PROYECTO:

OPTIMIZACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR LA PEDREGOSA Y EL CAIRO DEL MUNICIPIO DE CAJIBIO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVES DE LA CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

PTAR LA PEDREGOSA





PTAR EL CAIRO





PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

RESUMEN EJECUTIVO

La importancia del cumplimiento de aspectos referentes a vertimientos de aguas residuales, establecidos en la normatividad ambiental y el reglamento de saneamiento básico, contribuye a la reducción de casos de enfermedades asociadas a la proliferación de vectores e infecciones respiratorias por contaminación ambiental y permite una mejor calidad de vida en entornos cercanos a los cuerpos y fuentes receptoras, adicionándole el control y seguimiento que desde la corporación se realiza con el fin de contribuir a mejorar la calidad de agua de los cuerpos de agua, superficiales. Por lo anterior, es importante la financiación del presente proyecto por parte de la Corporación Autónoma Regional del Cauca ya que dentro de su ***PLAN DE ACCIÓN 2020-2023 - CAUCA AMBIENTAL Y SOSTENIBLE*** considera intervenir en materia de saneamiento básico con miras a materializar la descontaminación del medio ambiente, en cumplimiento de la misión constitucional y legalmente encomendada en procura de un ambiente sano.

La Corporación Autónoma Regional del Cauca, en su ***PLAN DE ACCIÓN 2020-2023 - CAUCA AMBIENTAL Y SOSTENIBLE***, en cumplimiento de su misión, visión y objetivos institucionales, a través de la Subdirección Defensa del Patrimonio Ambiental lleva a cabo la ejecución de la ***Línea estratégica 2. Gestión integral del recurso hídrico Proyecto del Plan de Acción 2.1.2 - Gestión de la calidad del agua. Proyecto POAI 2.1.2.1 - Gestión de la calidad del agua. Codificado para la vigencia 2022 con el No. 22046 y dentro del Producto 3. Cofinanciación de estudios, diseños, construcción u optimización de sistemas de tratamiento, interceptores y emisores de aguas residuales del área urbana, rural y sectores productivos, Actividad 3.2 ejecutar proyectos de descontaminación hídrica mediante la cofinanciación de estudios diseños, construcción rehabilitación, modernización, optimización de PTAR, interceptores sanitarios y emisores finales, Indicador 4 proyectos para la vigencia 2022.***

En el presente documento se presenta el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LAS PTAR LA PEDREGOSA Y EL CAIRO DEL MUNICIPIO DE CAJIBIO"**, el cual está encaminado a dar solución a la problemática existente **FALTA DE OBRAS COMPLEMENTARIAS QUE AYUDEN A LA OPERACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LA PTAR.**

Actualmente las PTAR LA PEDREGOSA Y EL CAIRO, cuentan con una infraestructura en buenas condiciones las cuales realizan el proceso de tratamiento de aguas residuales; con el fin de optimizar las estructuras y su funcionamiento se hace necesario implementar obras en ambas plantas de tratamiento que tiene como fin completar el proceso de mantenimiento y operación de las plantas.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

1 INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO: OPTIMIZACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR LA PEDREGOSA Y EL CAIRO DEL MUNICIPIO DE CAJIBIO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVES DE LA CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS.

1.2 ESTRATEGIAS Y CLASIFICACIÓN:

- PND, 2018 – 2022: Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad. Programa de Saneamiento Para Vertimientos.
- PGAR: 2. GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO 2.1 Gestión de la descontaminación hídrica, Cofinanciación de obras de descontaminación hídrica con entrega oficial a los Municipios, conforme al artículo 12 Obras 22 de la Ley 1450 de 2011, para que priorizadas asuman la operación y mantenimiento en concordancia con la Ley 142 de 1994.
- *PLAN DE ACCIÓN 2020-2023 - CAUCA AMBIENTAL Y SOSTENIBLE*
  - ✓ ***Línea estratégica 2. Gestión integral del recurso hídrico Proyecto del Plan de Acción***
  - ✓ ***2.1.2 - Gestión de la calidad del agua. Proyecto POAI.***
  - ✓ ***2.1.2.1 - Gestión de la calidad del agua. Codificado para la vigencia 2022 con el No. 22046 y dentro del Producto 3. Cofinanciación de estudios, diseños, construcción u optimización de sistemas de tratamiento, interceptores y emisores de aguas residuales del área urbana, rural y sectores productivos***

1.3 TEMÁTICA: Gestión integral del recurso hídrico.

1.4 ENTIDAD QUE PRESENTA EL PROYECTO: *Corporación Autónoma Regional del Cauca - Subdirección de Defensa del Patrimonio Ambiental.*

1.5 REPRESENTANTE DE LA ENTIDAD:

- DIRECTOR CRC: **YESID GONZÁLEZ DUQUE**
- SUBDIRECTOR DE DEFENSA DEL PATRIMONIO AMBIENTAL – CRC: **CELIO URRESTY MESA**
- SUPERVISOR DEL PROYECTO: **CARLOS HERNAN NOREÑA QUINTANA**

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

1.6 FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

APORTANTE	FUENTE DE FINANCIACIÓN	VALOR POR FUENTE DE FINANCIACIÓN	VIGENCIA
CRC	Tasa Retributiva	**$ 80.389.215.00**	2022
VALOR TOTAL DE LA INVERSIÓN	**$ 80.389.215.00**		

Tabla 1. Financiación del Proyecto

VALOR TOTAL DEL PROYECTO: OCHENTA MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS QUINCE PESOS M/CTE**. $ 80.389.215.00**

2. DESCRIPCIÓN

2.1 JUSTIFICACIÓN: La Corporación Autónoma Regional del Cauca realizó visitas de seguimientos a las PTARD LA PEDREGOSA y EL CAIRO de las cuales resultaron los informes con radicados SDP 18514 – 2021 y SDP 05796 – 2022 respectivamente, igualmente se realizaron caracterizaciones de los efluentes de las PTARD mencionadas, cuyos informes se radicaron bajo los siguientes números SDP 11801 2020 y SDP 6440 2022 respectivamente.

En los informes se evidencia la necesidad de realizar algunas actividades con el fin de optimizar el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas de las PTAR mencionadas, tales como cambio de las rejillas de cribado, cambio de tapas de algunas estructuras, cambio de la cubierta del lecho de secado de lodos y cambio de algunas válvulas entre otros elementos, lo que permite mejorar y facilitar las labores de inspección, manejo y proceso de operación de las estructuras y así obtener indirectamente un incremento en el porcentaje de remoción de cargas contaminantes y la reducción de la afectación ambiental que se origina por el vertimiento de aguas residuales sin un adecuado tratamiento, a la Quebrada la Pedregosa y al Río Cajibío, respectivamente, las cuales se pueden verificar realizando nuevas caracterizaciones de los efluentes de las plantas de tratamiento intervenidas.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

2.2 ANTECEDENTES: El municipio de Cajibío tiene cuatro plantas de tratamiento para manejar las aguas residuales de la población, y dos de ellas son La Pedregosa y El Cairo, estas dos PTAR fueron construidas por la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC y la Administración Municipal de Cajibío en el año 2000 y 2002 respectivamente.

La Corporación Autónoma Regional del Cauca, por medio de la Resolución No. 02303 del 9 de diciembre de 2019, aprobó por cinco (5) años el Permiso de Vertimientos de la PTAR La Pedregosa y por medio de la Resolución No. 01040 del 27 de julio de 2022, aprobó por cinco (5) años el Permiso de Vertimientos de la PTARD El Cairo, municipio de Cajibío.

Igualmente se tienen en cuenta los dos informes de visita de seguimiento a la PTAR LA PEDREGOSA con radicado SDP 18514 – 2021 y PTARD EL CAIRO con radicado SDP 05796 – 2022 y los informes de caracterización con radicados SDP 11801 2020 y SDP 6440 2022 respectivamente.

La infraestructura de cada una de las PTAR consta de los siguientes componentes:

La PTAR La Pedregosa:

- Cámara de alivio de caudal.
- Cámara de Cribado
- Cámara de distribución de caudales. 2 líneas
- Tanque Séptico. 2 módulos
- Filtro Anaeróbico
- Lecho de secado (4 líneas de secado)
- Cerramiento Perimetral.
- Caseta Operario
- Zonas verdes

La PTAR El Cairo:

- Cámara de alivio de caudal.
- Cámara de Cribado
- Cámara de distribución de caudales (2 líneas)
- Tanque Séptico
- Filtro Anaeróbico
- Lecho de secado
- Cerramiento Perimetral.
- Caseta Operario
- Zonas verdes

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

A las PTAR, luego de ser construidas, se les ha realizado obras para su optimización, por medio de los siguientes convenios:

- Convenio No. 474 de 2015 Optimización PTARD La Pedregosa.
- Convenio No. 312 de 2016 Optimización PTARD El Cairo.

En este momento se hace necesaria su intervención con el fin de optimizar el proceso de operación y funcionamiento.

2.3 PROBLEMA

Faltan obras complementarias de optimización lo cual hace que se presente dificultad para realizar labores de inspección, manejo y proceso de mantenimiento y funcionamiento de las PTAR La Pedregosa y El Cairo, municipio de Cajibío, las anteriores condiciones desmejoran el funcionamiento de la infraestructura.

2. 3.1 Análisis de efectos

- Impacto negativo sobre las infraestructuras existentes, debido al uso o falta de mantenimiento.
- Impacto ambiental negativo sobre las fuentes receptoras.
- Disminución del potencial paisajístico, recreativo y comercial de la zona de influencia de las fuentes receptoras.
- Desmejoramiento de las condiciones de operación y mantenimiento.

2.3.2. Análisis de Causas

- Deterioro progresivo de la infraestructura existente de las PTAR La Pedregosa y El Cairo.
- Costo elevado de las actividades de mantenimiento de la infraestructura de las PTAR La Pedregosa y El Cairo.

ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN:

La falta de obras complementarias y el cumplimiento de la vida útil de elementos que hacen parte de la infraestructura, ocasiona dificultad para realizar labores de inspección, manejo y proceso de mantenimiento y funcionamiento de las PTAR y el cambio de las rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos accesorios, permiten mejorar la inspección, operación y el mantenimiento de las mismas.

3. OBJETIVO SUPERIOR

Contribuir a la temática de Gestión Integral del Recurso Hídrico, a través de la descontaminación de las fuentes hídricas receptoras, Quebrada La Pedregosa y Río Cajibío, principalmente en el aumento de Oxígeno OD, disminución de Demanda Bioquímica de Oxigeno DBO 5 y Sólidos Suspendidos Totales SST, lo

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

cual contribuye con la mitigación del impacto negativo en el entorno de acuerdo a las políticas del Programa de Saneamiento para Vertimientos.

Indicador: Dos fuentes hídricas (Quebrada La Pedregosa y Río Cajibío) menos contaminadas.

Fuentes de verificación: Verificación del OD, DBO 5 y SST en la fuente receptora.

Riesgos: Los riesgos que pueden presentarse y no permitan cumplir con el objetivo propuesto pueden ser que las obras ejecutadas no mejoren la calidad de las fuentes hídricas, que las condiciones climatológicas no permitan un buen desarrollo de las actividades propuestas o que los recursos financieros no estén disponibles.

4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Aumentar la eficiencia de remoción de las cargas contaminantes tales como Demanda Bioquímica de Oxigeno DBO 5 y Sólidos Suspendidos Totales SST principalmente, de dos plantas de tratamiento de aguas residuales del municipio de Cajibío, La Pedregosa y El Cairo, departamento del Cauca.

Indicador: Dos (2) PTAR con mayor eficiencia en remoción de cargas contaminantes.

Fuentes de verificación: Caracterización del efluente de cada una de las PTAR La Pedregosa y El Cairo en el municipio de Cajibío.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o presenten deficiencia en su calidad, lo cual no permita aumentar el porcentaje de remoción de cargas contaminantes.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

5.1. Optimizar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Pedregosa del municipio de Cajibío a través de la construcción de obras complementarias que ayuden al funcionamiento de la PTAR tales como: cambio de las rejillas de cribado, lo cual contribuye a la remoción de sólidos gruesos y basuras; cambio de las cubiertas para los lechos de secado, lo cual mejora eficiencia de deshidratación de lodos; reposición de tapas, mejora la manipulación de estas lo que contribuye en la eficiencia de evacuación de grasas y basuras del sistema y cambio de algunos accesorios, lo cual mejora la eficiencia de flujo de las aguas residuales de una estructura a otra.

5.2. Optimizar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Cairo del municipio de Cajibío a través de la construcción de obras complementarias que ayuden al funcionamiento de la PTAR tales como: cambio de las rejillas de cribado, lo cual contribuye a la remoción de sólidos gruesos y basuras;

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

cambio de las cubiertas para los lechos de secado, lo cual mejora eficiencia de deshidratación de lodos; reposición de tapas, mejora la manipulación de estas lo que contribuye en la eficiencia de evacuación de grasas y basuras del sistema y cambio de algunos accesorios, lo cual mejora la eficiencia de flujo de las aguas residuales de una estructura a otra.

6. RESULTADOS Y ACTIVIDADES.

Resultado 1: Optimización de la PTAR La Pedregosa a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios.

Indicador: Al finalizar el proyecto (mes 3) se habrá optimizado la PTARD LA PEDREGOSA a través de la construcción de obras complementarias que ayuden al funcionamiento de las PTAR tales como: cambio de las rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos accesorios.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no exista disponibilidad del recurso económico o no haya disponibilidad de materiales en el mercado.

A.1.1: Realizar actividades para el suministro e instalación de tapas en madera plástica con varetas de 7.8 cms x 4 cms x 5 mm.

Indicador: Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la reposición de 38 m2 de tapas en madera plástica con varetas de 7.8 cms x 4 cms x 5 mm.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de madera plástica en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.1.2: Realizar actividades para el suministro e instalación de rejilla en acero d= 1/2 0.5 x 1 m.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de dos rejillas en acero d= 1/2 0.5 x 1 m.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente**,** no haya disponibilidad de acero en el mercado, no haya mano de obra disponible

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

A.1.3: Realizar actividades para suministro e instalación de cubierta en teja traslucida.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 132 M2 de cubierta en teja traslucida instalada.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de teja traslucida en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.1.4: Realizar actividades para el suministro e instalación de bandejas perforadas en lamina alfajor 0.5 x 0.5 m.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 2 bandejas perforadas en lamina alfajor 0.5 x 0.5 m.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente. no haya disponibilidad de lámina alfajor en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.1.5: REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES A DOS MANOS.

Indicador: Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 25 M2 de pintura KORAZA exteriores a dos manos.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente. no haya disponibilidad de pintura KORAZA en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.1.6: Realizar actividades para el suministro y aplicación de pintura anticorrosiva.

Indicador: Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 50 M2 de pintura anticorrosiva**.**

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de pintura anticorrosiva en el mercado, no haya mano de obra disponible

A.1.7: Realizar actividades para el suministro e instalación de tubería PVC - estructural D = 315 mm (12”).

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 6 ML de tubería PVC - estructural D = 315 mm (12”).

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de tubería PVC - estructural D = 315 mm (12”) en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.1.8: Realizar actividades para la excavación en tierra a mano en seco de 0 a 2.0 m. de profundidad.

Indicador: Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la excavación de 6 M3 en tierra a mano en seco de 0 a 2.0 m. de profundidad.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, que las condiciones climatológicas no permitan realizar excavaciones, no haya mano de obra disponible.

A.1.9: Realizar actividades para rellenos con material del sitio compactado con saltarín al 80% pm.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 6 M3 de rellenos con material del sitio compactado con saltarín al 80% pm.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente**,** que las condiciones climatológicas no permitan realizar excavaciones, no haya mano de obra disponible, que no haya disponibilidad del saltarín en el mercado.

Resultado 2: Optimización de la PTAR El Cairo a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios

Indicador: Al finalizar el proyecto (mes 3) se habrá optimizado la PTARD EL CAIRO a través de la construcción de obras complementarias que ayuden al funcionamiento de las PTAR tales como: cambio de las rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos accesorios.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no exista disponibilidad del recurso económico o no haya disponibilidad de materiales en el mercado.

A.2.1: Realizar actividades para el suministro e instalación de tapas en madera plástica con varetas de 7.8 cms x 4 cms x 5 mm.

Indicador: Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la reposición de 44 m2 de tapas en madera plástica con varetas de 7.8 cms x 4 cms x 5 mm.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de madera plástica en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.2.2: Realizar actividades para el suministro e instalación de rejillas en acero d= 1/2 0.5 x 1 m.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de dos rejillas en acero d= 1/2 0.5 x 1 m.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente**,** no haya disponibilidad de acero en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.2.3: Realizar actividades para el suministro e instalación de una válvula PVC bridada de D = 6”

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con suministro e instalación de una válvula PVC bridada de D = 6”

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de válvulas PVC bridada de D = 6” en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.2.4: Realizar actividades para el suministro e instalación de tubería PVC sanitaria de D= 6”.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación 12 ML de tubería PVC sanitaria de D= 6”.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de tubería PVC sanitaria de D= 6” en el mercado, no haya mano de obra disponible.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

A.2.5: Realizar actividades para el suministro e instalación de codos de 90° sanitaria PVC D= 6”

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con suministro e instalación de 4 codos de 90° sanitaria PVC D= 6”

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de codos de 90° sanitaria PVC D= 6” en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.2.6: Realizar actividades para suministro e instalación de cubierta en teja traslucida.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 132 M2 de cubierta en teja traslucida instalada.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de teja traslucida en el mercado, no haya mano de obra disponible

A.2.7: Realizar actividades para el suministro e instalación de Tees sanitarias PVC D=6”.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 4 Tees sanitarias PVC D=6”.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente**,** no haya disponibilidad de Tees sanitarias PVC D=6” en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.2.8: Realizar actividades para el suministro e instalación de bandejas perforadas en lamina alfajor 0.5 x 0.5 m.

Indicador: Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 2 bandejas perforadas en lamina alfajor 0.5 x 0.5 m.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente. no haya disponibilidad de lámina alfajor en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.2.9: Realizar actividades para el suministro y aplicación de pintura koraza exteriores dos manos.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

Indicador: Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 25 M2 de pintura KORAZA exteriores dos manos.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente. no haya disponibilidad de pintura KORAZA en el mercado, no haya mano de obra disponible.

A.2.10: Realizar actividades para el suministro y aplicación de pintura anticorrosiva.

Indicador: Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 50 M2 de pintura anticorrosiva**.**

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de pintura anticorrosiva en el mercado, no haya mano de obra disponible

A.2.11: Realizar actividades para el suministro de bomba para manejo de lodos, portátil de 14 hp D=4 incluye manguera de succión e impulsión.

Indicador: Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro de una bomba para manejo de lodos, portátil de 14 hp D=4 incluye manguera de succión e impulsión.

Fuentes de verificación: Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.

Riesgos: Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de bombas para manejo de lodos, portátil de 14 hp D=4 en el mercado, no haya mano de obra disponible.

7. BENEFICIOS:

- Disminución de la contaminación sobre las fuentes receptoras.
- Mejoramiento de las condiciones de operación y mantenimiento.
- Mejoramiento de la infraestructura de la PTAR

8. METODOLOGÍA

Los procesos constructivos para la ejecución de las actividades propuestas, están relacionados con las especificaciones de materiales que deben cumplir

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

con las normas de calidad y las especificaciones particulares de cada ítem, además se debe cumplir con las siguientes normas:

- Normas RAS 2000
- Normas técnicas colombianas, dadas por el ICONTEC.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

- ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
- 2. AWWA American Water Works Association
- 3. ASTM American Society for Testing and Materials
- 4. ASME American Society of Mechanical Engineers
- 5. ANSI American National Standard Institute
- 6. AISC American Institute of Steel Construction
- 7. SSPC Steel Structures Painting Council
- 8. NACE National Association of Corrosion Engineers
- 9. ACI American Concrete Institute
- 10. PCA Portland Cement Association

El sistema de pesas y medidas para los propósitos de la obra será el Sistema Internacional de Unidades SI, oficialmente reconocido en Colombia, el cual rige para el suministro, según la última edición autorizada por ICONTEC.

Por otra parte, durante la ejecución de las actividades se debe tener en el sitio un profesional de la Ingeniería para dirigir los trabajos y entregar las órdenes al personal como maestros, oficiales y obreros de construcción.

9. MARCO DE PLANIFICACIÓN

La gestión para el Manejo y Tratamiento de las Aguas Residuales (MTAR) no se reduce simplemente al tratamiento de los vertimientos del alcantarillado municipal, debe trascender a una gestión más integral reflejada en la reducción de cantidad de vertimientos, control de la calidad de los vertidos, ampliación de la cobertura de recolección, formulación de planes maestros de saneamiento, gestión de los proyectos de inversión, construcción de la infraestructura de tratamiento, seguimiento sanitario y ambiental y programas de educación ambiental entre otros.

El Ministerio del Medio Ambiente en su Proyecto Colectivo Ambiental tiene identificado un programa específico en donde el agua es el eje articulador; por tal razón y considerando que es importante fortalecer la gestión del recurso hídrico en los municipios, debe seguirse la Guía de Gestión para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de Aguas Residuales en el ámbito municipal y el Manual de Seguimiento Ambiental.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

El proyecto apunta al cumplimiento de las políticas del nivel nacional, departamental, municipal y al PGAR de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, en el marco del Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 631 de 2015.

El país como integrante de la ONU asumió compromisos en el concierto internacional donde ha participado en las diferentes cumbres entre ellas la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro 1992), la Asamblea General de las Naciones Unidas (año 2000) donde fueron establecidas las metas del milenio y con ello los Objetivos del Desarrollo Sostenible, la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo 2002), y la reciente Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Río +20 realizada en Brasil (año 2012), donde se determina la necesidad de continuar contribuyendo con el control de la contaminación de los cuerpos de agua y el aire, con la implementación de las acciones para mitigar la degradación de los suelos, con el aumento de las áreas protegidas y la cobertura boscosa, entre otros.

10. ACTORES INVOLUCRADOS:

MATRIZ DE ACTORES INVOLUCRADOS					
ORGANISMOS Y/O PERSONAS	AFECTACION		¿COMO AFECTA?	INTERESES O EXPECTATIVAS	POSIBLES APORTES
	POSITIVA	NEGATIVA			
HABITANTES DE CAJIBIO	X		BENEFICIARIO	MEJORA DE LA PLANTA FISICA DE LAS PTAR Y EL MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE LAS MISMAS	ACTIVIDADES DE APOYO AL DESARROLLO DEL PROYECTO Y EN EL EJERCICIO DE CONTROL SOCIAL A TRAVÉS DE LAS VEEDURÍAS.
CRC	X		AUMENTO DE LA EFICIENCIA PARA REALIZAR EL MANTIMIENTO Y LA OPERACIÓN DE LAS PTAR MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN CUANTO A VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DESCONTAMINACIÓN HÍDRICA DE LA ZONA.	FINANCIACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO CONTRIBUCIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA CON LA ESTRUCTURACIÓN Y FORMULACIÓN DEL MISMO.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	X		ENTE ENCARGADO COMO PRESTADOR DEL SERVICIO PARA EL FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIETO Y OPERACIÓN DE LAS PTAR.	GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN CUANTO A VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DESCONTAMINACIÓN HÍDRICA DE LA ZONA.	ACTIVIDADES DE APOYO AL DESARROLLO DEL PROYECTO COMO PRESTADOR DEL SERVICIO
ADMINISTRACION MUNICPAL DE CAJIBIO	X		ENTE ENCARGADO COMO PRESTADOR DEL SERVICIO PARA EL FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIETO Y OPERACIÓN DE LAS PTAR	GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN CUANTO A VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DESCONTAMINACIÓN HÍDRICA DE LA ZONA.	ACTIVIDADES DE APOYO AL DESARROLLO DEL PROYECTO COMO PRESTADOR DEL SERVICIO

Tabla 2. Matriz de Participantes

11. LOCALIZACIÓN Y POBLACIÓN

Las PTAR LA PEDREGOSA Y EL CAIRO se encuentran localizadas al noroccidente del Departamento del Cauca, en el Municipio de Cajibío; sobre el área de la cordillera central y occidental. Este territorio es compartido al norte con los municipios de Morales y Piendamó, al oriente con Silvia y Totoró, al sur con Popayán y El Tambo y al occidente con los municipios de El Tambo, Morales y el Parque Nacional Natural Munchique.

El municipio de Cajibío - Cauca está ubicado a una altitud de 1.793 m.s.n.m, cuenta con una población de 34.818 habitantes con una densidad de población de 66 hab/km2. Es importante recalcar su riqueza hídrica como las micro cuencas del Rio Urbio, Rio Cajibío y Puente Alto, fundamentales para el desarrollo agroeconómico de este municipio, como cultivos de café, caña de azúcar, plátano, chontaduro, pequeños cultivos de pan coger (frijol, yuca, maíz y otros) al igual que su producción pecuaria y su explotación forestal.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

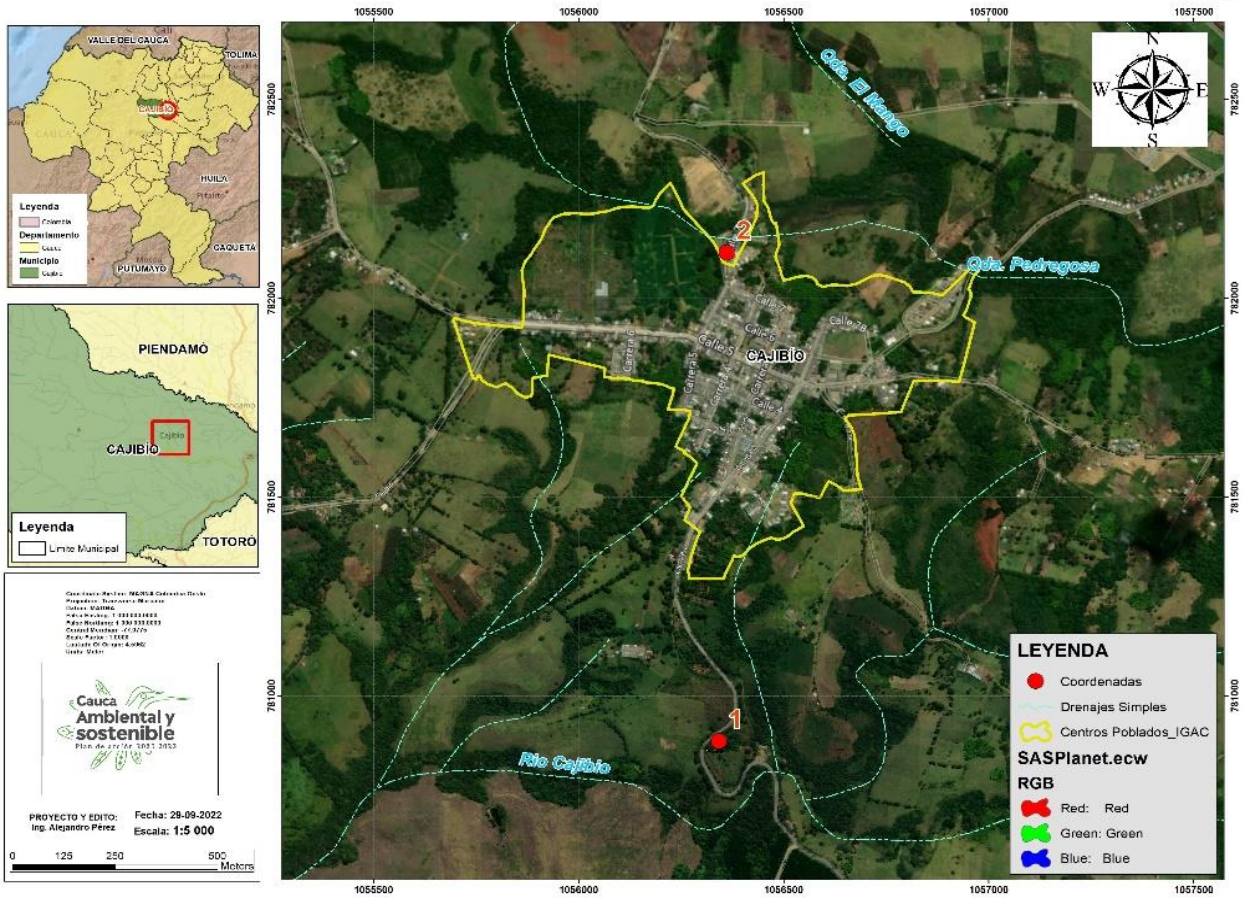


Ilustración 3. Mapa de Colombia, Cauca y Cajibío

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN:

Población		**Directa**	**Indirecta**
Población total Cajibío		34.818	34.912
Necesidades básicas insatisfechas (NBI)% regional		23.56	23.56
Producto Interno Bruto (PIB) regional		2.8	2.8
Tasa de desempleo regional		4.8	4.8
Descripción de la población			
Género	Masculino	18.349	18.376
	Femenino	16.469	16.498
	Total, población por género	**34.818**	**34.818**
Grupos	Población Indígena	1.289	1.289

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

étnicos	Población Afrocolombiana	5.501	5.501
	Población ROM	0.0	0.0
	Total, grupos étnicos	**6.790**	**6.790**

TABLA 3: CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

11.1 CUENCA HIDROGRAFICA

La zona del proyecto se ubica en la Cuenca Cauca del Río Cajibío. Los vertimientos de las PTAR LA PEDREGOSA Y EL CAIRO – Cajibío, se realizan en las redes de alcantarillado y este drena a la Quebrada La Pedregosa y al Rio Cajibío respectivamente.

11.2 BENEFICIADOS DEL PROYECTO:

Número de habitantes beneficiados directamente	2.000 habitantes
Número de habitantes beneficiados Indirectamente con el proyecto.	34.818 habitantes
Georreferenciación	Latitud La Pedregosa: 2°37.562” Latitud Salida al Cairo: 2°36.878”
	Longitud La Pedregosa: 76°34.251” Longitud Salida al Cairo :76°34.254”
	Altitud: 1.793 msnm

12. MATRIZ DE MARCO LÓGICO DEL PROYECTO:

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

MATRIZ DE MARCO LÓGICO DEL PROYECTO			
ENUNCIADOS (DESCRIPCIÓN) POR NIVEL	**INDICADORES**	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**	**RIESGOS**
OBJETIVO SUPERIOR: Contribuir a la temática de Gestión Integral del Recurso Hídrico, a través de la descontaminación de las fuentes hídricas receptoras, Quebrada La Pedregosa y Río Cajibío, principalmente en el aumento de Oxígeno OD, disminución de Demanda Bioquímica de Oxigeno DBO 5 y Sólidos Suspendidos Totales SST, lo cual contribuye con la mitigación del impacto negativo en el entorno de acuerdo a las políticas del Programa de Saneamiento para Vertimientos.	Dos fuentes hídricas (Quebrada La Pedregosa y Río Cajibío) menos contaminadas	Verificación del OD, DBO 5 y SST en la fuente receptora.	Los riesgos que pueden presentarse y no permitan cumplir con el objetivo propuesto pueden ser que las obras ejecutadas no mejoren la calidad de las fuentes hídricas, que las condiciones climatológicas no permitan un buen desarrollo de las actividades propuestas o que los recursos financieros no estén disponibles.
OBJETIVO GENERAL: Aumentar la eficiencia de remoción de las cargas contaminantes tales como Demanda Bioquímica de Oxigeno DBO 5 y Sólidos Suspendidos Totales SST principalmente, de dos plantas de tratamiento de aguas residuales del municipio de Cajibío, La Pedregosa y El Cairo, departamento del Cauca.	Dos (2) PTAR con mayor eficiencia en remoción de cargas contaminantes.	Caracterización del efluente de cada una de las PTAR La Pedregosa y El Cairo en el municipio de Cajibío	Las obras no se ejecuten o presenten deficiencia en su calidad, lo cual no permita aumentar el porcentaje de remoción de cargas contaminantes.
ENUNCIADOS (DESCRIPCIÓN) POR NIVEL	**INDICADORES**	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**	**RIESGOS**
R1: Optimización de la PTAR La Pedregosa a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios.	Al finalizar el proyecto (mes 3) se habrá optimizado la PTARD LA PEDREGOSA a través de la construcción de obras complementarias que ayuden al funcionamiento de las PTAR tales como: cambio de las rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos accesorios.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no exista disponibilidad del recurso económico o no haya disponibilidad de materiales en el mercado.
ACTIVIDADES RESULTADO 1			
A.1.1. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la reposición de 38 m2 de tapas en madera plástica con varetas de 7.8 cms x 4 cms x 5 mm.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de madera plástica en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.1.2. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLA EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de dos rejillas en acero d= 1/2 0.5 x 1 m.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de acero en el mercado, no haya mano de obra disponible
A.1.3. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 132 M2 de cubierta en teja traslucida instalada.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de teja traslucida en el mercado, no haya mano de obra disponible.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

ENUNCIADOS (DESCRIPCIÓN) POR NIVEL	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	RIESGOS
A.1.4: REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJAS PERFORADAS EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 2 bandejas perforadas en lamina alfajor 0.5 x 0.5 m.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente. no haya disponibilidad de lámina alfajor en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.1.5. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES A DOS MANOS.	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 25 M2 de pintura KORAZA exteriores a dos manos.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente. no haya disponibilidad de pintura KORAZA en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.1.6. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 50 M2 de pintura anticorrosiva.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de pintura anticorrosiva en el mercado, no haya mano de obra disponible
A.1.7. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - ESTRUCTURAL D = 315 mm (12")	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 6 ML de tubería PVC - estructural D = 315 mm (12").	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de tubería PVC - estructural D = 315 mm (12") en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.1.8. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL EXCAVACION EN TIERRA A MANO EN SECO DE 0 A 2.0 M. DE PROF.	Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la excavación de 6 M3 en tierra a mano en seco de 0 a 2.0 m. de profundidad.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, que las condiciones climatológicas no permitan realizar excavaciones, no haya mano de obra disponible
A.1.9. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL RELLENOS CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO CON SALTARIN AL 80% PM	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 6 M3 de rellenos con material del sitio compactado con saltarín al 80% pm.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, que las condiciones climatológicas no permitan realizar excavaciones, no haya mano de obra disponible, que no haya disponibilidad del saltarín en el mercado.
R2: Optimización de la PTAR El Cairo a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios	Al finalizar el proyecto (mes 3) se habrá optimizado la PTARD EL CAIRO a través de la construcción de obras complementarias que ayuden al funcionamiento de las PTAR tales como: cambio de las rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos accesorios.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no exista disponibilidad del recurso económico o no haya disponibilidad de materiales en el mercado.
ACTIVIDADES RESULTADO 2			
A.2.1. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la reposición de 44 m2 de tapas en madera plástica con varetas de 7.8 cms x 4 cms x 5 mm.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de madera plástica en el mercado, no haya mano de obra disponible.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

ENUNCIADOS (DESCRIPCIÓN) POR NIVEL	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	RIESGOS
A.2.2. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLAS EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de dos rejillas en acero d= 1/2 0.5 x 1 m.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de acero en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.2.3. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA PVC BRIDADA 6	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con suministro e instalación de una válvula PVC bridada de D = 6"	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de válvulas PVC bridada de D = 6" en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.2.4. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SANIT D= 6	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación 12 ML de tubería PVC sanitaria de D= 6".	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de tubería PVC sanitaria de D= 6" en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.2.5. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS 90° SANIT PVC D= 6	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con suministro e instalación de 4 codos de 90° sanitaria PVC D= 6"	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de codos de 90° sanitaria PVC D= 6" en el mercado, no haya mano de obra disponible
A.2.6. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 132 M2 de cubierta en teja traslucida instalada.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de teja traslucida en el mercado, no haya mano de obra disponible
A.2.7. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE SANITARIA PVC D=6	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 4 Tees sanitarias PVC D=6".	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de Tees sanitarias PVC D=6" en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.2.8. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJAS PERFORADAS EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 2 bandejas perforadas en lamina alfajor 0.5 x 0.5 m.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente. no haya disponibilidad de lámina alfajor en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.2.9. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES DOS MANOS.	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 25 M2 de pintura KORAZA exteriores dos manos.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente. no haya disponibilidad de pintura KORAZA en el mercado, no haya mano de obra disponible.
A.2.10. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 50 M2 de pintura anticorrosiva.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente no haya disponibilidad de pintura anticorrosiva en el mercado, no haya mano de obra disponible
A.2.11. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO DE BOMBA PARA MANEJO DE LODOS PORTATIL DE 14HP D=4 INCLUYE MANGUERA SUCCIÓN E IMPULSION	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro de una bomba para manejo de lodos, portátil de 14 hp D=4 incluye manguera de succión e impulsión.	Informes de interventoría, actas de recibo de obra y registro fotográfico.	Las obras no se ejecuten o no se ejecuten correctamente, no haya disponibilidad de bombas para manejo de lodos, portátil de 14 hp D=4 en el mercado, no haya mano de obra disponible.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

12.1 ARBOL DE PROBLEMAS



PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

13. PESOS Y RESULTADOS DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

PESOS DE RESULTADOS EN LOGRO DE OBJETIVO Y DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE RESULTADOS	
OBJETIVO/ RESULTADOS	**PESO DE RESULTADOS EN EL LOGRO DEL OBJETIVO, EN PORCENTAJE**
OBJETIVO GENERAL: Aumentar la eficiencia de remoción de las cargas contaminantes tales como Demanda Bioquímica de Oxigeno DBO 5 y Sólidos Suspendidos Totales SST principalmente, de dos plantas de tratamiento de aguas residuales del municipio de Cajibío, La Pedregosa y El Cairo, departamento del Cauca.	
R1: Optimización de la PTAR La Pedregosa a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios.	41%

RESULTADOS/ ACTIVIDADES	PESO DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE RESULTADOS, EN PORCENTAJE
A.1.1. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	23,72%
A.1.2. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLA EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	1,27%
A.1.3. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	10,91%
A.1.4: REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJAS PERFORADAS EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	1,83%
A.1.5. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES A DOS MANOS.	0,77%
A.1.6. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA	1,25%
A.1.7. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - ESTRUCTURAL D = 315 mm (12")	1,14%
A.1.8. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL EXCAVACION EN TIERRA A MANO EN SECO DE 0 A 2.0 M. DE PROF.	0,28%
A.1.9. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL RELLENOS CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO CON SALTARIN AL 80% PM	0,16%

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

RESULTADOS/ ACTIVIDADES	PESO DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE RESULTADOS, EN PORCENTAJE
R2: Optimización de la PTAR El Cairo a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios.	59%
A.2.1. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	27,47%
A.2.2. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLAS EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	1,27%
A.2.3. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA PVC BRIDADA 6	2,06%
A.2.4. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SANIT D= 6	1,75%
A.2.5. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS 90° SANIT PVC D= 6	1,16%
A.2.6. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	10,91%
A.2.7. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE SANITARIA PVC D=6	1,56%
A.2.8. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE BANDEJAS PERFORADAS EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	1,83%
A.2.9. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES DOS MANOS.	0,77%
A.2.10. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA	1,25%
A.2.11. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO DE BOMBA PARA MANEJO DE LODOS PORTATIL DE 14HP D=4 INCLUYE MANGUERA SUCCIÓN E IMPULSION	8,63%
TOTAL	**100%**

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

14. PRESUPUESTO DEL PROYECTO:

PLAN OPERATIVO				
PRODUCTO / ACTIVIDAD	**DESCRIPCIÓN**	**INDICADOR / META**	**OBJETO DE GASTO**	**FUENTES DE FINANCIACIÓN - CRC**
RESULTADO 1	**R1:** Optimización de la PTAR La Pedregosa a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios.	Al finalizar el proyecto (mes 3) se habrá optimizado la PTARD LA PEDREGOSA a través de la construcción de obras complementarias que ayuden al funcionamiento de las PTAR tales como: cambio de las rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos accesorios.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 25.375.126
ACTIVIDAD 1.1	A.1.1. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la reposición de 38 m2 de tapas en madera plástica con varetas de 7.8 cms x 4 cms x 5 mm.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 14.564.146
ACTIVIDAD 1.2	A.1.2. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLA EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de dos rejillas en acero d= 1/2 0.5 x 1 m.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 781.046
ACTIVIDAD 1.3	A.1.3. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 132 M2 de cubierta en teja traslucida instalada.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 6.698.604
ACTIVIDAD 1.4	A.1.4: REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJAS PERFORADAS EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 2 bandejas perforadas en lamina alfajor 0.5 x 0.5 m.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 1.122.514
ACTIVIDAD 1.5	A.1.5. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES A DOS MANOS.	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 25 M2 de pintura KORAZA exteriores a dos manos.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 474.300
ACTIVIDAD 1.6	A.1.6. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 50 M2 de pintura anticorrosiva.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 764.850
ACTIVIDAD 1.7	A.1.7. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - ESTRUCTURAL D = 315 mm (12")	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 6 ML de tubería PVC - estructural D = 315 mm (12").	CONTRATO/ CONVENIO	$ 702.852
ACTIVIDAD 1.8	A.1.8. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL EXCAVACION EN TIERRA A MANO EN SECO DE 0 A 2.0 M. DE PROF.	Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la excavación de 6 M3 en tierra a mano en seco de 0 a 2.0 m. de	CONTRATO/ CONVENIO	$ 168.924
ACTIVIDAD 1.9	A.1.9. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL RELLENOS CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO CON SALTARIN AL 80% PM	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 6 M3 de rellenos con material del sitio compactado con saltarín al 80% pm.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 97.890

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

PRODUCTO / ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	INDICADOR / META	OBJETO DE GASTO	FUENTES DE FINANCIACIÓN - CRC
RESULTADO 2	**R2:** Optimización de la PTAR El Cairo a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios	Al finalizar el proyecto (mes 3) se habrá optimizado la PTARD EL CAIRO a través de la construcción de obras complementarias que ayuden al funcionamiento de las PTAR tales como: cambio de las rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos accesorios.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 36.014.118
ACTIVIDAD 2.1	A.2.1. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	Al primer mes de ejecución del proyecto se contará con la reposición de 44 m2 de tapas en madera plástica con varetas de 7.8 cms x 4 cms x 5 mm.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 16.863.748
ACTIVIDAD 2.2	A.2.2. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLAS EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de dos rejillas en acero d= 1/2 0.5 x 1 m.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 781.046
ACTIVIDAD 2.3	A.2.3. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA PVC BRIDADA 6	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con suministro e instalación de una válvula PVC bridada de D = 6"	CONTRATO/ CONVENIO	$ 1.267.128
ACTIVIDAD 2.4	A.2.4. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SANIT D= 6	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación 12 ML de tubería PVC sanitaria de D= 6".	CONTRATO/ CONVENIO	$ 1.075.788
ACTIVIDAD 2.5	A.2.5. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS 90° SANIT PVC D= 6	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con suministro e instalación de 4 codos de 90° sanitaria PVC D= 6"	CONTRATO/ CONVENIO	$ 710.000
ACTIVIDAD 2.6	A.2.6. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con 132 M2 de cubierta en teja traslucida instalada.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 6.698.604
ACTIVIDAD 2.7	A.2.7. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE SANITARIA PVC D=6	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 4 Tees sanitarias PVC D=6".	CONTRATO/ CONVENIO	$ 956.140
ACTIVIDAD 2.8	A.2.8. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE BANDEJAS PERFORADAS EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	Al segundo mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro e instalación de 2 bandejas perforadas en lamina alfajor 0.5 x 0.5 m.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 1.122.514
ACTIVIDAD 2.9	A.2.9. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES DOS MANOS.	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 25 M2 de pintura KORAZA exteriores dos manos.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 474.300
ACTIVIDAD 2.10	A.2.10. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro y aplicación de 50 M2 de pintura anticorrosiva.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 764.850
ACTIVIDAD 2.11	A.2.11. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO DE BOMBA PARA MANEJO DE LODOS PORTATIL DE 14HP D=4 INCLUYE MANGUERA SUCCIÓN E IMPULSION	Al tercer mes de ejecución del proyecto se contará con el suministro de una bomba para manejo de lodos, portátil de 14 hp D=4 incluye manguera de succión e impulsión.	CONTRATO/ CONVENIO	$ 5.300.000
TOTAL COSTO DIRECTO:				$ 61.389.244
TOTAL COSTO INDIRECTO (30.95%)				$ 18.999.971
COSTO TOTAL				**$ 80.389.215**

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

DETALLE DEL COSTO INDIRECTO				
Administración		20%	$	12.277.849,00
Imprevistos		5%	$	3.069.462,00
Utilidad		5%	$	3.069.462,00
IVA sobre Utilidad	19%	0,95%	$	583.198,00
TOTAL		**30,95%**	**$**	**18.999.971,00**

14.1 PRESUPUESTO DESGLOSADO PROYECTO

El presupuesto se realiza con base en las cantidades calculadas para cada ítem y el análisis de precios unitarios.

A continuación, se presenta el presupuesto discriminado por ítems, unidad, cantidad, valor unitario y valor total.

PRESUPUESTO OFICIAL					
Item	**Descripción**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unit.**	**Valor Parcial**
1	**OPTIMIZACION PTARD LA PEDREGOSA**				
1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	M2	38	$ 383.267,00	$ 14.564.146,00
1.2	SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLA EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	UND	2	$ 390.523,00	$ 781.046,00
1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	M2	132	$ 50.747,00	$ 6.698.604,00
1.4	SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE BANDEJA PERFORADA EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	UND	2	$ 561.257,00	$ 1.122.514,00
1.5	PINTURA KORAZA EXTERIORES DOS MANOS	M2	25	$ 18.972,00	$ 474.300,00
1.6	PINTURA ANTICORROSIVA	M2	50	$ 15.297,00	$ 764.850,00
1.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - ESTRUCTURAL D = 315 mm (12")	ML	6	$ 117.142,00	$ 702.852,00
1.8	EXCAVACION EN TIERRA A MANO EN SECO DE 0 A 2.0 M. DE PROF.	M3	6	$ 28.154,00	$ 168.924,00
1.9	RELLENOS CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO CON SALTARIN AL 80% PM	M3	6	$ 16.315,00	$ 97.890,00
	SUBTOTAL				**$ 25.375.126,00**
2	**OPTIMIZACION PTARD EL CAIRO**				
2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	M2	44	$ 383.267,00	$ 16.863.748,00
2.2	SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLA EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	UND	2	$ 390.523,00	$ 781.046,00
2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA PVC BRIDADA 6	Un	1	$ 1.267.128,00	$ 1.267.128,00
2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SANIT D= 6	ML	12	$ 89.649,00	$ 1.075.788,00
2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS 90° SANIT PVC D= 6	Un	4	$ 177.500,00	$ 710.000,00
2.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	M2	132	$ 50.747,00	$ 6.698.604,00
2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE SANITARIA PVC D=6	UN	4	$ 239.035,00	$ 956.140,00
2.8	SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE BANDEJA PERFORADA EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	UND	2	$ 561.257,00	$ 1.122.514,00
2.9	PINTURA KORAZA EXTERIORES DOS MANOS	M2	25	$ 18.972,00	$ 474.300,00
2.10	PINTURA ANTICORROSIVA	M2	50	$ 15.297,00	$ 764.850,00
2.11	SUMINISTRO DE BOMBA PARA MANEJO DE LODOS PORTATIL DE 14HP D=4 INCLUYE MANGUERA SUCCIÓN E IMPILSION	UND	1	$ 5.300.000,00	$ 5.300.000,00
	SUBTOTAL				**$ 36.014.118,00**
	COSTO DIRECTO	COSTO DIRECTO			$ 61.389.244,00
	COSTO INDIRECTO (30.95%)	COSTO INDIRECTO (30.95%)			$ 18.999.971,00
	COSTO TOTAL	**COSTO TOTAL**			**$ 80.389.215,00**

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

DETALLE DEL COSTO INDIRECTO			
Administración	20%	$	12.277.849,00
Imprevistos	5%	$	3.069.462,00
Utilidad	5%	$	3.069.462,00
IVA sobre Utilidad	19%	$	583.198,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		**$**	**18.999.971,00**

EL PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO ASCIENDE A LA SUMA DE **VALOR TOTAL DEL PROYECTO: OCHENTA MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL DOCIENTOS QUINCE PESOS M/CTE. ($80’389.215,00)**

15. SOSTENIBILIDAD Y EFECTOS MULTIPLICADORES DEL PROYECTO

SOSTENIBILIDAD.

La sostenibilidad ambiental de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales en sus áreas de influencia exige la vinculación y empoderamiento de la comunidad, de los entes territoriales y de los diferentes actores presentes para garantizar que las inversiones sobre este tipo de sistemas sean eficientes, eficaces y efectivas con el objeto de lograr la descontaminación de las fuentes hídricas o cuerpos receptores.

EFECTO MULTIPLICADOR.

Involucrando los diferentes actores presentes en el área de influencia del proyecto y con la generación de conciencia ambiental se logra la sostenibilidad operacional del proyecto y la preservación del recurso hídrico; el Municipio y/o el Ente Operador deberá asumir la responsabilidad de garantizar el empoderamiento de este tipo de infraestructura por parte de la comunidad, con el objeto de generar conciencia ambiental y buen uso del sistema de tratamiento, condiciones que contribuirán al buen funcionamiento del sistema y a la descontaminación hídrica en el Departamento del Cauca.

16. MONITOREO, EVALUACIÓN, SISTEMATIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD

Monitoreo.

El establecimiento de los objetivos de calidad permite a la Corporación Autónoma Regional del Cauca, contar con herramientas claras para realizar el control y

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

monitoreo de los sistemas de tratamiento, los cuales deberán garantizar el cumplimiento de las obligaciones impuestas en el PSMV municipal correspondiente y la normatividad ambiental vigente.

Evaluación.

En el periodo de estabilización del sistema de tratamiento, se deberán realizar los correspondientes monitoreos de los cuales se evaluarán los resultados y se establecerán las recomendaciones pertinentes. Si pasada la etapa de estabilización del sistema y efectuados los monitoreos, no se logran cumplir los parámetros normativos sobre remoción de cargas contaminantes, se proyectarán los requerimientos respectivos al ente encargado de la operación y mantenimiento del sistema, quienes deberán tomar los correctivos adecuados.

Sistematización.

De los resultados obtenidos de monitoreos técnicos al sistema y a la fuente hídrica superficial receptora, se establecerá una base de datos con el fin de configurar un registro histórico.

Responsabilidad.

Es responsabilidad del Ente Operador del sistema de tratamiento, realizar monitoreo anual para efectuar control al funcionamiento de la PTAR y cumplimiento de las obligaciones descritas en el PSMV Municipal debidamente aprobado o normatividad ambiental vigente e implementar, si se requiere, los correctivos necesarios. La CRC efectuará contra muestreo al sistema (si es necesario), con el fin de corroborar los reportes del ente operador frente a la remoción de cargas contaminantes de la PTAR en mención.

17. CRONOGRAMA

El plazo inicialmente establecido para ejecutar las actividades del proyecto es de tres (3) meses.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

CRONOGRAMA														
RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
R1: Optimización de la PTAR La Pedregosa a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios.	A.1.1. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	$ 14.564.146													$25.375.126
	A.1.2. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLA EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	$ 781.046													
	A.1.3. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	$ 6.698.604													
	A.1.4: REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJAS PERFORADAS EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	$ 1.122.514													
	A.1.5.REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES A DOS MANOS.	$ 474.300													
	A.1.6. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA	$ 764.850													
	A.1.7. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - ESTRUCTURAL D = 315 mm (12")	$ 702.852													
	A.1.8. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL EXCAVACION EN TIERRA A MANO EN SECO DE 0 A 2.0 M. DE PROF.	$ 168.924													
	A.1.9. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL RELLENOS CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO CON SALTARIN AL 80% PM	$ 97.890													

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
R2: Optimización de la PTAR El Cairo a través de la construcción de obras completarías que ayuden al funcionamiento de la PTAR, tales como: rejillas de cribado, cambio de las cubiertas para los lechos de secado, reposición de tapas y cambio de algunos y accesorios.	A.2.1. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPAS EN MADERA PLASTICA CON VARETAS DE 7.8 CMS X 4 CMS X 5 MM	$ 16.863.748													$36.014.118
	A.2.2. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE REJILLAS EN ACERO D= 1/2 0.5 X 1 M	$ 781.046													
	A.2.3. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA PVC BRIDADA 6	$ 1.267.128													
	A.2.4. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SANIT D= 6	$ 1.075.788													
	A.2.5. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODOS 90° SANIT PVC D= 6	$ 710.000													
	A.2.6. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA	$ 6.698.604													
	A.2.7. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE SANITARIA PVC D=6	$ 956.140													
	A.2.8. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO E INSTALCIÓN DE BANDEJAS PERFORADAS EN LAMINA ALFAJOR 0.5 X 0.5 M.	$ 1.122.514													
	A.2.9. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA KORAZA EXTERIORES DOS MANOS.	$ 474.300													
	A.2.10. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA	$ 764.850													
	A.2.11. REALIZAR ACTIVIDADES PARA EL SUMINISTRO DE BOMBA PARA MANEJO DE LODOS PORTATIL DE 14HP D=4 INCLUYE MANGUERA SUCCIÓN E IMPULSION	$ 5.300.000													
	TOTAL COSTOS DIRECTOS														$61.389.244
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS														$ 18.999.971
	TOTAL														**$ 80.389.215**

DETALLE DEL COSTO INDIRECTO				
	Administración		20%	$ 12.277.849,00
	Imprevistos		5%	$ 3.069.462,00
	Utilidad		5%	$ 3.069.462,00
	IVA sobre Utilidad	19%	0,95%	$ 583.198,00
	TOTAL		**30,95%**	**$ 18.999.971,00**

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

18. BIBLIOGRAFÍA

- Corporación Autónoma Regional de Cauca – CRC, PGAR 2013 – 2023 http://crc.gov.co/informacion/planeacion-gestion/planes-estrategicos/pgar-2013-2023/
- https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/19760
- https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/p
- Resolución No. 02303 del 9 de diciembre de 2019 por la cual se otorga un Permiso de Vertimientos, PTARD La Pedregosa, municipio de Cajibío.
- Resolución No. 01040 del 27 de julio de 2022 por la cual se otorga un Permiso de Vertimientos, PTARD El Cairo, municipio de Cajibío.
- Informe de visita técnica de seguimiento a la PTARD El Cairo con radicado SDP 05796 – 2022.
- Informe de visita técnica de seguimiento a la PTARD La Pedregosa con radicado SDP 18514 – 2021.
- Informe de caracterización de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas PTARD La Pedregosa con radicado SDP 11801 – 2020.
- Informe de caracterización de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas PTARD La Pedregosa con radicado SDP 6840 – 2022.
- Acta de liquidación de contrato de obra No. 0474 de 2015. Optimización PTARD La Pedregosa.
- Acta de liquidación de contrato de obra No. 0312 de 2016. Optimización PTARD El Cairo.
- Certificación de Operación de las PTARD La Pedregosa y El Cairo, de fecha 5 de octubre de 2022.

PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca