PROYECTO:

“CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ”



POPAYÁN 2023

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. 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 2023 con el No. 23046 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 2023.***

En el presente documento se presenta el proyecto **"CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ"**, el cual está encaminado a dar solución a la problemática existente **INADECUADO FUNCIONAMIENTO DE LA PTAR PANIQUITA DEL MUNICPIO DE TOTORÓ GENERANDO CARGAS CONTAMINANTES POR FUERA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE.**

Actualmente la PTAR RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ cuenta con una infraestructura en buenas condiciones la cual realiza el proceso de tratamiento de aguas residuales, con el fin de mejorar la operación, mantenimiento y funcionamiento de la misma, se hace necesario la construcción obras complementarias tales como: caseta de operación, andenes perimetrales, canales para evacuación de aguas lluvias, reposición de cámaras de entrada en concreto, pintura de tapas metálicas, cambio de válvula bridada de 6" para evacuación de lodos y accesorios sanitarios.

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: CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ.

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

1.2.1 Representante de la entidad

- DIRECTOR CRC: **YESID GONZÁLEZ DUQUE**
- Subdirector de Defensa del Patrimonio Ambiental – CRC: **CELIO URRESTY MESA**
- SUPERVISOR DEL PROYECTO: **Ing. Carlos Hernán Noreña**

1.3 LOCALIZACION: El resguardo indígena de Paniquitá, está ubicado al oriente del departamento del Cauca, en la parte alta y media de la subcuenca del río Palacé y la media de la microcuenca río Cofre. Pertenece al Macizo colombiano, selva subandina denominada selva de tierra templada, correspondiendo a la cordillera central, a una altura entre 1000 y 2400 m s. n. m., con precipitaciones que van de 4000 a 1000 mm anuales y temperaturas de 23° a 16 °.

Según el censo del cabildo 2014, hay un total de 4.538 Habitantes (L/ Censal) distribuidas en 1.970 familias; 2.252 son hombres y 2.284 son mujeres. Más del 50% de la población es joven, con edades entre de 0 a 20 años; el 48.5 % tienen entre 20 y 90 años de edad y el 12% de la población son nasa-yuwe-hablantes, ubicado a 27,5 km desde la ciudad de Popayán – Cauca.

1.4 FUENTE DE FINANCIACION DEL PROYECTO

Aportante	Fuente de financiación	Valor por fuente de financiación	Vigencia
CRC	Inversión	**$55.343.890**	2023
VALOR TOTAL DE LA INVERSIÓN	**$55.343.890**		

VALOR TOTAL DEL PROYECTO: CINCUENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA PESOS M/CTE. ($55.343.890).

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

1.5 TIEMPO DE EJECUCIÓN: El plazo establecido para ejecutar las actividades del proyecto es de dos (02) meses.

2. ARTICULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION

- PND, 2022 – 2026 : Colombia, Potencia mundial de la vida.
- **PGAR - Línea estratégica 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 2023 con el No. 23046 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***

3. DESCRIPCIÓN

3.1 JUSTIFICACIÓN: La ejecución de las actividades del presente proyecto es necesaria para mejorar la operación, mantenimiento y funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA- TOTORÓ, teniendo en cuenta el informe de visita SDP 21142-2023, Cuyo Asunto es: Visita técnica a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas “PTAR PANIQUITA” del Municipio de Totoró Departamento del Cauca, en donde se recomienda mejorar las condiciones de operación la construcción de un sitio adecuado para almacenar herramientas, bodega para insumos, labores de oficina y baño, igualmente mejorar las vías de circulación y la evacuación de aguas lluvias, además con la reposición de elementos en la estructura de la PTAR se mejorará su funcionamiento y así obtener 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 San Rafael.

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

3.2 ANTECEDENTES:

Mediante el convenio No 0404 del 28 de diciembre de 2012 cuyo objeto es: ANUAR ESFUERZOS TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA DESARROLLAR

EL PROYECTO: "TERMINACION DE LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PANIQUITA MUNICPIO DE TOTORO,

DEPARTAMENTO DEL CAUCA" se realizó una inversión por el valor de $85.071.555, con acta de recibo final de obra del 27 de noviembre de 2013. Este proyecto contemplo las siguientes actividades: conexión cámara de cribado a TS, Tanque séptico No 1 y 2 y Filtro anaerobio No 1 y 2.

Mediante el convenio No 315 del 26 de junio de 2019 cuyo objeto es: ANUAR ESFUERZOS TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS ENTRE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA Y EL MUNICIPIO DE TOTORÓ PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCION DE TRAMOS DE ALCANTARILLADO PANIQUITA MUNICIPIO DE TOTORÓ" por un valor de $ 923.811.858, con un aporte por parte de la Corporación Autónoma Regional del Cauca de $ 770.678.628.

Mediante el convenio No 316 del 26 de junio de 2019 cuyo objeto es: ANUAR ESFUERZOS TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO: "OPTIMIZACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LOS CENTROSPOBLADOS DE LOS REGUARDOS INDIGENAS DE PANIQUITA Y POLINDARA MUNICIPIO DE TOTORÓ DEPARTAMENTO DEL CAUCA. Por un valor de $259.377.825, con un aporte de la Corporación Autónoma Regional del Cauca de $218.566.765.

Actualmente el tipo de tecnología de la PTAR DEL RESGUARDO INDIGENA es un sistema anaeróbico. La infraestructura consta de los siguientes componentes:

- Cámara de entrada
- Cámara de alivio de caudal.
- Cámara de Cribado
- Cámara de distribución de caudales.
- Tanque Séptico
- Filtro Anaeróbico
- Lecho de secado de Lodos
- Cerramiento Perimetral.

Según el informe con radicado SDP 21142-2023, Cuyo Asunto es: Visita técnica a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas "PTAR PANIQUITA" del Municipio de

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

Totoró Departamento del Cauca, recomienda la construcción de la caseta de operaciones, cambio de cámaras de entrada del FAFA, construcción de andenes, canales y cambio de

algunos elementos sanitarios para mejorar el proceso de operación, mantenimiento y funcionamiento de la PTAR, con el fin de mejorar la operación y mantenimiento de la PTAR.

3.3 PROBLEMA

INADECUADO FUNCIONAMIENTO DE LA PTAR PANIQUITA DEL MUNICPIO DE TOTORÓ GENERANDO CARGAS CONTAMINANTES POR FUERA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

Para abordar este problema, es necesario tomar medidas con el fin de mejorar la eficiencia de la PTAR, garantizar que cumpla con los estándares ambientales y de salud, y proteger el recurso hídrico local, esto incluye inversiones en infraestructura para el tratamiento de aguas residuales y mantenimiento de la PTAR, es importante involucrar a la comunidad local y a las autoridades pertinentes en la solución de este problema.

3.3.1 CAUSAS DIRECTAS:

- Falta de mantenimiento de la planta tratamiento de aguas residuales.
- Baja remoción de cargas contaminantes en la fuente hídrica receptora

3.3.2. CAUSAS INDIRECTAS

- Costo elevado de las actividades de mantenimiento de la PTAR.
- No cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

3.3.3 EFECTOS DIRECTOS:

- Deterioro progresivo de la infraestructura existente de la PTAR.
- Disminución del potencial paisajístico, recreativo y comercial de la zona de influencia de las fuentes receptoras.

3.3.4 EFECTOS INDIRECTOS:

- No se realice el mantenimiento adecuado a las estructuras haciendo que estas pierdan la eficiencia para la remoción de cargas contaminantes.
- La presencia de agua contaminada y olores desagradables disminuyen el atractivo visual de la región, limita las oportunidades de recreación al aire libre, esto reduce el atractivo de la zona para los visitantes y la degradación del entorno natural, también tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los residentes locales.

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

3.3.5 ARBOL DE PROBLEMAS:

No se realice el mantenimeito adecuado a las estructuras haciendo que estas pierdan la eficiencia para la remocion de cargas contaminantes	La presencia de agua contaminada y olores desagradables disminuyen el atractivo visual de la región, limita las oportunidades de recreación al aire libre, esto reduce el atractivo de la zona para los visitantes y la degradación del entorno natural, también tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los residentes locales.
Deterioro progresivo de la infraestructura existente de la PTAR.	Disminución del potencial paisajístico, recreativo y comercial de la zona de influencia de las fuentes receptoras.

EFECTOS

PROBLEMA

INADECUADO FUNCIONAMIENTO DE LA PTAR PANIQUITA DEL MUNICPIO DE TOTORÓ GENERANDO CARGAS CONTAMINANTES POR FUERA DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

Falta de mantenimiento de la planta tratamiento de aguas residuales.	Baja remoción de cargas contaminantes en la fuente hídrica receptora
Costo elevado de las actividades de mantenimiento de la PTAR.	No cumplimiento de la normatividad ambiental vigente

CAUSAS

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

4. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LA ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN:

La construcción de obras en la Planta de Tratamiento del REGUARDO DE PANIQUITA, tales como la construcción de la caseta de operación y la construcción de obras complementarias de la PTAR, permitirá tener un sistema completo que opere y funcione correctamente para que las aguas residuales generadas sean tratadas adecuadamente antes de ser vertidas a la fuente receptora.

REGISTRO FOTOGRAFICO
Lote para construcción de caseta de operaciones

Cámaras de entrada

Pintura de tapas

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 accsesorios



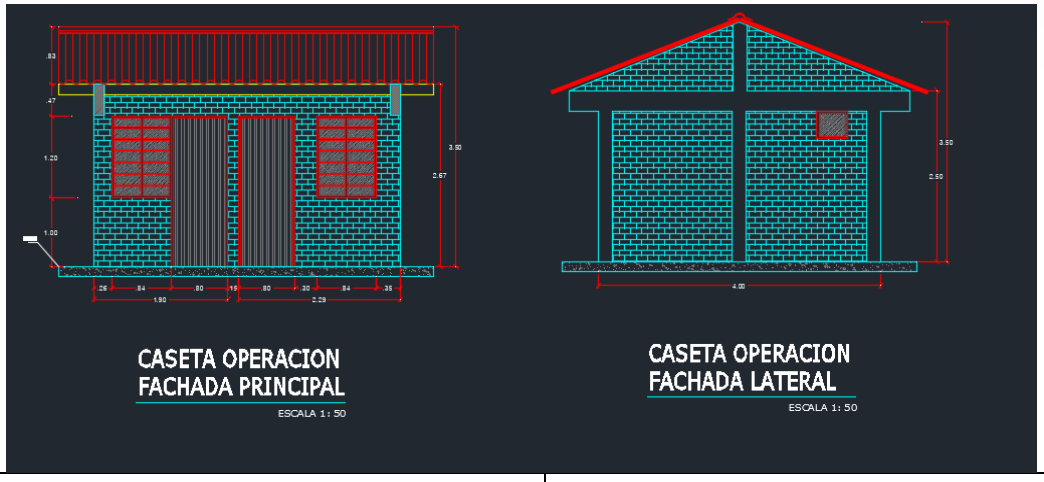


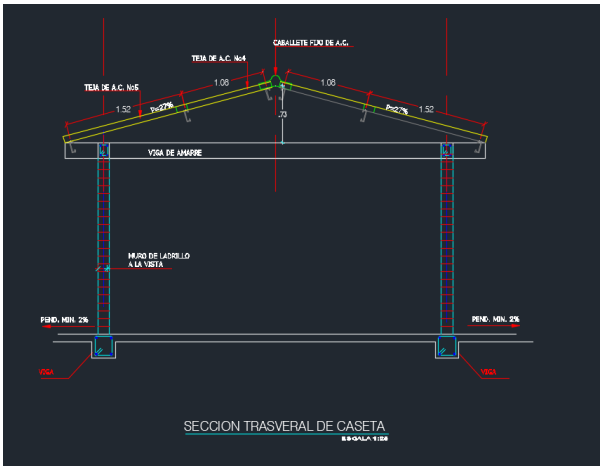
Andenes de circulacion y cunetas

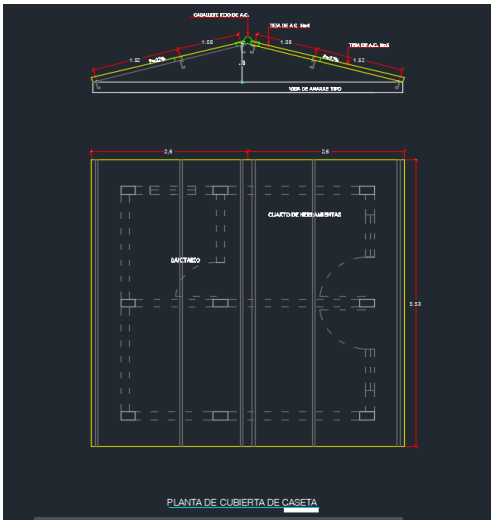


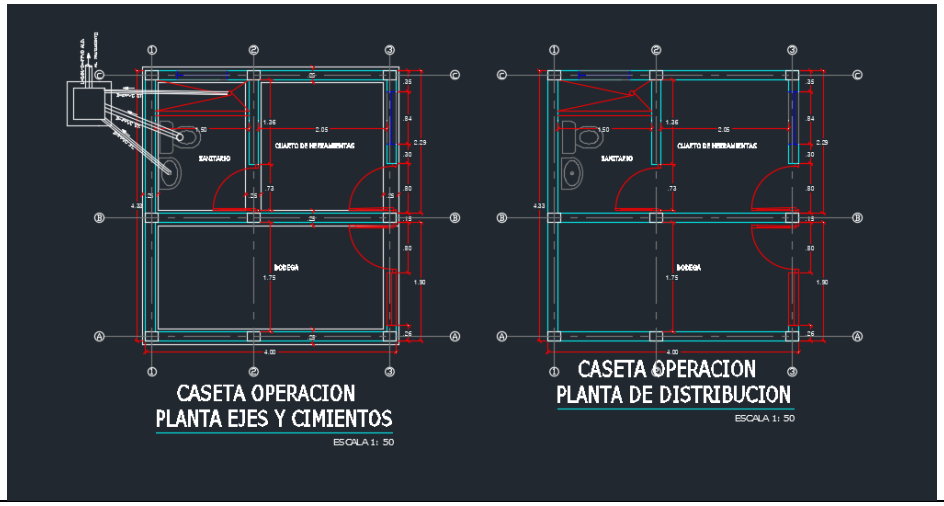
PBX:(52-2) 833 32 32
Fax: 092-8203251
Línea verde: 018000 932855
Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC
NIT: 891.501.885-4 / Web: crc.gov.co
Email: crc@crc.gov.co
Carrera 7 # 1N - 28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

DISEÑO CASETA DE OPERACIONES









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

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PTAR DE PANIQUITA Y DESCONTAMINACION DE LA FUENTE HIDRICA RECEPTORA CON EL FIN DE MITIGAR EL IMPACTO AMBIENTAL.

5.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

Objetivo No. 1. Mejorar el proceso de funcionamiento, mantenimiento y operación de la PTAR DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA mediante la construcción de obras complementarias.

Objetivo No. 2. Mitigar los efectos ambientales causados por la construcción de la planta de tratamientos de aguas residuales.

5.2.1 ARBOL DE OBJETIVOS

Prolongar la durabilidad de las estructuras de la PTAR	Mejoramiento de las condiciones en el entornoen el cual se encuentra la PTAR, aunemnta la calidad de vida en la zona
funcionamiento correcto de cada una de las estructuras que conforman la planta de tratamiento de aguas residuales	Fuentes hidricas descontaminadas

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PTAR DE PANIQUITA Y DESCONTAMINACION DE LA FUENTE HIDRICA RECEPTORA CON EL FIN DE MITIGAR EL IMPACTO AMBIENTAL.

Mejorar el proceso de funcionamiento, mantenimiento y operación de la PTAR DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA mediante la construcción de obras complementarias.	Mitigar los efectos ambientales causados por la construcción de la planta de tratamientos de aguas residuales.
Facilidad para realizar las actividades de operecion y mantenimeinto de la planta de tratamiento	Fuentes hidricas conparametros de descontaminacion aceptables

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

6. PRODUCTOS, ACTIVIDADES E INDICADORES

MATRIZ DE MARCO LOGICO

MATRIZ DE MARCO LÓGICO/CADENA DE VALOR									
NOMBRE DEL PROYECTO:	“CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ”								
OBJETIVO GENERAL:	CONTRIBUIR A LA TEMÁTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO, A TRAVÉS DE LA DESCONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES HÍDRICAS RECEPTORAS, CON EL FIN DE MITIGAR EL IMPACTO NEGATIVO EN EL ENTORNO DE ACUERDO A LAS POLÍTICAS DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO PARA VERTIMIENTOS.								
DESCRIPCIÓN	**INDICADOR**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**META**	**META TRIMESTRAL**				**FUENTE DE VERIFICACIÓN**	**RIESGOS**
				1	**2**	**3**	**4**		
Objetivo específico 1:	Mejorar el proceso de funcionamiento, mantenimiento y operación de la PTAR DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA mediante la construcción de obras complementarias.								
P-1: Adecuación de las diferentes estructuras de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ, con el fin de aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes.	Una caseta de operaciones, andenes perimetrales, canales para evacuación de aguas lluvias construidos	Numero de obras construidas	3	1				Informes de supervisión y actas de recibo de obra, registro fotográfico	Las obras no se ejecuten correctamente. Recurso insuficiente para la financiación del proyecto
A-1.1: Construcción de la caseta de operaciones.	Una caseta de operaciones construida	Obra construida	1	1					
A-1.2: Construcción de andenes perimetrales	Andenes perimetrales construidos	Obra construida	1	1					
A-1.3: Construcción de cunetas para evacuación de aguas lluvias	Cuentas construidas	Obra construida	1	1					
Objetivo específico 2:	Mitigar los efectos ambientales causados por la construcción de la planta de tratamientos de aguas residuales.								

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

P-2: Aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ.	PTAR mejorada	Numero	1	1				Informes de supervisión y actas de recibo de obra, registro fotográfico	Las obras no se ejecuten correctamente. Recurso insuficiente para la financiación del proyecto
A-2.1: Construcción de cámaras de entrada para FAFA	3 cámaras para mejoramiento del FAFA construidas	Numero	1	1					
A-2.2: Cambio de accesorios y pintura de tapas.	Cambio de accesorios sanitarios y tapas pintadas	Numero	1	1					

7. PESO DE PRODUCTOS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

PESOS DE PRODUCTOS EN LOGRO DE OBJETIVO Y DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PRODUCTOS
NOMBRE DEL PROYECTO: "CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ"

OBJETIVO GENERAL/PRODUCTOS	PESO DE PRODUCTOS EN EL LOGRO DEL OBJETIVO, EN PORCENTAJE
Objetivo general:	CONTRIBUIR A LA TEMÁTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO, A TRAVÉS DE LA DESCONTAMINACIÓN DE LAS FUENTES HÍDRICAS RECEPTORAS, CON EL FIN DE MITIGAR EL IMPACTO NEGATIVO EN EL ENTORNO DE ACUERDO A LAS POLÍTICAS DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO PARA VERTIMIENTOS.

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 1. Adecuación de las diferentes estructuras de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ, con el fin de aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes.	93%
Producto 2. Aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ..	7%
TOTAL	**100%**

PRODUCTOS/ACTIVIDADES	PESO DE ACTIVIDADES EN EL LOGRO DE PRODUCTOS, EN PORCENTAJE
Producto 1:	Adecuación de las diferentes estructuras de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ, con el fin de aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes.
Actividad 1.1: Construcción de la caseta de operaciones.	81%
Actividad 1.2: Construcción de andenes perimetrales	8%
Actividad 1.3: Construcción de cunetas para evacuación de aguas lluvias	4%
TOTAL	**93%**
Producto 2:	Aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ.
Actividad 2.1: Construcción de cámaras de entrada para FAFA	4%
Actividad 2.2: Cambio de accesorios y pintura de tapas.	3%
TOTAL	**7%**

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

8. LOCALIZACIÓN Y POBLACIÓN

8.1 Localización del proyecto

El resguardo indígena de Paniquitá, está ubicado al oriente del departamento del Cauca, en la parte alta y media de la subcuenca del río Palacé y la media de la microcuenca río Cofre. Pertenece al Macizo colombiano, selva subandina denominada selva de tierra templada, correspondiendo a la cordillera central, a una altura entre 1000 y 2400 m s. n. m., con precipitaciones que van de 4000 a 1000 mm anuales y temperaturas de 23° a 16 °.

El ámbito territorial es de 8.242 hectáreas de las cuales el 70% es productiva, el 20 % es reserva natural y 0.5 % es no laborable. Solamente 225 has están legalizadas y 1800 has están en manos del Fondo nacional Agrario y el INCODER, el resto es propiedad privada.

El resguardo se divide en 10 veredas: Paniquita Centro, La Estela, Buenavista, El Diviso, Ato Viejo, Campo Alegre, Palace, San Antonio, La Palma, La primavera. Limita por norte con el resguardo de Jebalá, por el oriente con los resguardos de Polindara y Totoró; por el occidente con el resguardo de Noviaro y por el sur con el Resguardo de Polindara.

Tabla 2. Localización del proyecto.

LOCALIZACION DEL PROYECTO	
Departamento	Cauca
Municipio	Totoró
Corregimiento / Vereda	Resguardo de Paniquita

8.2 GEOREFERENCIACIÓN DEL AREA A INTERVENIR DEL PROYECTO

NOMBRE DEL AREA A INTERVENIR	LATITUD	LONGITUD	EXTENSION
PTAR del resguardo indígena de Paniquita	77122,32	1067339,19	900 M2

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

8.3 MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



8.4 ESTRUCTURA HIDROGRAFICA DE LA ZONA

Tabla 4. Estructura hidrográfica de la zona

MUNICIPIO	VEREDAA	ZONA HIDROGRAFICA	SUBZONA HIDROGRAFICA
TOTORO	Resguardo de Paniquita	Rio cauca	Rio Palace

8.5 POBLACIÓN AFECTADA

Localización: Departamento del Cauca – Municipio de Totoró
Número de personas: 17.611 habitantes (Censo General 2005)
Fuente de información:
https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/19824T7T000.PDF

8.6 POBLACION OBJETIVO

Descripción de la población		Cantidad
Edades	0 a 20 años	2.200 habitantes
	20 a 90 años	2.336 habitantes
Genero	Masculino	2.252 habitantes

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

	Femenino	2.284 habitantes
Grupos Étnicos	Población Indígena	4.536 habitantes
	Población Afrocolombiana	-
	Población ROM	-
Otros	Personas discapacitadas	-
	Población Desplazados	-

Tabla 5. Características demográficas de la población objetivo

9. IDENTIFICACION DE ACTORES INVOLUCRADOS

Tabla 5. Identificación de actores involucrados.

IDENTIFICACION DE ACTORES INVOLUCRADOS				
PROYECTO: OPTIMIZACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DEPANIQUITA – TOTORO TRAVES DE LA CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS				
ACTOR	**ENTIDAD**	**POSICIÓN**	**INTERES – EXPECTATIVA**	**CONTRIBUCION O GESTIÓN**
Departamental	CRC	Cooperante	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. ASI COMO AL CUMPLIMENTO DE LA NORMA AMBIENTAL VIGENTE Y AL PLAN DE ACCION 2020-2023
Administración municipal de Totoró	Alcaldía	Beneficiario	ENTE ENCARGADO COMO PRESTADOR DEL SERVICIO PARA EL FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIETO Y OPERACIÓN DE A PTAR	ACTIVIDADES DE APOYO AL DESARROLLO DEL PROYECTO COMO PRESTADOR DEL SERVICIO. DANDO CUMPLIMIENTO AL PLNA DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL Y A LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES

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

Resguardo	Resguardo de Paniquita	Beneficiario	ENTE ENCARGADO COMO PRESTADOR DEL SERVICIO PARA EL FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIETO Y OPERACIÓN DE A PTAR	ACTIVIDADES DE APOYO AL DESARROLLO DEL PROYECTO COMO PRESTADOR DEL SERVICIO

9.1 ANÁLISIS DE ACTORES INVOLUCRADOS

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.

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.

La Corporación Autónoma Regional del Cauca y el Resguardo Indígena de Paniquita con NIT 817.003.756-7 cuyo representante legal es la señora YANETH PATRICIA MANQUILLO BECOCHE cuentan con la Resolución No. DTC-001220 del 21 de junio de 2019, por medio de la cual se aprobó por cinco (05) años el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. Por la cual el Resguardo Indígena de Paniquita se compromete a:

1. En caso de realizar alguna modificación en el diseño de la PTAR se deberá informar de manera inmediata ante esta Autoridad 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

2. De acuerdo al articulo 2.2.3.5.9 del Decreto 1076 de 2015, en caso de existir algún cambio en la actividad de la misma, el usuario deberá dar aviso inmediato y por escrito a la autoridad ambiental y solicitar la modificación del permiso, indicando en que cosiste la modificación y anexando la información pertinente.
3. Las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo deberán quedar registradas en la minuta u hoja de vida de la PTAR, documento que será objeto de seguimiento, vigilancia y control por la autoridad ambiental competente.
4. El permiso queda obligado al pago de servicios de seguimiento ambiental. El cobro de la tasa retributiva será definido por la corporación en marco del decreto 2667 de 2012
5. Implementar todas las medidas de manejo establecidas Enel marco del Plan de Gestión de Riesgo para el manejo de vertimientos presentados.
6. Tramitar renovación del permiso de vertimiento dentro del primer trimestre del ultimo año de vigencia del presente permiso conforme a lo establecido en el Articulo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 del 2015 o la norma que se sustituya o modifique.

10. BENEFICIOS

- Disminución de la contaminación sobre las fuentes receptoras, Zona Hidrográfica Rio Palace y Sub Cuenca Quebrada Palace
- Mejoramiento de las condiciones de operación y mantenimiento.
- Mejoramiento de la infraestructura de la PTAR del resguardo indígena de Paniquita.

11. METODOLOGÍA

Antes de comenzar con la ejecución de esta obra, se consideran los siguientes factores iniciales:

- Se procederá con la respectiva socialización e información a los colindantes del proyecto a fin de qué conozcan detalles y plazos de la obra, de igual manera se planificará las medidas necesarias para reducir al mínimo el riesgo e inconvenientes durante la ejecución de los trabajos.
- se debe contar con un ingeniero civil el cual será el encargado de que las actividades se ejecuten de manera adecuada.
- Se debe contar con un maestro y ayudantes los cuales serán sub ordinados por el ingeniero encargado y serán los encargados de realizar las activades en obra.
- Se debe contar con los equipos necesarios para realizar cada actividad como: herramienta menor, mezcladora, formaletas y demás equipo que se considere necesario.

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. NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO

Los procesos constructivos para la ejecución de las actividades propuestas, están relacionados con las especificaciones de materiales que deben cumplir 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
- 11. Oficio de solicitud del plan de gestión de riesgo para el manejo de vertimiento radicado No SDP-5383 DEL 18 DE JUNIO DE 2019.
- 12. Resolución No DTC-001220 del 21 de junio de 2019 Por la cual se aprueba EL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PSMV
- 13. Radicado SDP 21142-2023, Cuyo Asunto es: Visita técnica a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas “PTAR PANIQUITA” del Municipio de Totoró Departamento del Cauca

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.

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. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO GENERAL					
PROYECTO: "CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ"					
ITEM	**RESULTADOS/ ACTIVIDADES**	**OBJETOS DE GASTO**	**VALOR TOTAL ($)**	**FUENTES DE FINANCIACIÓN**	
				CRC	**OTRA (Municipio, gobernación, organización)**
P1	**Adecuación de las diferentes estructuras de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ, con el fin de aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes.**	**Obra publica**	**$ 51.619.269,00**	**x**	
A1.1	Construcción de la caseta de operaciones.	2.2.2.9.2-Obra Publica y/o de mejoramiento ambiental	$ 45.001.943,00	$ 45.001.943,00	
A1.2	Construcción de andenes perimetrales	2.2.2.9.2-Obra Publica y/o de mejoramiento ambiental	$ 4.164.355,00	$ 4.164.355,00	
A1.3	Construccion de cunetas para evacuación de aguas lluvias	2.2.2.9.2-Obra Publica y/o de mejoramiento ambiental	$ 2.452.971,00	$ 2.452.971,00	
P2	**Aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ.**	**Obra publica**	**$ 3.724.621,00**	**x**	
A 2.1	Construcción de cámaras de entrada para FAFA	2.2.2.9.2-Obra Publica y/o de mejoramiento ambiental	$ 1.480.494,00	$ 1.480.494,00	
A 2.2	Cambio de accesorios y pintura de tapas.	2.2.2.9.2-Obra Publica y/o de mejoramiento ambiental	$ 2.244.127,00	$ 2.244.127,00	
VALOR TOTAL			$ 55.343.890	$ 55.343.890,00	

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

13.1 PRESUPUESTO DESGLOSADO DEL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ"					
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR PARCIAL**
1	**CASETA**				
1.1	**PRELIMINARES**				
1.1.1	DESCAPOTE A 0,30 m. DE PROFUNDIDAD	M2	29,70	$ 6.416	$ 190.583
1.1.2	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	29,70	$ 1.916	$ 56.893
	SUBTOTAL PRELIMINARES				**$ 247.476**
1.2	**CIMENTACION**				
1.2.1	EXCAVACION EN TIERRA A MANO EN SECO DE 0 A 2.0 M. DE PROFUNDIDAD	M3	3	$ 29.705	$ 89.116
1.2.2	SOLADO DE F'c = 14,0 MPA E=0,05M	M3	1,50	$ 502.327	$ 753.490
1.2.3	VIGA DE CIMENTACION DE 0,25x0,25 EN CTO DE 21 Mpa	ML	23,00	$ 68.924	$ 1.585.261
	SUBTOTAL CIMENTACION				**$ 2.427.868**
1.3	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**				
1.3.1	COLUMNETAS EN CONCRETO DE 21 MPA DE 0,15 X 0,20	ML	28,50	$ 35.147	$ 1.001.696
1.3.2	VIGA DE AMARRE AEREA EN CONCRETO DE 21 MPA, DE 0,15 X 0,20	ML	27,00	$ 35.060	$ 946.626
1.3.3	VIGA CINTA DE CORONAMIENTO EN CONCRETO DE 21 MPA, DE 0,10 X 0,15	ML	16,00	$ 22.737	$ 363.798
1.3.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI	KG	305,01	$ 12.200	$ 3.721.024
	SUBTOTAL ESTRUCTURA EN CONCRETO				**$ 6.033.144**
1.4	**MAMPOSTERIA**				
1.4.1	MURO EN LADRILLO COMUN A LA VISTA EN SOGA	M2	54,00	$ 62.207	$ 3.359.192
	SUBTOTAL MAMPOSTERIA				**$ 3.359.192**
1.5	**PISOS, ENCHAPES Y CUBIERTA**				
1.5.1	PLACA DE PISO EN CONCRETO DE 21 MPA E=0.10	M2	17,32	$ 88.879	$ 1.539.378
1.5.2	ANDEN EN CONCRETO DE 21 Mpa Esp= 0,10 m.	M2	12,00	$ 93.661	$ 1.123.927
1.5.3	ENCHAPE PISO EN PORCELANA	M2	17,32	$ 69.148	$ 1.197.645

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

1.5.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE GUARDA ESCOBA	Ml	26,00	$ 13.724	$ 356.824
1.5.5	ENCHAPE DE PARED EN PORCELANA	M2	12,00	$ 78.614	$ 943.370
1.5.6	TEJA DE ETERNIT SOBRE ESTRUCTURA METALICA	M2	32,00	$ 45.430	$ 1.453.760
1.5.7	PERLIN METALICO PERFIL PHC-R 120x60x30 (2,0 mm)	ML	36,00	$ 49.097	$ 1.767.488
	SUBTOTAL PISOS, ENCHAPES Y CUBIERTA				**$ 8.382.392**
1.6	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
1.6.1	RED DISTRIBUCION PVC 3/4"	ML	8,00	$ 18.035	$ 144.282
1.6.2	RED HIDRAULICA PVC 1/2"	ML	4,00	$ 7.458	$ 29.834
1.6.3	PUNTO HIDRAULICO PVC 1/2"	UND	4,00	$ 43.985	$ 175.942
1.6.4	GRIFO DE 1/2"	UND	2,00	$ 28.610	$ 57.220
1.6.5	LLAVE DE PASO 1/2"	UND	1,00	$ 33.944	$ 33.944
1.6.6	DUCHA SENCILLA	UND	1,00	$ 54.276	$ 54.276
	SUBTOTAL INSTALACIONES HIDRAULICAS				**$ 495.499**
1.7	**INSTALACIONES SANITARIAS Y AGUAS LLUVIAS**				
1.7.1	CAJA DE INSPECCION DE 0,4 x 0,4 x 0,50 EN CONCRETO DE 21 MPA	UND	1,00	$ 331.597	$ 331.597
1.7.2	PUNTO DE DESAGUE PVC 2"	UND	2,00	$ 58.026	$ 116.051
1.7.3	PUNTO DE DESAGUE PVC 4"	UND	1,00	$ 119.933	$ 119.933
1.7.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA PVC DE 6"	ML	30,00	$ 53.141	$ 1.594.220
1.7.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS PVC Ø 3´´ INCLUYE ACCESORIOS	ML	5,40	$ 43.032	$ 232.373
1.7.6	SANITARIO BLANCO S/M.	UND	1,00	$ 324.662	$ 324.662
1.7.7	LAVAMANOS BLANCO	UND	1,00	$ 187.495	$ 187.495
1.7.8	JUEGO DE INCRUSTACIONES	UND	1,00	$ 110.168	$ 110.168
	SUBTOTAL INSTALACIONES SANITARIAS Y AGUAS LLUVIAS				**$ 3.016.499**
1.8	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				
1.8.1	ACOMETICA ELECTRICA AEREA PRINCIPAL	UND	1,00	$ 2.032.139	$ 2.032.139
1.8.2	CAJA EMPALME DE 0.4 X 0.4 EN CONCRETO SIMPLE DE 21MPA	UND	1,00	$ 258.306	$ 258.306
1.8.3	CAJA DE BREACKER DE 8 CIRCUITOS BIFILAR	UND	1,00	$ 142.914	$ 142.914
1.8.4	BREACKER 1X40 A	UND	1,00	$ 26.861	$ 26.861
1.8.5	PUNTO ELECTRICO SALIDA PARA ILUMINACIÓN	UND	3,00	$ 80.551	$ 241.654
1.8.6	PUNTO ELECTRICO SALIDA PARA TOMA MONOFASICA	UND	2,00	$ 72.623	$ 145.246
1.8.7	PEDESTAL METALICO DE 8M	UND	2,00	$ 938.040	$ 1.876.081
1.8.8	LUMINARIA LED LAMPARA ALUMBRADO PUBLICO 120 W EXCELL	UND	1,00	$ 439.238	$ 439.238
	SUBTOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS				**$ 5.162.438**

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

1.9	**CARPINTERIA METALICA**				
1.9.1	PUERTA EN LAMINA CAL 20 DE 0.9 X1.9 M, INCLUYE MARCO.	M2	3,52	$ 788.195	$ 2.774.448
1.9.2	VENTANA EN LAMINA CAL. 20 DE 1.20 X 1.0 M, INCLUYE VARILLA DE SEGURIDAD.	M2	2,26	$ 394.306	$ 889.553
1.9.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO CORRUGADO 4mm.	M2	2,26	$ 106.273	$ 239.752
1.9.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL EN LAMINA CAL 22 (Anticorrosivo - Pintura)	ML	10,92	$ 100.923	$ 1.102.083
	SUBTOTAL CARPINTERIA METALICA				**$ 5.005.836**
1.10	**OTROS**				
1.10.1	CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL SOBRANTE	M3	6,00	$ 39.234	$ 235.401
	SUBTOTAL OTROS				**$ 235.401**
	COSTO DIRECTO CASETA DE OPERACIONES				**$ 34.365.745**
2,00	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**				
2,10	**CAMARAS DE ENTREDA**				
2,1,1	CONSTRUCCION DE 3 CAMARAS DE ENTREDA 0,7x0,7x0,6 m E=0,15m EN CONTRETO DE 21 MPA	UND	3	$ 376.859,92	$ 1.130.580
	SUBTOTALCAMARAS DE ENTREDA				**$ 1.130.580**
3,00	**PINTURA Y ACCESORIOS**				
3,10	PINTURA PARA TAPAS	M2	50	$ 11.348,30	$ 567.415
3,20	INSTALACION VALVULA DE BRIDADA 6"	UND	1	$ 588.147,19	$ 588.147
3,30	INSTALACION DE CODO 90 6" CXC SANITARIO	UND	3	$ 111.633,19	$ 334.900
3,40	TUBERIA DE UNION PARA CAMARAS	UND	2	$ 111.633,19	$ 223.266
	SUBTOTAL PINTURA Y ACCESORIO				**$ 1.713.728**
4,00	**ANDENES PERIMETRALES**				
4,10	CUNETA EN CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa, e=.0.05 M, H=0.25 M Y A=0.5 M	ML	40	$ 79.502,77	$ 3.180.111
	SUBTOTAL ANDENES PERIMETRALES				**$ 3.180.111**
5,00	**CUNETAS**				
5,10	ANDEN EN CONCRETO DE 21 Mpa Esp= 0,10 m.	M2	20	$ 93.660,59	$ 1.873.211,84
	SUBTOTAL CUNETAS				**$ 1.873.212**
	SUBTOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS				**$ 7.897.630**
	COSTO DIRECTO				**$ 42.263.375**
	AIU (30,95%)				**$ 13.080.515**
	COSTO TOTAL				**$ 55.343.890**

DETALLE DEL COSTO INDIRECTO

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

Administración			20%	$ 8.452.675
Imprevisto			5%	$ 2.113.169
Utilidad			5%	$ 2.113.169
IVA sobre la utilidad	19%		0,95%	$ 401.502
TOTAL COSTO INDIRECTO				$ 13.080.515

14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA						
PROYECTO: "CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ"						
PRODUCTOS	**ACTIVIDADES**	**FECHA DE INCIO DE LA ACTIVIDAD**	**FECHA DE FINALIZACION DE LA ACTIVIDAD**	**MESES**		**COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD**
				1	**2**	
P-1. Adecuación de las diferentes estructuras de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ, con el fin de aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes.	*Actividad 1.1: Construcción de la caseta de operaciones.*			$ 22.500.971,50	$ 22.500.971,50	$ 45.001.943,00
	Actividad 1.2: Construcción de andenes perimetrales				$ 4.164.355,00	$ 4.164.355,00
	Actividad 1.3: Construcción de cunetas para evacuación de aguas lluvias				$ 2.452.971,00	$ 2.452.971,00
P-2. Aumentar la eficiencia de las cargas contaminantes de la PTAR DEL RESGUERDO DE PANIQUITA – MUNICPIO DE TOTORÓ..	*Actividad 2.1: Construcción de cámaras de entrada para FAFA*			$ 1.480.494,00		$ 1.480.494,00
	Cambio de accesorios y pintura de tapas.			$ 2.244.127,00		$ 2.244.127,00
VALOR TOTAL						$ 55.343.890

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

15. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto **CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ**, que tiene como objetivo reducir los niveles de contaminación de la fuente receptora Quebrada San Rafael a través de la construcción de obras complementarias, este proyecto será financiado por La Corporación Autónoma Regional Del Cuca y por acuerdo comunitario la operación y mantenimiento de la PTAR está a cargo de la junta de acueducto del Resguardo de Paniquita hasta el año 2024, según los compromisos adquiridos mediante la Resolución No. DTC-001220 del 21 de junio de 2019, por medio de la cual se aprobó por cinco (05) años el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

16. MONITOREO, EVALUACION, SISTEMATIZACION 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 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.

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

17. BIBLIOGRAFIA

- https://www.onic.org.co/pueblos/1150-totoro
- https://es.wikipedia.org/wiki/Totor%C3%B3#:~:text=Resguardo%20de%20Paniguit%C3%A1,-El%20resguardo%20ind%C3%ADgena&text=Pertenece%20al%20Macizo%20colombiano%2C%20selva,23%C2%B0%20a%2016%20%C2%B0.
- https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/19824T7T000.PDF
- https://crc.gov.co/informacion/planeacion-gestion/planes-estrategicos/pgar-2013-2023/
- https://crc.gov.co/wp-content/uploads/2023/08/Plan-de-Accion-2020-2023_Versi%C3%B3n-9.pdf

18. LISTA DE ANEXOS

- Formatos de Excel:
  - matriz de marco lógico
  - pesos de productos y actividades
  - presupuesto
  - cronograma
  - matriz de involucrados
  - objetivos del gasto.

- Análisis de precios unitarios
- Memoria de cantidades
- Permiso de vertimientos
- Planos de diseño.

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

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO: "CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ"

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCAPOTE A 0,30 M DE PROFUNDIDAD	**[M2]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**

MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA 4 - 2 AYUDANTES	DIA	$ 86.708,00	0,04	$ 3.468,32
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 2.774,66	$ 2.774,66
SUBTOTAL				**$ 6.242,98**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 173,42	$ 173,42
SUBTOTAL				**$ 173,42**
TOTAL				**$ 6.416,39**

LOCALIZACION Y REPLANTEO	**[M2]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
PUNTILLA SURTIDA	LB	$ 6.210,00	0,03	$ 186,30
PINTURA DOMESTICO	GLN	$ 77.625,00	0,002	$ 155,25
BASTIDORES ORDINARIOS	UN	$ 10.350,00	0,1	$ 1.035,00
SUBTOTAL				**$ 1.376,55**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
GRUPO 4 TOPOGRAFIA	DIA	$ 153.354,00	0,0019	$ 291,37
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 233,10	$ 233,10
SUBTOTAL				**$ 524,47**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 14,57	$ 14,57
SUBTOTAL				$ 14,57
TOTAL				**$ 1.915,59**

EXCAVACION EN TIERRA A MANO EN SECO DE 0 A 2.0 M. DE PROFUNDIDAD	**[M3]**			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**

MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
AYUDANTE DE CONSTRUCCION	DIA	$ 43.354,00	0,37037	$ 16.057,02
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	12845,6	$ 12.845,60
SUBTOTAL				**$ 28.902,62**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 802,85	$ 802,85
SUBTOTAL				$ 802,85
TOTAL				**$ 29.705,47**

SOLADO DE F'c = 14 MPA E=0,05 M	[M3]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 14MPA	M3	$ 327.905,00	1,05	$ 344.300,25
SUBTOTAL				**$ 344.300,00**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 66.683,20	$ 66.683,20
CUADRILLA PROMEDIO 1OF-2AY	DIA	$ 166.708,00	0,5	$ 83.354,00
SUBTOTAL				**$ 150.037,20**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,049	$ 3.822,00
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 4.167,70	$ 4.167,70
SUBTOTAL				**$ 7.989,70**
TOTAL				**$ 502.326,90**

VIGA DE CIMENTACION DE 0,25x0,25 M EN CTO DE 21 Mpa	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,06825	$ 27.264,17
SUBTOTAL				**$ 27.264,17**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 13.113,34	$ 13.113,34
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,08333	$ 16.391,68
SUBTOTAL				**$ 29.505,02**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
VIBRADOR	DIA	$ 60.000,00	0,08333	$ 4.999,80
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,08333	$ 6.499,74
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 655,67	$ 655,67
SUBTOTAL				**$ 12.155,21**
TOTAL				**$ 68.924,40**

COLUMNETAS EN CONCRETO DE 0,15 X 0,20 M DE 21 Mpa	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,0315	$ 12.583,46
FORMALETAS EN MADERA PARA ESTRUCTURAS D	M2	$ 41.051,00	0,21	$ 8.620,71
SUBTOTAL				**$ 21.204,17**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 4.371,64	$ 4.371,64
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,02778	$ 5.464,55
SUBTOTAL				**$ 9.836,19**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,02778	$ 2.166,84
VIBRADOR	DIA	$ 60.000,00	0,02778	$ 1.666,80
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 273,23	$ 273,23
SUBTOTAL				**$ 4.106,87**
TOTAL				**$ 35.147,23**

VIGA DE AMARRE AEREA EN CONCRETO DE 0,15 X 0,20 M DE 21 Mpa	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,0315	$ 12.583,46
FORMALETAS EN MADERA PARA ESTRUCTURAS D	M2	$ 41.051,00	0,14	$ 5.747,14
SUBTOTAL				**$ 18.330,60**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,03333	$ 6.556,28
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 5.245,02	$ 5.246,00
SUBTOTAL				**$ 11.802,28**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 327,81	$ 327,81
VIBRADOR	DIA	$ 60.000,00	0,03333	$ 1.999,80
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,03333	$ 2.599,74
SUBTOTAL				**$ 4.927,35**
TOTAL				**$ 35.060,23**

VIGA CINTA DE CORONAMIENTO EN CONCRETO DE 0,10 X 0,15 M DE 21 Mpa	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,021	$ 8.388,98
FORMALETAS EN MADERA PARA ESTRUCTURAS D	M2	$ 41.051,00	0,105	$ 4.310,36
SUBTOTAL				**$ 12.699,33**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	3147,2	$ 3.147,20
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,02	$ 3.934,16
SUBTOTAL				**$ 7.081,36**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 196,71	$ 196,71
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,02	$ 1.560,00
VIBRADOR	DIA	$ 60.000,00	0,02	$ 1.200,00
SUBTOTAL				**$ 2.956,71**
TOTAL				**$ 22.737,40**

ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI - 420 MPA	[Kg]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
ACERO REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	$ 6.210,00	1,05	$ 6.520,50
ALAMBRE NEGRO Cal.18	KG	$ 7.000,00	0,08	$ 560,00
SUBTOTAL				**$ 7.080,50**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA 1 - 1 MAESTRO + 1 OFICIAL + 2 AYUDAN	DIA	$ 276.708,00	0,01	$ 2.767,08
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 2.213,66	$ 2.213,66
				$ 4.980,74
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR	PESOS	$ 1,00	$ 138,35	$ 138,35
SUBTOTAL				**$ 138,35**
TOTAL				**$ 12.199,60**

MURO EN LADRILLO COMÚN A LA VISTA EN SOGA	[M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
LADRILLO COMÚN	UND.	$ 621,00	52,5	$ 32.602,50
MORTERO 1:4	M3	$ 454.414,00	0,02625	$ 11.928,37
SUBTOTAL				**$ 44.530,87**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,04	$ 7.868,32
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 6.294,66	$ 6.294,66
SUBTOTAL				**$ 14.162,98**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 393,42	$ 393,42
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,04	$ 3.120,00
SUBTOTAL				**$ 3.513,42**
TOTAL				**$ 62.207,26**

PLACA DE PISO EN CONCRETO DE 21 Mpa e = 0.10 M	[M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,105	$ 41.944,88
SUBTOTAL				**$ 41.944,88**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 17.484,98	$ 17.484,98
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,11111	$ 21.856,23
SUBTOTAL				**$ 39.341,21**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 1.092,81	$ 1.092,81
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,08333	$ 6.499,74
SUBTOTAL				**$ 7.592,55**
TOTAL				**$ 88.878,63**

ANDEN EN CONCRETO DE 21 Mpa e = 0,10 M.	[M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,105	$ 41.944,88
TABLA PARA FORMALETA DE 2.80 x 0.22 m	UND	$ 14.000,00	0,525	$ 7.350,00
SUBTOTAL				$ 49.294,88
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 15.812,20	$ 15.812,20
CUADRILLA 1 - MAESTRO + OFICIAL + 2 AYUDANTE	DIA	$ 276.708,00	0,07143	$ 19.765,25
SUBTOTAL				**$ 35.577,45**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 988,26	$ 988,26
MEZCLADORA 1 Bto	DIA	$ 78.000,00	0,1	7800
SUBTOTAL				**$ 8.788,26**
TOTAL				**$ 93.660,59**

ENCHAPE PISO EN PORCELANA	[M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
DECORPISO	M2	$ 38.295,00	1,05	$ 40.209,75
MORTERO 1:3	M3	$ 454.414,00	0,0315	$ 14.314,04
CEMENTO BLANCO (20 Kg)	SACO	$ 42.331,50	0,042	$ 1.777,92
CEMENTO GRIS (50 Kg)	SACO	$ 34.155,00	0,021	$ 717,26
SUBTOTAL				**$ 57.018,97**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,03333	$ 6.556,28
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 5.245,02	$ 5.245,02
SUBTOTAL				**$ 11.801,30**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 327,81	$ 327,81
SUBTOTAL				**$ 327,81**
TOTAL				**$ 69.148,08**

SUMINISTRO E INSTALACION DE GUARDA ESCOBA	[MI]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
GUARDA - ESCOBA	ML	$ 6.500,00	1.05	$ 6.825,00
CEMENTO GRIS (50 Kg)	SACO	$ 34.155,00	0.021	$ 693,00
CEMENTO BLANCO (20 Kg)	SACO	$ 42.331,50	0.0105	$ 378,00
FIJAMIX	KG	$ 15.525,00	0.021	$ 315,00
SUBTOTAL				**$ 8.211,00**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	2384	$ 2.384,00
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,015151515	$ 2.980,00
SUBTOTAL				**$ 5.364,00**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 149,00	$ 149,00
SUBTOTAL				**$ 149,00**
TOTAL				**$ 13.724,00**

ENCHAPE DE PARED EN PORCELANA	[M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CERAMICA PARA PARED	M2	$ 47.610,00	1,05	$ 49.990,50
CEMENTO BLANCO (20 Kg)	SACO	$ 42.331,50	0,105	$ 4.444,81
CEMENTO GRIS (50 Kg)	SACO	$ 34.155,00	0,042	$ 1.434,51
SUBTOTAL				**$ 55.869,82**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,0625	$ 12.294,25
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 9.835,40	$ 9.835,40
SUBTOTAL				**$ 22.129,65**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 614,71	$ 614,71
SUBTOTAL				**$ 614,71**
TOTAL				**$ 78.614,18**

TEJA EN ADBESTO CEMENTO SOBRE ESTRUCTURA METALICA	[M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
TEJA FIBRA-CEMENTO No. 6	UND	$ 36.225,00	0,819	$ 29.668,28
CABALLETE	UND	$ 28.980,00	0,105	$ 3.042,90
GANCHOS	UND	$ 350,87	1,544	$ 541,56
AMARRAS	UN	$ 350,87	1,544	$ 541,56
SUBTOTAL				**$ 33.794,30**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,02273	$ 6.289,57
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 5.031,66	$ 5.031,66
SUBTOTAL				**$ 11.321,23**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 314,48	$ 314,48
SUBTOTAL				**$ 314,48**
TOTAL				**$ 45.430,01**

PERLIN METALICO PERFIL PHC-R 120x60x30 (2,0 mm)	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
PERFIL CAJON NEGRO HR 220mm X 80 mm 2.0 mm (	ML	$ 20.700,00	1	$ 20.700,00
SOLADURA WIZ 18 1/8	KG	$ 30.946,50	0,07	$ 2.166,26
ANTICORROSIVO	GL	$ 90.000,00	0,0735	$ 6.615,00
THINNER	GLN	$ 38.191,50	0,03	$ 1.145,75
PINTURA ESMALTE	GLN	$ 82.696,50	0,06615	$ 5.470,37
SUBTOTAL				**$ 36.097,37**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 5.031,66	$ 5.031,66
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,02273	$ 6.289,57
SUBTOTAL				**$ 11.321,23**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
SOLDADOR ELECTRICO	DIA	$ 60.000,00	0,02273	$ 1.363,80
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 314,48	$ 314,48
SUBTOTAL				**$ 1.678,28**
TOTAL				**$ 49.096,88**

RED DE DISTRIBUCION EN PVC DE 3/4"	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
TUBERIA PRESION PVC 3/4	ML	$ 5.675,94	1,05	$ 5.959,74
CODO PRESION PVC 3/4	ML	$ 1.138,50	1,05	$ 1.195,43
SOLDADURA PVCx760Gr(1/4 Gln)	UND.	$ 82.800,00	0,00525	$ 434,70
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL	UND.	$ 37.260,00	0,0525	$ 1.956,15
ACCESORIOS HIDRAULICOS	UND.	$ 1.500,00	1,05	$ 1.575,00
SUBTOTAL				**$ 11.121,01**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,019	$ 3.737,45
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 2.989,96	$ 2.989,96
SUBTOTAL				**$ 6.727,41**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 186,87	$ 186,87
SUBTOTAL				**$ 186,87**
TOTAL				**$ 18.035,30**

RED HIDRAULICA EN PVC DE 1/2"	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
TUBO PRESION PVC 1/2 RDE13.5	ML.	$ 2.400,00	1	$ 2.400,00
SOLDADURA PVCx760Gr(1/4 Gln)	UND.	$ 80.000,00	0,00053	$ 42,40
CODO PVC 1/2	UND.	$ 414,00	0,2625	$ 108,68
UNIÓN PVC 1/2	UND.	$ 414,00	0,2625	$ 108,68
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL	UND.	$ 36.000,00	0,00105	$ 37,80
SUBTOTAL				**$ 2.697,55**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,02	$ 3.934,16
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 3.147,33	$ 630,00
SUBTOTAL				**$ 4.564,16**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 196,71	$ 196,71
SUBTOTAL				$ 196,71
TOTAL				**$ 7.458,42**

PUNTO HIDRAULICO EN PVC DE 1/2"	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
TUBO PRESION PVC 1/2 RDE13.5	ML.	$ 2.400,00	3,00	$ 7.200,00
CODO PVC 1/2	UND.	$ 414,00	2,00	$ 828,00
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL	UND.	$ 36.000,00	0,0525	$ 1.890,00
UNIÓN PVC 1/2	UND.	$ 400,00	2,000	$ 800,00
REGISTRO 1/2	UND.	$ 13.500,00	1,000	$ 13.500,00
SOLDADURA PVCx760Gr(1/4 Gln)	UND.	$ 82.800,00	0,0525	$ 4.347,00
SUBTOTAL				**$ 28.565,00**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA 2 - OFICIAL + 2 AYUDANTES	DIA	$ 166.708,00	0,05	$ 8.335,40
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 6.668,32	$ 6.668,32
SUBTOTAL				**$ 15.003,72**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 416,77	$ 416,77
SUBTOTAL				**$ 416,77**
TOTAL				**$ 43.985,49**

GRIFO DE 1/2"	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
GRIFO CON EXTENCION GRIVAL	UND	$ 20.182,50	1	$ 20.182,50
ACCESORIOS HIDRAULICOS	UND.	$ 1.500,00	1,05	$ 1.575,00
SUBTOTAL				**$ 21.757,50**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA 2 - OFICIAL + 2 AYUDANTES	DIA	$ 166.708,00	0,02222	$ 3.704,25
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 2.963,40	$ 2.963,40
SUBTOTAL				**$ 6.667,65**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 185,21	$ 185,00
SUBTOTAL				**$ 185,00**
TOTAL				**$ 28.610,15**

LLAVE DE PASO DE 1/2"	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
LLAVE DE PASO DE 1/2	UND	$ 17.880,00	1	$ 17.880,00
CODO PVC 1/2	UND.	$ 414,00	1	$ 414,00
SOLDADURA PVCx760Gr(1/4 Gln)	UND.	$ 82.800,00	0,021	$ 1.738,80
ACCESORIOS HIDRAULICOS	UND.	$ 1.500,00	1,05	$ 1.575,00
SUBTOTAL				**$ 21.607,80**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA 2 - OFICIAL + 2 AYUDANTES	DIA	$ 166.708,00	0,04	$ 6.668,32
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 5.334,66	$ 5.334,66
SUBTOTAL				**$ 12.002,98**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 333,42	$ 333,42
SUBTOTAL				**$ 333,42**
TOTAL				**$ 33.944,19**

DUCHA SENCILLA	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
DUCHA GIVAL SENCILLA	UND	$ 40.365,00	1	$ 40.365,00
ACCESORIOS HIDRAULICOS	UND.	$ 1.500,00	1,05	$ 1.575,00
SUBTOTAL				$ 41.940,00
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA 2 - OFICIAL + 2 AYUDANTES	DIA	$ 166.708,00	0,04	$ 6.668,32
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 5.334,66	$ 5.334,66
SUBTOTAL				$ 12.002,98
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 333,42	$ 333,42
SUBTOTAL				$ 333,42
TOTAL				$ 54.276,39

CAJA DE INSPECCION DE 0,4 x 0,4 x 0,50 M EN CONCRETO DE 21 Mpa, INCLUYE REFUERZO DE LA TAPA.	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,42	$ 167.779,50
FORMALETAS EN MADERA PARA ESTRUCTURAS D	M2	$ 41.051,00	0,2625	$ 10.775,89
ACERO REFUERZO	KG	$ 6.969,00	3,15	$ 21.952,35
SUBTOTAL				$ 200.507,74
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,22222	$ 61.490,05
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 49.192,04	$ 49.192,04
SUBTOTAL				$ 110.682,09
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 3.074,50	$ 3.074,50
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,22222	$ 17.333,16
SUBTOTAL				$ 20.407,66
TOTAL				$ 331.597,49

PUNTO DE DESAGUE DE PVC DE 2"	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
TUBO SANITARIO PVC 2	ML.	$ 10.350,00	1,05	$ 10.867,50
TEE SANITARIA DE 2	UND.	$ 16.549,65	1,05	$ 17.377,13
SOLDADURA PVCx760Gr(1/4 Gln)	UND.	$ 82.800,00	0,0105	$ 869,40
SIFON SANIT 2	UND.	$ 11.385,00	1	$ 11.385,00
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL	UND.	$ 37.260,00	0,0105	$ 391,23
SUBTOTAL				$ 40.890,26
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA 2 - OFICIAL + 2 AYUDANTES	DIA	$ 166.708,00	0,05556	$ 9.262,30
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 7.409,84	$ 7.409,84
SUBTOTAL				$ 16.672,13
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 463,11	$ 463,11
SUBTOTAL				$ 463,11
TOTAL				$ 58.025,51

PUNTO DE DESAGUEDE PVC DE 4"	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
TUBO SANITARIO PVC 4	ML.	$ 20.700,00	3	$ 62.100,00
SIFON SANITARIO 4 35º CXE	UND.	$ 31.050,00	1	$ 31.050,00
SOLDADURA PVCx760Gr(1/4 Gln)	UND.	$ 82.800,00	0,021	$ 1.738,80
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL	UND.	$ 37.260,00	0,021	$ 782,46
SUBTOTAL				**$ 95.671,26**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,06667	$ 13.114,52
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 10.491,62	$ 10.491,62
SUBTOTAL				**$ 23.606,14**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 655,73	$ 655,73
SUBTOTAL				**$ 655,73**
TOTAL				**$ 119.933,13**

SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA PVC DE 6"	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
TUBO SANITARIO PVC 6"	ML.	$ 44.505,00	1,05	$ 46.730,25
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL	UND.	$ 37.260,00	0,007	$ 260,82
SOLDADURA PVCx760Gr(1/4 Gln)	UND.	$ 82.800,00	0,0035	$ 289,80
SUBTOTAL				**$ 47.280,87**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA 2 - OFICIAL + 2 AYUDANTES	DIA	$ 166.708,00	0,019	$ 3.167,45
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 2.533,96	$ 2.533,96
SUBTOTAL				**$ 5.701,41**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 158,37	$ 158,37
SUBTOTAL				**$ 158,37**
TOTAL				**$ 53.140,66**

SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS DE PVC DE 3" INCLUYE ACCESORIOS.	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
TUBO PVC DE 3 - BAJANTE AGUAS LLUVIAS	ML	$ 20.700,00	1,05	$ 21.735,00
CODOS 90°-1/4 C X C (3)	UND.	$ 4.765,00	1	$ 4.765,00
SOLDADURA PVCx760Gr(1/4 Gln)	UND.	$ 82.800,00	0,0525	$ 4.347,00
LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GL	UND.	$ 37.260,00	0,0525	$ 1.956,15
SUBTOTAL				**$ 32.803,15**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,02	$ 3.934,16
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 3.147,33	$ 3.147,33
SUBTOTAL				**$ 7.081,49**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 3.147,33	$ 3.147,33
SUBTOTAL				**$ 3.147,33**
TOTAL				**$ 43.031,97**

SANITARIO BLANCO LINEA ECONOMICA	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
SANITARIO BLANCO ACUARIO	UND	$ 265.000,00	1	$ 265.000,00
ACOPLE FLEXIBLE	UND	$ 11.178,00	1	$ 11.178,00
CEMENTO BLANCO (20 Kg)	SACO	$ 42.331,50	0,0525	$ 2.222,40
SUBTOTAL				**$ 278.400,40**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA 2 - OFICIAL + 2 AYUDANTES	DIA	$ 166.708,00	0,15	$ 25.006,20
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 20.004,96	$ 20.004,96
SUBTOTAL				**$ 45.011,16**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 1.250,31	$ 1.250,31
SUBTOTAL				**$ 1.250,31**
TOTAL				**$ 324.661,87**

LAVAMANOS BLANCO LINEA ECONOMICA	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
LAVAMANOS ACUARIO BLANCO	UND	$ 129.271,50	1	$ 129.271,50
ACOPLE FLEXIBLE	UND	$ 11.178,00	1	$ 11.178,00
CEMENTO BLANCO (20 Kg)	SACO	$ 42.331,50	0,0525	$ 2.222,40
SUBTOTAL				**$ 142.671,90**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-1OF-4AY	DIA	$ 363.416,00	0,06667	$ 24.228,94
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 19.383,16	$ 19.383,16
SUBTOTAL				**$ 43.612,10**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 1.211,45	$ 1.211,45
SUBTOTAL				**$ 1.211,45**
TOTAL				**$ 187.495,45**

JUEGO DE INCRUSTACIONES	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
JUEGO DE INCRUSTACIONES	UND	$ 67.171,50	1	$ 67.171,50
CEMENTO BLANCO (20 Kg)	SACO	$ 42.331,50	0,105	$ 4.444,81
SUBTOTAL				**$ 71.616,31**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 16.670,80	$ 16.670,80
CUADRILLA PROMEDIO 1OF-2AY	DIA	$ 166.708,00	0,125	$ 20.838,50
SUBTOTAL				**$ 37.509,30**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 1.041,93	$ 1.041,93
SUBTOTAL				**$ 1.041,93**
TOTAL				**$ 110.167,53**

#¡REF!	ML			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
TUBERIA SANITARIA PVC DE 1/2"	ML	$ 2.783,00	1	$ 2.783,00
SUBTOTAL				**$ 2.783,00**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1AY	DIA	$ 43.354,00	0,089	$ 3.858,51
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 3.086,80	$ 3.086,80
SUBTOTAL				**$ 6.945,31**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 192,93	$ 192,93
SUBTOTAL				**$ 192,93**
TOTAL				**$ 9.921,24**

ACOMETICA ELECTRICA AEREA PRINCIPAL	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
ALAMBRE THW 6 AWG	ML	$ 9.936,00	130	$ 1.291.680,00
CONDULETA 3/4	UND	$ 37.260,00	1,05	$ 39.123,00
CONECTORES	UND	$ 2.000,00	4,41	$ 8.820,00
CAPACETE 3/4	UND	$ 13.972,50	1,05	$ 14.671,13
LINEA TIERRA CABLE 4 Y VARILLA	UND	$ 96.800,00	1,05	$ 101.640,00
SUBTOTAL				**$ 1.455.934,13**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,5	$ 138.354,00
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 110.683,20	$ 110.683,20
SUBTOTAL				**$ 249.037,20**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 6.917,70	$ 6.917,70
ALAMBRE THW 8 AWG	ML	$ 6.100,00	52,5	$ 320.250,00
SUBTOTAL				**$ 327.167,70**
TOTAL				**$ 2.032.139,03**

CAJA DE EMPALME DE 0.4 X 0.4 M EN CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,42	$ 167.779,50
ACERO REFUERZO	KG	$ 6.969,00	3,15	$ 21.952,35
ALAMBRE DULCE No. 18	KG.	$ 4.500,00	0,0315	$ 141,75
FORMALETAS EN MADERA PARA ESTRUCTURAS D	M2	$ 41.051,00	0,42	$ 17.241,42
SUBTOTAL				**$ 207.115,02**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,1	$ 27.670,80
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 22.136,64	$ 22.136,64
SUBTOTAL				**$ 49.807,44**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 1.383,54	$ 1.383,54
SUBTOTAL				**$ 1.383,54**
TOTAL				**$ 258.306,00**

CAJA DE BREACKER DE 8 CIRCUITOS BIFILAR	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
ACCESORIOS ELECTRICOS	UND	$ 5.000,00	1,05	$ 5.250,00
CAJA DE 8 CIRCUITOS BIFASICO	UND	$ 103.396,50	1	$ 103.396,50
SUBTOTAL				**$ 108.646,50**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1OF-2AY	DIA	$ 166.708,00	0,11111	$ 18.522,93
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	14818,4	$ 14.818,40
SUBTOTAL				**$ 33.341,33**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 926,15	$ 926,15
SUBTOTAL				**$ 926,15**
TOTAL				**$ 142.913,97**

BREACKER 1X40 A	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
BREACKER 1X40A	UN	$ 15.525,00	1	$ 15.000,00
SUBTOTAL				**$ 15.000,00**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 5.129,27	$ 5.129,27
CUADRILLA PROMEDIO 1OF-2AY	DIA	$ 166.708,00	0,03846	$ 6.411,59
SUBTOTAL				**$ 11.540,86**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 320,58	$ 320,58
SUBTOTAL				**$ 320,58**
TOTAL				**$ 26.861,44**

PUNTO ELECTRICO SALIDA PARA ILUMINACIÓN	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
ALAMBRE THW 12 AWG	ML	$ 2.587,50	6,3	$ 16.301,25
ALANMBRE THW 14 AWG	ML	$ 1.600,00	8,4	$ 13.440,00
CAJA HG 2X4	UND	$ 2.691,00	1	$ 2.691,00
CAJA HG OCTOGONAL	UND	$ 2.587,50	1	$ 2.587,50
INTERRUPTOR	UND	$ 7.452,00	1	$ 7.452,00
PLAFON DE PORCELANA	UND	$ 3.400,00	1	$ 3.400,00
TUBO CONDUIT PVC 1/2	ML	$ 1.462,00	6,3	$ 9.210,60
ACCESORIOS ELECTRICOS	UND	$ 5.000,00	1,05	$ 5.250,00
SUBTOTAL				**$ 60.332,35**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,05556	$ 10.929,10
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 8.743,28	$ 8.743,28
SUBTOTAL				**$ 19.672,37**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 546,45	$ 546,45
SUBTOTAL				**$ 546,45**
TOTAL				**$ 80.551,18**

PUNTO ELECTRICO SALIDA PARA TOMA MONOFASICA	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CAJA HG 2X4	UND	$ 2.691,00	1	$ 2.691,00
CAJA HG OCTOGONAL	UND	$ 2.587,50	1	$ 2.587,50
TUBO CONDUIT PVC 1/2	ML	$ 1.462,00	10,5	$ 15.351,00
ALAMBRE THW 12 AWG	ML	$ 2.587,50	10,5	$ 27.168,75
TOMA CORRIENTE DOBLE	UN	$ 6.313,50	1,05	$ 6.629,18
SUBTOTAL				**$ 54.427,43**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,05	$ 9.835,40
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 7.868,32	$ 7.868,32
SUBTOTAL				**$ 17.703,72**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 491,77	$ 491,77
SUBTOTAL				**$ 491,77**
TOTAL				**$ 72.622,92**

PEDESTAL METALICO DE 8M	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
PEDESTAL METALICO DE 8m	UND	$ 860.000,00	1	$ 860.000,00
CONCRETO DE 21MPA	M3	$ 399.475,00	0,105	$ 41.944,88
ACCESORIOS ELECTRICOS	UND	$ 5.000,00	2,1	$ 10.500,00
SUBTOTAL				**$ 912.444,88**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,05	$ 13.835,40
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 11.068,32	$ 11.068,32
SUBTOTAL				**$ 24.903,72**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 691,77	$ 691,77
SUBTOTAL				**$ 691,77**
TOTAL				**$ 938.040,37**

LUMINARIA LED LAMPARA ALUMBRADO PUBLICO 120 W EXCELL	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
LED LAMPARA ALUMB PUBLICO 120 W EXCELL	UN	$ 287.730,00	1	$ 287.730,00
ACCESORIOS ELECTRICOS	UND	$ 5.000,00	1,05	$ 5.250,00
SUBTOTAL				**$ 292.980,00**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,28571	$ 79.058,24
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 63.246,59	$ 63.246,59
SUBTOTAL				**$ 142.304,84**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 3.952,91	$ 3.952,91
SUBTOTAL				**$ 3.952,91**
TOTAL				**$ 439.237,75**

PUERTA EN LAMINA CAL 20 DE 0.9 X1.9 M, INCLUYE MARCO.	[UND]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
PUERTA Y MARCO EN LAMINA C20 0.90X 1.9	UND	$ 650.000,00	1,05	$ 682.500,00
TABLA 2.80 X 0.20 M. CEPILLADA Y CANTADA	UND	$ 17.000,00	1,05	$ 17.850,00
MORTERO 1:3	M3	$ 454.414,00	0,0525	$ 23.856,74
SUBTOTAL				**$ 724.206,74**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,125	$ 34.588,50
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 27.670,80	$ 27.670,80
SUBTOTAL				**$ 62.259,30**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 1.729,43	$ 1.729,43
SUBTOTAL				**$ 1.729,43**
TOTAL				**$ 788.195,46**

VENTANA EN LAMINA CAL. 20 DE 1.20 X 1.0 M, INCLUYE VARILLA DE SEGURIDAD.	[UND]			**$ 682.500,00**
MATERIALES				**$ -**
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
VENTANA METÁLICA CAL. 20 1.20 X1.0 INCLUYE VAI	UND	$ 260.000,00	1	$ 260.000,00
MORTERO 1:3	M3	$ 454.414,00	0,063	$ 28.628,08
TABLA PARA FORMALETA DE 2.80 x 0.22 m	UND	$ 14.000,00	1,05	$ 14.700,00
SUBTOTAL				**$ 303.328,08**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 39.341,60	$ 39.341,60
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,25	$ 49.177,00
SUBTOTAL				**$ 88.518,60**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 2.458,85	$ 2.458,85
SUBTOTAL				**$ 2.458,85**
TOTAL				**$ 394.305,53**

SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO CORRUGADO 4mm.	[M2]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
VIDRIO CORRUGADO 4MM	M2	$ 85.000,00	1,05	$ 89.250,00
TUBO SILICONA	UND	$ 20.700,00	0,084	$ 1.738,80
SUBTOTAL				**$ 90.988,80**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,042	$ 8.261,74
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 6.609,39	$ 6.609,39
SUBTOTAL				**$ 14.871,12**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 413,09	$ 413,09
SUBTOTAL				**$ 413,09**
TOTAL				**$ 106.273,01**

SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL EN LAMINA CAL 22 (Anticorrosivo - Pintura)	[ML]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CANAL EN LAM. CAL. 22 -ANTICORROSIVO-PINTADA	ML	$ 82.000,00	1	$ 82.000,00
SUBTOTAL				**$ 82.000,00**
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST-2AY	DIA	$ 196.708,00	0,052	$ 10.228,82
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	$ 1,00	$ 8.183,05	$ 8.183,05
SUBTOTAL				**$ 18.411,87**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 511,44	$ 511,44
SUBTOTAL				**$ 511,44**
TOTAL				**$ 100.923,31**

CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE MATERIAL SOBRANTE HASTA 5 KM	[M3]			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**

MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 2AY	DIA	$ 86.708,00	0,16667	$ 14.451,62
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	1,00	$ 11.561,30	$ 11.561,30
SUBTOTAL				**$ 26.012,92**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
VOLQUETA 6 M3	DIA	$ 600.000,00	0,02083	$ 12.498,00
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	$ 1,00	$ 722,58	$ 722,58
SUBTOTAL				**$ 13.220,58**
TOTAL				**$ 39.233,50**

CONSTRUCCION DE 3 CAMARAS DE ENTREDA 0,7x0,7x0,6 m E=0,15m EN CONTRETO DE 21 MPA	UND			
MATERIALES				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**PRECIO UNIT**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**
CONCRETO DE 21 MPA	M3	$ 413.456,63	0,5	$ 206.728,31
FORMALETA PARA ESTRUCTURAS EN CONCRETO	ML	$ 41.051,00	0,8	$ 32.840,80
ACERO DE REFUERZO 4200 MPA	KG	$ 6.210,00	6	$ 37.260,00
SUBTOTAL				$ 276.829,11
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**JORNAL/SALARIO**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
CUADRILLA PROMEDIO 1MST + 1 OF +2AY	DIA	$ 276.708,00	0,16667	$ 46.118,92
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	1,00	$ 36.895,14	$ 36.895,14
SUBTOTAL				**$ 83.014,06**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**TARIFA**	**RENDIMIENTO**	**VALOR UNIT**
MEZCLADORA DE BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,1886	$ 14.710,80
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	1,00	$ 2.305,95	$ 2.305,95
SUBTOTAL				**$ 17.016,75**
TOTAL				**$ 376.859,92**

PINTURA PARA TAPAS	M2			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
PINTURA ANTICORROSIVA	GL	$ 66.136,50	0,02	$ 1.322,73
RODILLO	UND	$ 18.526,50	0,05	$ 926,33
SUBTOTAL				$ 2.249,06
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA PROMEDIO 1AY	DIA	$ 43.354,00	0,11345	$ 4.918,51
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	1,00	$ 3.934,81	$ 3.934,81
SUBTOTAL				**$ 8.853,32**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	1,00	$ 245,93	$ 245,93
SUBTOTAL				**$ 245,93**
TOTAL				**$ 11.348,30**

INSTALACION VALVULA DE BRIDADA 6"	UND			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
VALVULA DE BRIDADA 6"	UND	$ 578.875,50	1	$ 578.875,50
SUBTOTAL				$ 578.875,50
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA PROMEDIO 1AY	DIA	$ 43.354,00	0,1156	$ 5.011,72
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	1,00	$ 4.009,38	$ 4.009,38
SUBTOTAL				**$ 9.021,10**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	1,00	$ 250,59	$ 250,59
SUBTOTAL				**$ 250,59**
TOTAL				**$ 588.147,19**

INSTALACION DE CODO 90 6" CXC SANITARIO	UND			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
CODO 90 6" CXC SANITARIO	UND	$ 102.361,50	1	$ 102.361,50
SUBTOTAL				$ 102.361,50
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA PROMEDIO 1AY	DIA	$ 43.354,00	0,1156	$ 5.011,72
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	1,00	$ 4.009,38	$ 4.009,38
SUBTOTAL				**$ 9.021,10**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	1,00	$ 250,59	$ 250,59
SUBTOTAL				**$ 250,59**
TOTAL				**$ 111.633,19**

TUBERIA DE UNION PARA CAMARAS	UND			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
CODO 90 6" CXC SANITARIO	UND	$ 102.361,50	1	$ 102.361,50
SUBTOTAL				$ 102.361,50
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA PROMEDIO 1AY	DIA	$ 43.354,00	0,1156	$ 5.011,72
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	1,00	$ 4.009,38	$ 4.009,38
SUBTOTAL				**$ 9.021,10**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	1,00	$ 250,59	$ 250,59
SUBTOTAL				**$ 250,59**
TOTAL				**$ 111.633,19**

CUNETA EN CONCRETO SIMPLE DE 21 Mpa, e=.0.05 M, H=0.25 M Y A=0.5 M	UND			
MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT	CANTIDAD	VALOR UNIT
CONCRETO 21 MPA	M3	$ 413.456,63	0,042	$ 17.365,18
FORMALETA PARA ESTRUCTURAS EN CONCRETO	M2	$ 41.051,00	0,35	$ 14.367,85
SUBTOTAL				$ 31.733,03
MANO DE OBRA				
DESCRIPCION	UNIDAD	JORNAL/SALARIO	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
CUADRILLA PROMEDIO 1MST+1OF+2AY	DIA	$ 267.708,00	0,08333	$ 22.308,11
PRESTACIONES SOCIALES (80%)	PESOS	1,00	$ 17.846,49	$ 17.846,49
SUBTOTAL				**$ 40.154,59**
HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCION	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VALOR UNIT
MEZCLADORA BULTO	DIA	$ 78.000,00	0,08333	$ 6.499,74
HERRAMIENTA MENOR (5% M.O)	PESOS	1,00	$ 1.115,41	$ 1.115,41
SUBTOTAL				**$ 7.615,15**
TOTAL				**$ 79.502,77**



Ing. Ginna Marcela Macias Martinez
MP. 19202-426547 CAU

MEMORIA DE CANTIDADES

PROYECTO: "CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL RESGUARDO INDIGENA DE PANIQUITA – TOTORÓ"								
MEMORIA DE CANTITADES								
1.1.1	DESCAPOTE A 0,30 m. DE PROFUNDIDAD	L	A	H	TOTAL		UND	
		5,45	5,45		29,7025		M2	APROXIMACION
1.1.2	LOCALIZACION Y REPLANTEO	L	A	H	TOTAL		UND	
		5,45	5,45		29,7025		M2	
1.2.1	EXCAVACION EN TIERRA A MANO EN SECO DE 0 A 2.0 M. DE PROFUNDIDAD	L	A	H	TOTAL		UND	
		0,25	0,25		20,67	1,29	M3	
		5,45	5,45		0,05	1,49		3
					TOTAL	2,78		
1.2.2	SOLADO DE F'c = 14,0 MPA E=0,05M	L	A	H	TOTAL		UND	
		5,45	5,45	0,05	1,49		M3	1,5
1.2.3	VIGA DE CIMENTACION DE 0,25x0,25 EN CTO DE 21 Mpa	L	A	H	TOTAL		UND	
		22,95			22,95		ML	23
1.3.1	COLUMNETAS EN CONCRETO DE 21 MPA DE 0,15 X 0,20	L1	L2	NUM	TOTAL		UND	
		2,9	2,19	9	28,29		ML	28,5
1.3.2	VIGA DE AMARRE AEREA EN CONCRETO DE 21 MPA, DE 0,15 X 0,20	L1	L2	L3	L4	TOTAL	UND	
		12	8,66	2,29	3,6	26,55	ML	27
1.3.3	VIGA CINTA DE CORONAMIENTO EN CONCRETO DE 21 MPA, DE 0,10 X 0,15	L		NUM		TOTAL	UND	
		2,6		6		15,6	ML	16
1.3.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI			ML				
		COLUMNETAS EN ACERO		28,5	2,24	2,34	130,53	
		VIGA DE AMARRE AEREA		27	2,24	1,26	94,5	
		VIGA DE CIMENTACION		23	4	1,225	120,18	
		VIGA CINTA		16	0,0036	1,12	17,98	
							381,34	
1.4.1	MURO EN LADRILLO COMUN A LA VISTA EN SOGA	L1	L2	L3	TOTAL		UND	
		6,05	11,56	23,97	41,58		M2	54
1.5.1	PLACA DE PISO EN CONCRETO DE 21 MPA E=0.10	L		A		TOTAL	UND	
		4,33		4		17,32	M2	
1.5.2	ANDEN EN CONCRETO DE 21 Mpa Esp= 0,10 m.	L1	L2		A	TOTAL	UND	
		11,06	8		0,6	11,44	M2	12
1.5.3	ENCHAPE PISO EN PORCELANA	L		A		TOTAL	UND	
		4		4,33		17,32	M2	17,32
1.5.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE GUARDA ESCOBA	L	A	H	TOTAL		UND	
		26,03			26,03		ML	26
1.5.5	ENCHAPE DE PARED EN PORCELANA	L1	L2	L3	H	TOTAL	UND	
		3	2,09	1,36	1,8	11,61	M2	12
1.5.6	TEJA DE ETERNIT SOBRE ESTRUCTURA METALICA	L		A		TOTAL	UND	
		5,53		2,7		31,962	M2	32
1.5.7	PERLIN METALICO PERFIL PHC-R 120x60x30 (2,0 mm)	L		NUM		TOTAL	UND	
		5,53		6		33,18	ML	36
1.6.1	RED DISTRIBUCION PVC 3/4"	L	A	H	TOTAL		UND	
		8			8		ML	
1.6.2	RED HIDRAULICA PVC 1/2"	L	A	H	TOTAL		UND	
		4			4		ML	
1.6.3	PUNTO HIDRAULICO PVC 1/2"	UND			TOTAL		UND	
		4			4		UND	
1.6.4	GRIFO DE 1/2"	UND			TOTAL		UND	
		4			4		UND	

		UND			TOTAL	UND	
1.6.5	LLAVE DE PASO 1/2"	1			1	UND	
1.6.6	DUCHA SENCILLA	UND			TOTAL	UIND	
		1			1	UIND	
	CAJA DE INSPECCION DE 0,4 x 0,4 x 0,50	UND			TOTAL	UND	
1.7.1	EN CONCRETO DE 21 MPA	1			1	UND	
		UND			TOTAL	UND	
1.7.2	PUNTO DE DESAGUE PVC 2"	2			2	UND	
1.7.3	PUNTO DE DESAGUE PVC 4"	UND			TOTAL	UND	
		1			1	UND	
1.7.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA	L	A	H	TOTAL	UND	
	SANITARIA PVC DE 6"	30			30	ML	



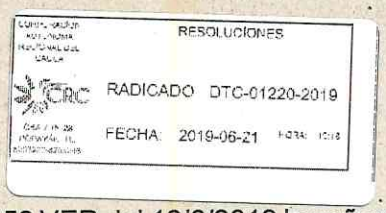
Ing. Ginna Marcela Macias Martinez
MP. 19202-426547 CAU

PERMISO DE VERTIMIENTOS

RESOLUCIÓN No. DTC-001220 del 21 de Junio de 2019

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE VERTIMIENTOS A LA "RESGUARDO INDÍGENA DE PANIQUITA"

EL DIRECTOR TERRITORIAL CENTRO DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC, en uso de las atribuciones legales conferidas en la Ley 99 de 1993, en el Decreto 1076 de 2015, en la Resolución No. 10705 del 18 de abril de 2017, por la cual se otorgan y se definen las competencias para el trámite de permisos ambientales.



CONSIDERANDO

1. ANTECEDENTES

Mediante oficio con radicado No. SP-5383 del 18/6/2019, 0058 VER del 18/6/2019 la señora Yaneth Patricia Manquillo Becoche identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 34.560.067 de Popayán solicitó permiso de vertimientos para el centro poblado del Resguardo Indígena de Paniquita adjuntando: Copia de cedula de ciudadanía de la señora Yaneth Patricia Manquillo Becoche, acta de posesión No. 003 del 1 de Enero de 2019, formato de autorización de tratamiento de datos personales, Constancia emitida por la suscrita coordinadora del grupo investigación y registro de la dirección de asuntos indígenas, ROM y minorías del ministro del interior, Títulos de propiedad, constancia de registro, emitida por la oficina de registro de documentos públicos seccional Silvia Cauca, Autorización de la ejecución del proyecto denominado "Optimización del funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales de los centros poblados de los resguardos indígenas de Paniquita y Polindara- Totoro, Uso de suelos emitido por el secretario de planeación e infraestructura del Municipio de Totoro, formato de costos de inversión y operación del proyecto, diseño hidráulico del sistema de tratamiento de aguas residuales, plan de gestión de riesgo para el manejo de vertimientos, evaluación ambiental del vertimiento, caracterización fisicoquímica del vertimiento, reporte de laboratorio 446 del 27/12/2018 y 499 del 28/12/2017, levantamiento topográfico del centro poblado de Paniquita, memorial de responsabilidad del ingeniero Jose Anuar Trochez Checa, copia de la tarjeta profesional del Ingeniero Ambiental Jose Anuar Trochez Checa, planos, del registro único 14502496200 y 14502495313,Certificado del acueducto de Paniquita.

Mediante oficio DTC-11768 del 20 de junio de 2019 se remiten el desglose de los costos por evaluación de trámite de permiso de vertimientos, por un valor $510.000 para continuar con el trámite de permiso de vertimientos.

3. CONTENIDO DEL PERMISO

En marco Decreto 1076 del 2015, Artículo 2.2.3.3.5.8, se establece el siguiente contenido del Permiso de Vertimientos:

Razón Social: RESGUARDO INDÍGENA DE PANIQUITA
NIT: 817003756-7
Representante Legal: Yaneth Patricia Manquillo Becoche
Cédula de Ciudadanía No: 34.560.067 Popayán

3.1. Descripción, nombre y ubicación georreferenciada

El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales del Resguardo Indígena de Paniquitá pretende dar solución técnica a los vertimientos domésticos generados por sus actividades. El STAR se encuentra localizado en la el centro poblado de Paniquita, Municipio de Totoro del Departamento del Cauca, en las Coordenadas: N 771217,52 E 1067329,41 ASNM 2.154,94.

3.2. Fuente de Abastecimiento

El Resguardo Indígena de Paniquita se abastece del acueducto veredal de Paniquita según lo soporta el certificado firmado por la señora Yaneth Patricia Manquillo Becoche.

3.3. Características de las actividades que generan el vertimiento:

Los vertimientos generados son de tipo residual Doméstico los cuales provienen de los residentes del Resguardo Indígena de Paniquita.

3.4. Consideraciones Ambientales

El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas del Resguardo Indígena de Paniquita, estima generar un caudal de **0.85 lps**, el cual se dispondrá con previo tratamiento a la Quebrada San Rafael.

El STAR encuentra compuesto por un tratamiento preliminar donde se encuentra un canal colector con rejilla a donde cae el agua residual proveniente del Resguardo Indígena de Paniquitá, en donde se separan los sólidos gruesos mediante procesos físicos de sedimentación.

Seguidamente se encuentra una cámara de distribución, donde se garantiza el ingreso de caudales similares conformadas por dos líneas de tratamiento.

Para el tratamiento primario se tiene dos (2) tanques sépticos donde el material sedimentable desciende por gravedad formando una capa de lodo. Las grasas y aceites, con una densidad inferior a la del agua, se mantienen en la superficie del tanque para ser fácilmente retenidos y retirados.

Para el tratamiento secundario se tiene dos (2) Filtros Anaerobios de Flujo Ascendente cuya función es reducir la carga contaminante de las aguas residuales. Estas aguas se llevan al contacto con una fina biopelícula de microorganismos adheridos a la superficie de las rosetas plásticas donde se realiza el proceso de degradación anaerobia.

Variable	Método	Unidad	Resultados	
			1487	1488
Nitreno Total	SM4500-NC	mg N/L	*	14.6

*Análisis no realizado

Tabla 2. Reporte de laboratorio No. 499 del 28 de Diciembre de 2017. Quebrada Paniquita, antes del Sistema de Tratamiento

Variables In Situ:

Hora	Temperatura a °C	pH Temperatura	Conductividad ad µS/cm	Oxígeno disuelto mg/L	%OD	Caudal L/s
9:30	17.7	6.33	59.0	5.92	81.2	24.6

Variable	Método	Unidad	Resultados
DBO_5	SM5210B/SM4500-OG	mg/L	**<0.9**
DQO	SM 5220D	mg/L	<15
SST	SM2540D	mg/L	<5
Grasas y Aceites	SM5520D	mg/L	<5

Los vertimientos provenientes del Resguardo Indígena de Paniquitá, cumplen con los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 631 de 2015.

Usos del Recurso: La PTAR del Resguardo Indígena de Paniquitá, descargará su vertimiento a la quebrada San Rafael.

NORMAS DE VERTIMIENTO A CUMPLIR Y CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DESCARGA

Actividades No Permitidas: Las referidas en los Artículos 2.2.3.3.4.3 y 2.2.3.3.4.4 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 del 26 de mayo de 2015, o el que lo modifique y/o sustituya.

Límites Permisibles Vigentes: El efluente del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales de la EDS CALICANTO SAS debe cumplir con lo estipulado en el Artículo 2.2.3.3.9.1 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 del 2015, o el que lo modifique o sustituya.

II. Cámara de distribución

- Ancho = 0,90 m
- Largo = 1,89 m
- Altura = 0,50 m

III. Dos (2) tanques sépticos

- Ancho = 4,30 m
- Largo = 13,00 m
- Altura = 1,50 m
- Volumen =83,85 m3

IV. Dos (2) Filtros Anaerobios de Flujo Ascendente FAFA

- Ancho = 4,10 m
- Largo = 15,40m
- Altura = 1,50 m
- Volumen =94,71 m3

V. Un (1) Lecho de Secado

- Ancho = 5,00 m
- Largo = 9,00 m
- Altura = 1,00 m
- Volumen = 45,00 m3

Aprobación Plan de Gestión de Riesgo para el Manejo de Vertimientos: Se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos presentado.

Aprobación Plan de Contingencia para la Prevención y Control de Derrames: No aplica.

Autorización para Ocupación de Cauce: No aplica.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- otorgar el **PERMISO DE VERTIMIENTOS** por un tiempo de **CINCO (5) AÑOS**, al **RESGUARDO INDÍGENA DE PANIQUITA** con NIT 817.003.756-7 cuyo representante legal es la señora **YANETH PATRICIA MANQUILLO BECOCHE** identificado con la cédula de ciudadanía No. 34.560.067 de Popayán. El Resguardo Indígena de

XI. En caso de realizar alguna modificación en el diseño del STAR se deberá informar de manera inmediata ante esta Autoridad Ambiental.

XII. De acuerdo al artículo 2.2.3.3.5.9 del Decreto 1076 de 2015, en caso de existir algún cambio en la actividad o aumento de la misma, el usuario deberá dar aviso inmediato y por escrito a la autoridad ambiental y solicitar la modificación del permiso, indicando en qué consiste la modificación y anexando la información pertinente.

XIII. Las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo deberán quedar registradas en la minuta u hoja de vida del STAR, documento que será objeto de seguimiento, vigilancia y control por de la autoridad ambiental competente.

XIV. El permisionario queda obligado al pago de servicios de seguimiento ambiental. El cobro de la tasa retributiva será definido por la corporación en marco del decreto 2667 de 2012.

XV. Implementar todas las medidas de manejo establecidas en el marco del Plan de Gestión de Riesgo para el manejo de vertimientos presentado.

XVI. Tramitar renovación del permiso de vertimientos dentro del primer trimestre del último año de vigencia del presente permiso conforme a lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 del 2015 o la norma que la sustituya o modifique.

ARTÍCULO TERCERO. -Su aprobación se concede por el término de **CINCO (5) AÑOS**, contado a partir de la ejecutoria de la presente Resolución.

ARTÍCULO CUARTO.- Con el objeto de verificar, evaluar y vigilar el cumplimiento de las obligaciones impuestas, la CRC, efectuará inspecciones periódicas al sitio.

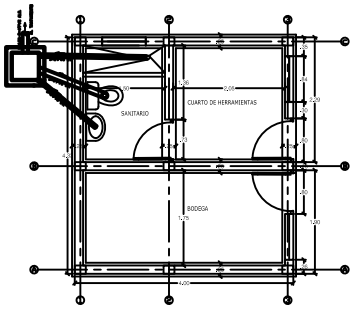
La oposición por parte de los usuarios a las inspecciones, o el incumplimiento de las obligaciones dará lugar a la aplicación de las sanciones legales pertinentes.

ARTÍCULO QUINTO.- El beneficiario del presente permiso no podrá cederlo ni transferirlo o cualquier otra modalidad sin previa autorización de la CRC.

Parágrafo: En caso de producirse cambios en la razón social, el beneficiario deberá informar a la CRC en forma inmediata sobre dicho cambio. Sin este requisito, no se tramitará ningún tipo de permiso ambiental.

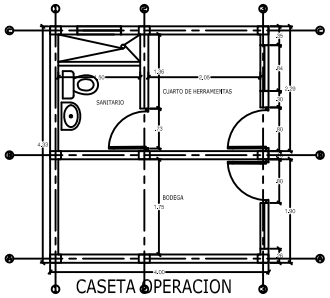
ARTÍCULO SEXTO. - El presente acto administrativo deberá notificarse en forma personal o subsidiariamente mediante aviso, al representante legal la señora **YANETH PATRICIA MANQUILLO BECOCHE** identificado con la cédula de ciudadanía No. 34.560.067 de Popayán o quien haga sus veces, en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993 en concordancia con el artículo 67 de la Ley 1437 de 2011.

PLANO



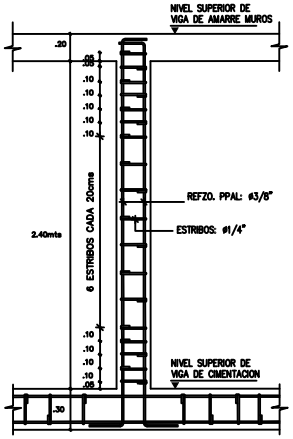
CASETA OPERACION
PLANTA EJES Y CIMIENTOS

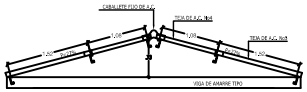
ESCALA 1: 50

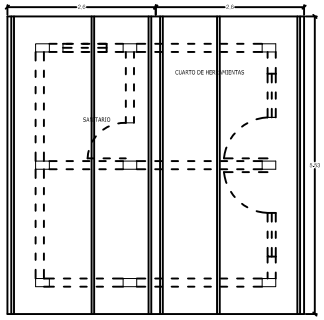


CASETA OPERACION
PLANTA DE DISTRIBUCION

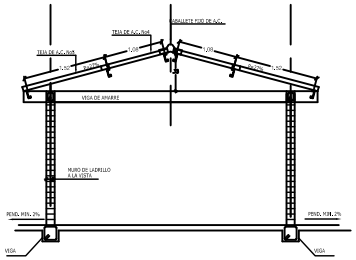
ESCALA 1: 50



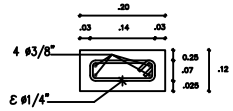




PLANTA DE CUBIERTA DE CASETA

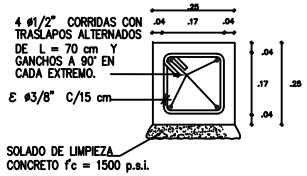


SECCION TRASVERAL DE CASETA



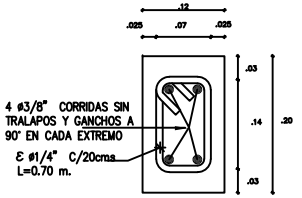
DETALLE COLUMNETAS

ESCALA 1: 12.5



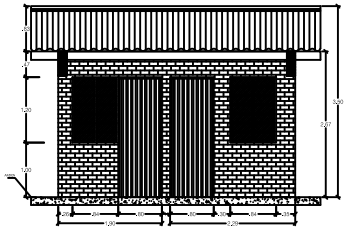
DETALLE VIGA CIMIENTO

ESCALA 1: 12.5



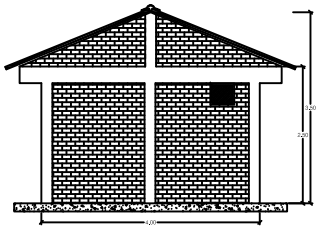
DETALLE VIGA DE AMARRE

ESCALA 1: 12.5



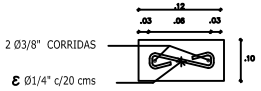
CASETA OPERACION
FACHADA PRINCIPAL

ESCALA 1: 50



CASETA OPERACION
FACHADA LATERAL

ESCALA 1: 50



DETALLE CINTA CORONA

ESCALA 1: 12.5