUMENTO EN EL VALOR INICIAL DEL CONTRATO	MANTENER LOS PRECIOS Y PRESUPUESTO
2-Componente (Productos)	Administrativos	Extensión del plazo, cuando los contratos se realizan en tiempos distintos a los inicialmente programados por circunstancias no imputables a las partes.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	PRORROGA DEL CONTRATO	TIEMPOS DE EJECUCIÓN REALES
3-Actividad	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Eventos causados por la naturaleza sin la intervención o voluntad del hombre, que aunque pueden ser previsibles por su frecuencia o diagnóstico están fuera del control de las partes.	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	DESTRUCCION DE LA ESTRUCTURA	MONITOREO Y PREVENCION

Alternativa: Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

AHORRO EN COSTOS POR DAÑOS EN VIVIENDAS POR INUNDACIONES

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Pesos

Bien producido: Terrenos

Razón Precio Cuenta (RPC): 1.00

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	600,00	\$3.800.000,00	\$2.280.000.000,00
1	400,00	\$3.000.000,00	\$1.200.000.000,00
2	600,00	\$3.200.000,00	\$1.920.000.000,00
3	500,00	\$3.200.000,00	\$1.600.000.000,00

AHORRO EN COSTOS DE SALUD ENFERMEDADES GENERADAS POR EMPOZAMIENTOS O ESTANCAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Pesos

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	800,00	\$1.200.000,00	\$960.000.000,00
1	850,00	\$1.000.000,00	\$850.000.000,00
2	900,00	\$800.000,00	\$720.000.000,00
3	500,00	\$800.000,00	\$400.000.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
0	\$3.240.000.000,00	\$3.240.000.000,00
1	\$2.050.000.000,00	\$2.050.000.000,00
2	\$2.640.000.000,00	\$2.640.000.000,00
3	\$2.000.000.000,00	\$2.000.000.000,00

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	\$3.048.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$3.048.000.000,0
1	\$1.880.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$1.112.320.137,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$767.679.863,0
2	\$2.496.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$2.496.000.000,0
3	\$1.920.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.920.000.000,0

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)
Alternativa: Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca					
\$7.089.842.443,28	No aplica	\$8,14	\$65.355,55	\$993.142.979,46	\$2.334.220.280,31

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Alcantarillados construidos	\$758.124,41

03 - Decisión

Alternativa

Terminación de la Construcción Colector de Aguas Lluvias Calle 29 del Municipio de Chía Cundinamarca

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Separar las aguas lluvias de las aguas residuales conducidas actualmente por alcantarillado combinado

Producto

1.1. Alcantarillados construidos

Indicador

1.1.1 Alcantarillados construidos

Medido a través de: Número de alcantarillados

Meta total: 1.310,00

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1310,00	1	1310,00

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: Acto Administrativo

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	1	1	1
2	1	3	1
		Total:	4

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

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

Subprograma presupuestal

1200 INTERSUBSECTORIAL AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

02 - Fuentes de financiación

Fuente de financiación

Entidad: CHÍA

Tipo de entidad: Municipios

Etapas:Inversión

Tipo de recurso: SGP Agua Potable y Saneamiento Básico

Periodo	Valor	Periodo	Valor
1	\$1.010.000.000,00	Total:	\$1.010.000.000,00

Fuente de financiación

Entidad: EMSERCHIA E.S.P

Tipo de entidad: Empresas públicas

Etapas:Inversión

Tipo de recurso: Propios

Periodo	Valor	Periodo	Valor
1	\$102.900.137,00	Total:	\$102.900.137,00

Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Construir redes de alcantarillado pluvial con capacidad suficiente para conducir las aguas de escorrentía y separarlas de las aguas residuales que se conducen actualmente por el alcantarillado combinado de la calle 29 evitando que rebose en épocas d	ML Construidos de redes del sistema de alcantarillado	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Cortes de Obra , Informes de Interventoría y Registro Fotográfico	AUMENTO EN EL VALOR INICIAL DEL CONTRATO
Componentes (Productos)	1.1 Alcantarillados construidos	Alcantarillados construidos	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Cortes de Obra, Informes Interventoría y Registro Fotográfico	PRORROGA DEL CONTRATO
Actividades	1.1.1 - Proceso Contractual para la Adición presupuestal al contrato 009 de 2015 - Emserchia e.s.p(*) 1.1.2 - Ejecución de Obra(*)	Nombre: Empresas Eficientes Unidad de Medida: Número Meta: 4.00	Tipo de fuente: Fuente:	DESTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA, INUNDACION

(*) Actividades con ruta crítica