

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Formulación e implementación del sistema de seguridad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

Código BPIN

2018680810045

Sector

Ambiente y desarrollo sostenible

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 24/10/2017 14:08:07

Identificador: 72545

Formulador: Luz Stella Alvarez Mantilla

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

3203 - Gestión integral del recurso hídrico

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Santander nos Une

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Derechos y deberes ambientales

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Estrategias tema de desarrollo ordenamiento territorial municipal y metropolitano

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

BARRANCABERMEJA INCLUYENTE HUMANA Y PRODUCTIVA 2016 - 2019

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Seguridad Humana; Protección del Medio Ambiente

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Gestión y Conservación de los Ecosistemas Naturales; Realizar dos (2) acciones para la conservación de humedales y recuperación de las áreas estratégicas que surten de agua al sector urbano y rural del municipio de Barrancabermeja
Indicador: Numero de acciones realizadas

Identificación y descripción del problema

Problema central

Necesidad de determinar el estado y la dinámica espacio-temporal de la calidad del agua superficial de la micro cuenca de la ciénaga San Silvestre, para lo cual se requiere contar con infraestructura técnica y tecnológica para determinar las causas de las variaciones de calidad a través de monitoreos periódicos protocolizados, labor que debe ser realizada por parte de las autoridades competentes, en el marco de la gestión integrada del recurso hídrico, y reconocida por las comunidades como estrategias de seguimiento ejecutadas.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

En el Municipio de Barrancabermeja, se evidencian problemas graves que afectan el medio ambiente, la degradación de la calidad de los recursos hídricos es sin duda “una parte de muchos problemas” y “un problema con muchas partes”. Limita los usos posibles de las aguas, encarece los sistemas de tratamiento para la potabilización, disminuye el valor de las propiedades aledañas a los mismos, atenta contra la salud de la población, favorece la instalación de asentamientos humanos marginales, desalienta cualquier inversión inmobiliaria y constituye un motivo de permanente desazón para los habitantes que diariamente ven estas aguas y se sienten olvidados por los gobernantes. El agua de la Ciénaga San Silvestre tiene varios destinos para su uso, como son: consumo humano y doméstico, uso recreativo con contacto primario y secundario, uso agrícola y pecuario, allí se encuentran importantes captaciones entre las cuales se destacan: Aguas de Barrancabermeja con un caudal de 1006 L/s y Ecopetrol S.A. con dos (2) captaciones que suman un caudal de 631 L/s, autorizadas para la Refinería y al Campo la Cira Infantas (CAS. 2017).

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

La mayor afectación en la cuenca es microbiológica, debido a la presencia de coliformes totales y fecales provenientes de actividades humanas, esta circunstancia se evidencia con la variación de los índices de contaminación ICOMO, ICOSUS e ICOMI.

En la actualidad, la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, generó la actualización del Plan de Manejo Ambiental para el Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI Humedal San Silvestre, 2015; documento que a la fecha no ha sido adoptado por acto administrativo por parte de la CAS. Sin embargo, en el marco de este plan, se incluyó la necesidad de generar monitoreos periódicos sobre la red de drenaje de la quebrada El Zarzal y la ciénaga San Silvestre, que mejoren el seguimiento y la evaluación de las condiciones de calidad del recurso hídrico.

La determinación de la calidad del agua, a través del uso de indicadores de calidad (ICA) y de contaminación (ICOMO, ICOMI, ICOSUS), demuestran que el agua de la Ciénaga San Silvestre presenta calidad buena y en algunos puntos calidad aceptable; sin embargo, el análisis desde la perspectiva de bioindicación, determina que la calidad del agua es aceptable, con algunas zonas temporales de calidad dudosa. Acorde con los datos de los informes de monitoreo de los últimos 2 años, existen algunos parámetros fisicoquímicos que presentan concentraciones por encima de lo exigido por el Decreto 1594 de 1984.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Alta incertidumbre en los resultados del seguimiento y monitoreo en la microcuenca ciénaga San Silvestre	1.1 Inadecuada infraestructura técnica y tecnológica para la medición de la calidad del recurso hídrico en el municipio

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Desconocimiento del estado actual de la calidad del agua	1.1 Sanciones al municipio por incumplimiento de la normatividad legal vigente

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal Entidad: Barrancabermeja - Santander Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Mejoramiento en la calidad y cantidad del recurso hídrico municipal	Economica
Actor: Otro Entidad: Comunidad Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Mejoramiento en la calidad de vida	Apoyo a la ejecución y adopción de los programas por parte del proyecto

02 - Análisis de los participantes

Actas de concentración y mesas de trabajo entre las entidades y la comunidad

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

191.495

Fuente de la información

DANE - PROYECCIONES 2018

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Centro Oriente Departamento: Santander Municipio: Barrancabermeja Centro poblado: Rural Resguardo:	Microcuenca area Ciénaga San Silvestre

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

191.495

Fuente de la información

DANE - PROYECCIONES 2018

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Centro Oriente Departamento: Santander Municipio: Barrancabermeja Centro poblado: Rural Resguardo:	Microcuenca Ciénaga San Silvestre	

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	94.618	DANE - PROYECCIONES 2007
	Femenino	96.877	DANE - PROYECCIONES 2007
Etaria (Edad)	0 a 14 años	45.983	DANE - PROYECCIONES 2007
	15 a 19 años	15.640	DANE - PROYECCIONES 2007
	20 a 59 años	105.612	DANE - PROYECCIONES 2007
	Mayor de 60 años	24.260	DANE - PROYECCIONES 2007

5. Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Necesidad de determinar el estado y la dinámica espacio-temporal de la calidad del agua superficial de la micro cuenca de la ciénaga San Silvestre, para lo cual se requiere contar con infraestructura técnica y tecnológica para determinar las causas de las variaciones de calidad a través de monitoreos periódicos protocolizados, labor que debe ser realizada por parte de las autoridades competentes, en el marco de la gestión integrada del recurso hídrico, y reconocida por las comunidades como estrategias de seguimiento ejecutadas.

Objetivo general – Propósito

Desarrollar un sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja en el marco de la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
	Medido a través de: Unidad Meta: 1 Tipo de fuente: Documento oficial	Informe de red monitoreo diseñada e implantada en el municipio

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Alta incertidumbre en los resultados del seguimiento y monitoreo en la microcuenca ciénaga San Silvestre	Implementar un sistema funcional y acorde a los requerimientos actuales para el monitoreo para la calidad del agua.
Causa indirecta 1.1 Inadecuada infraestructura técnica y tecnológica para la medición de la calidad del recurso hídrico en el municipio	Realizar el diseño y la implementación de un sistema de monitoreo para la calidad del agua superficial de la microcuenca ciénaga San Silvestre.

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

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

Alternativa 1. Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Documento de Planificación

Medido a través de

Unidad

Descripción

Elaborar estudios técnicos de condiciones iniciales de calidad de la cuenca abastecedora, diseño e implementación de un sistema de monitoreo para la calidad del agua y Plan de Seguridad del Agua

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2016	0,00	3,00	-3,00
2017	0,00	3,00	-3,00
2018	0,00	2,00	-2,00
2019	0,00	2,00	-2,00
2020	0,00	2,00	-2,00

Alternativa: Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

El proyecto se desarrollará de la siguiente manera:

1. FORMULACIÓN.

a). ESTUDIO TÉCNICO DE CONDICIONES INICIALES: Análisis de condiciones hidrometeorológicas, Estudio de calidad de agua, Estudio de calidad de sedimentos.

2. IMPLEMENTACIÓN.

a). SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HÍDRICA: Diseño del Sistema de Monitoreo, Implementación del Sistema de Monitoreo, Diseño del Sistema de Información Geográfica.

b). ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA: Reuniones con la comunidad, Propuesta de gestión social, Componente de comunicación y relacionamiento.

Alternativa: Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Centro Oriente Departamento: Santander Municipio: Barrancabermeja Centro poblado: Rural Resguardo: Latitud: Longitud:	Area directa Microcuenca San Silvestre

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Cercanía de fuentes de abastecimiento,
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Factores ambientales,
Otros,
Comunicaciones,
Disponibilidad y costo de mano de obra,
Topografía,
Estructura impositiva y legal

Alternativa: Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$ 1.100.478.349,39

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** \$ 1.100.478.349

Implementar un sistema funcional y acorde a los requerimientos actuales para el monitoreo para la calidad del agua.

Producto	Actividad
1.1 Servicio de manejo de datos hidrometeorológicos y de calidad del agua Medido a través de: Número de sistemas de almacenamiento de datos hidrometeorológicos Cantidad: 1,0000 Costo: \$ 1.100.478.349	1.1.1 PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Analisis de variables hidrometeorologicas lógicas Costo: \$ 36.978.363 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.2 PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Estudio de la Calidad del Agua Costo: \$ 149.055.923 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.3 PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Estudio de la Calidad de Sedimentos Costo: \$ 77.521.303 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.4 PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Diseño del Sistema de Monitoreo Costo: \$ 152.773.063 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.5 PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Implementación del Sistema de Monitoreo Costo: \$ 152.957.563 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si

Producto	Actividad
1.1 Servicio de manejo de datos hidrometeorológicos y de calidad del agua Medido a través de: Número de sistemas de almacenamiento de datos hidrometeorológicos Cantidad: 1,0000 Costo: \$ 1.100.478.349	1.1.6 PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Diseño del Sistema de Información Geográfica Costo: \$ 75.557.563 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.7 PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Reuniones con la comunidad Costo: \$ 25.354.363 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.8 PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Propuesta de gestión social Costo: \$ 53.140.363 Etapas: Inversión Ruta crítica: No
	1.1.9 PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Componente de comunicación y relacionamiento Costo: \$ 79.930.363 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.1.10 AIU Costo: \$ 297.209.481 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si

Alternativa: Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

Actividad 1.1.1 PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Analisis de variables hidrometeorologicas lógicas

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$28.800.000,00	\$778.363,14	\$7.400.000,00
Total	\$28.800.000,00	\$778.363,14	\$7.400.000,00

Periodo	Total
0	\$36.978.363,14
Total	

Actividad 1.1.2 PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Estudio de la Calidad del Agua

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Servicios de venta y de distribución	Servicios para la comunidad, sociales y personales	Transporte
0	\$57.600.000,00	\$778.363,14	\$81.672.560,00	\$1.605.000,00	\$7.400.000,00
Total	\$57.600.000,00	\$778.363,14	\$81.672.560,00	\$1.605.000,00	\$7.400.000,00

Periodo	Total
0	\$149.055.923,14
Total	

Actividad 1.1.3 PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Estudio de la Calidad de Sedimentos

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	Transporte
0	\$28.800.000,00	\$778.363,14	\$40.542.940,00	\$7.400.000,00
Total	\$28.800.000,00	\$778.363,14	\$40.542.940,00	\$7.400.000,00

Periodo	Total
0	\$77.521.303,14
Total	

Actividad 1.1.4 PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Diseño del Sistema de Monitoreo

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
0	\$29.779.200,00	\$778.363,14	\$122.215.500,00
Total	\$29.779.200,00	\$778.363,14	\$122.215.500,00

Periodo	Total
0	\$152.773.063,14
Total	

Actividad 1.1.5 PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Implementación del Sistema de Monitoreo

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
0	\$29.779.200,00	\$115.600.000,00	\$778.363,14	\$6.800.000,00
Total	\$29.779.200,00	\$115.600.000,00	\$778.363,14	\$6.800.000,00

Periodo	Total
0	\$152.957.563,14
Total	

Actividad 1.1.6 PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Diseño del Sistema de Información Geográfica

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
0	\$29.779.200,00	\$778.363,14	\$45.000.000,00
Total	\$29.779.200,00	\$778.363,14	\$45.000.000,00

Periodo	Total
0	\$75.557.563,14
Total	

Actividad 1.1.7 PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Reuniones con la comunidad

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales
0	\$24.576.000,00	\$778.363,14
Total	\$24.576.000,00	\$778.363,14

Periodo	Total
0	\$25.354.363,14
Total	

Actividad 1.1.8 PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Propuesta de gestión social

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	\$49.152.000,00	\$778.363,14	\$3.210.000,00
Total	\$49.152.000,00	\$778.363,14	\$3.210.000,00

Periodo	Total
0	\$53.140.363,14
Total	

Actividad 1.1.9 PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Componente de comunicación y relacionamiento

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	\$49.152.000,00	\$778.363,14	\$30.000.000,00
Total	\$49.152.000,00	\$778.363,14	\$30.000.000,00

Periodo	Total
0	\$79.930.363,14
Total	

Actividad 1.1.10 AIU

Periodo	Gastos imprevistos	Impuestos, pagos de derechos, contribuciones, multas y sanciones	Transferencias corrientes y de capital
0	\$8.032.688,68	\$240.980.660,35	\$48.196.132,10
Total	\$8.032.688,68	\$240.980.660,35	\$48.196.132,10

Periodo	Total
0	\$297.209.481,13
Total	

Alternativa: Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

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)	Administrativos	Cambios climáticos (épocas de verano donde se imposibilita la toma de muestras).	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 3. Moderado	Retraso en actividades programadas	Ampliación en tiempo de actividades programadas
2-Componente (Productos)	Operacionales	Incumplimiento del contratista.	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 3. Moderado	Retrasos considerables en la entrega de los productos.	Garantía de amparo del cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato.
3-Actividad	Financieros	Incremento del costo por manejos inadecuados y no reportados	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 3. Moderado	Incumplimiento técnico, financiero y administrativo	Controles por parte de la interventora ante la supervisión del contrato

Alternativa: Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Mejoramiento en la preservación y conservación de los recursos naturales presentes en el municipio de Barrancabermeja.

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Unidad

Bien producido: FC inversión servicios

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	1,00	\$299.988.000,00	\$299.988.000,00
1	1,00	\$310.988.000,00	\$310.988.000,00
2	1,00	\$499.988.000,00	\$499.988.000,00
3	1,00	\$510.988.000,00	\$510.988.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
0	\$299.988.000,00	\$299.988.000,00
1	\$310.988.000,00	\$310.988.000,00
2	\$499.988.000,00	\$499.988.000,00
3	\$510.988.000,00	\$510.988.000,00

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	\$239.990.400,0	\$0,0	\$0,0	\$1.001.770.043,1	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-761.779.643,1
1	\$248.790.400,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$248.790.400,0
2	\$399.990.400,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$399.990.400,0
3	\$408.790.400,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$408.790.400,0

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: Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja					
\$70.193.472,83	16,87 %	\$1,07	\$5.231,31	\$1.001.770.043,06	\$23.110.108,46

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Servicio de manejo de datos hidrometeorológicos y de calidad del agua	\$1.001.770.043,06

03 - Decisión

Alternativa

Formulación e implementación del sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Implementar un sistema funcional y acorde a los requerimientos actuales para el monitoreo para la calidad del agua.

Producto

1.1. Servicio de manejo de datos hidrometeorológicos y de calidad del agua

Indicador

1.1.1 Sistema de almacenamiento de datos hidrometeorológicos en funcionamiento

Medido a través de: Número de sistemas de almacenamiento de datos hidrometeorológicos

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,0000	1	1,0000

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Procedimientos Y Protocolos Documentados Para Análisis De Aguas

Medido a través de: Número

Código: 0900G077

Fórmula:

Tipo de Fuente: Documento oficial

Fuente de Verificación: Diseño e implementación de un sistema de monitoreo para la calidad del agua

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	1	Total:	1

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

3203 - Gestión integral del recurso hídrico

Subprograma presupuestal

0900 INTERSUBSECTORIAL AMBIENTE

02 - Resumen fuentes de financiación

Etapas	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	BARRANCABERMEJA	Municipios	Propios	0	\$1.100.478.349,39
				Total	\$1.100.478.349,39
	Total Inversión				\$1.100.478.349,39
Total					\$1.100.478.349,39

Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Desarrollar un sistema de calidad hídrica para el municipio de Barrancabermeja en el marco de la Gestión Integral del Recurso Hídrico.		Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Informe de red monitoreo diseñada e implementada en el municipio	Establecer las actividades de muestreo fuera de las épocas de lluvias
Componentes (Productos)	1.1 Servicio de manejo de datos hidrometeorológicos y de calidad del agua	Sistema de almacenamiento de datos hidrometeorológicos en funcionamiento	Tipo de fuente: Informe Fuente: Diseño e implementación de monitoreo para la calidad del agua en el municipio	Determinar procesos contractuales apropiados para el cumplimiento del mismo
Actividades	1.1.1 - PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Analisis de variables hidrometeorologicas lógicas(*) 1.1.2 - PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Estudio de la Calidad del Agua(*) 1.1.3 - PRODUCTO 1. ESTUDIO TECNICO DE CONDICIONES INICIALES - Estudio de la Calidad de Sedimentos(*) 1.1.4 - PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Diseño del Sistema de Monitoreo(*) 1.1.5 - PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Implementación del Sistema de Monitoreo(*) 1.1.6 - PRODUCTO 2. SISTEMA DE MONITOREO DE CALIDAD HIDRICA - Diseño del Sistema de Información Geográfica(*) 1.1.7 - PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Reuniones con la comunidad(*) 1.1.8 - PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Propuesta de gestión social 1.1.9 - PRODUCTO 3. ESTRATEGIA PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA - Componente de comunicación y relacionamiento(*) V	Nombre: Procedimientos Y Protocolos Documentados Para Análisis De Aguas Unidad de Medida: Número Meta: 1.0000	Tipo de fuente: Fuente:	Establecimiento de mayores medidas de control

(*) Actividades con ruta crítica