"CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SEIS (6) BOX COULVERT SOBRE LA VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN CALLEJÓN: DÓLAR SITIO: LOS GUAYABEROS; CALLEJÓN: SUCRE SITIO: ZANJÓN DESCOLE LAS MERCEDES; CALLEJÓN: SUCRE SITIO: CANAL PROVIDENCIA-SECTOR PASO ASILO VIEJO-CHULO ONILDE; CALLEJÓN: LAS MARGARITAS SITIO: CANAL LA PARCELA; CALLEJÓN: LAS LUCRECIAS SITIO: CANAL EL PLAYÓN; VÍA PEÑÓN-PLANES SITIO: QUEBRADA BEJUCAL Y DOS (2) BATEAS EN VÍA PEÑÓN-PLANES SITIO: QUEBRADA BEJUCAL Y BEJUCAL-PIRAVANTE BAJO SITIO: QUEBRADA BEJUCAL, EN EL MUNICIPIO DE CAMPO ALEGRE, DEPARTAMENTO DE HUILA"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ELABORADO POR:

CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA.

PRESENTADO A:

GOBERNACIÓN DE HUILA

ENERO DE 2023

"CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SEIS (6) BOX COULVERT SOBRE LA VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN CALLEJÓN: DÓLAR SITIO: LOS GUAYABEROS; CALLEJÓN: SUCRE SITIO: ZANJÓN DESCOLE LAS MERCEDES; CALLEJÓN: SUCRE SITIO: CANAL PROVIDENCIA-SECTOR PASO ASILO VIEJO-CHULO ONILDE; CALLEJÓN: LAS MARGARITAS SITIO: CANAL LA PARCELA; CALLEJÓN: LAS LUCRECIAS SITIO: CANAL EL PLAYÓN; VÍA PEÑÓN-PLANES SITIO: QUEBRADA BEJUCAL Y DOS (2) BATEAS EN VÍA PEÑÓN-PLANES SITIO: QUEBRADA BEJUCAL Y BEJUCAL-PIRAVANTE BAJO SITIO: QUEBRADA BEJUCAL, EN EL MUNICIPIO DE CAMPO ALEGRE, DEPARTAMENTO DE HUILA"

ELABORADO A:
GOBERNACIÓN DE HUILA

CONSULTORES SOLANO NAVAS LTDA

Director de consultoría: Ing. Marco Antonio Solano Vargas

[(57) 316 830 29 50] [direcciontecnica@consolanonavas.com] [www.csn.com.co]
[Avenida 10N No. 16-03 C-G4 Pinares Campestre] [Piedecuesta, Santander]

CUADRO DE CONTROL

APROBACIÓN	NÚMERO DE REVISIÓN		0	1	2
	Elaboró	Nombre	Ing. Juan Diego Diaz S.		
		Firma			
		Fecha	Enero de 2023		
	Aprobó	Nombre	Ing. Marco Antonio Solano V.		
		Firmas			
		Fecha	Enero de 2023		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente documento contiene las especificaciones técnicas para la ejecución de los trabajos resultantes de la "**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SEIS (6) BOX COULVERT SOBRE LA VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN CALLEJÓN: DÓLAR SITIO: LOS GUAYABEROS; CALLEJÓN: SUCRE SITIO: ZANJÓN DESCOLE LAS MERCEDES; CALLEJÓN: SUCRE SITIO: CANAL PROVIDENCIA-SECTOR PASO ASILO VIEJO-CHULO ONILDE; CALLEJÓN: LAS MARGARITAS SITIO: CANAL LA PARCELA; CALLEJÓN: LAS LUCRECIAS SITIO: CANAL EL PLAYÓN; VÍA PEÑÓN-PLANES SITIO: QUEBRADA BEJUCAL Y DOS (2) BATEAS EN VÍA PEÑÓN-PLANES SITIO: QUEBRADA BEJUCAL Y BEJUCAL-PIRAVANTE BAJO SITIO: QUEBRADA BEJUCAL, EN EL MUNICIPIO DE CAMPO ALEGRE, DEPARTAMENTO DE HUILA".** El contratista debe ceñirse a los planos y detalles constructivos, así como las normas técnicas vigentes, los códigos y normas indicadas en este documento para cada una de las partes de la obra.

Todas las operaciones, procesos, secuencias de construcción, montaje y todos los materiales y equipos empleados en la obra deben contar con la aprobación del interventor.

Todos los materiales de construcción y acabados que se empleen deben ser nuevos y de primera calidad.

1 PRELIMINARES

1. ITEM No 1.1	**2. LOCALIZACIÓN, REPLANTEO Y CONTROL DE OBRA (Incluye equipos de precisión y/o topografía)**
3. UNIDAD DE MEDIDA:	**m² - Metro Cuadrado**
4. DESCRIPCION	
Comprende la localización, trazado y replanteo, tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir del proyecto; las cuales las debe desarrollar el contratista con personal calificado y con matrícula para ejercer dicha profesión, usando equipos de precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cada sitio de la obra, construcciones, etc. Incluye demarcación con pintura, líneas de trazado, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar, identificar y referenciar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico del proyecto.
- Determinar ángulos principales.
- Emplear nivel de precisión.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Repisas de madera en ordinario.
- Durmientes de madera en ordinario.
- Puntilla de 2".
- Alambre negro.
- Esmalte sintético para señalización.

9. EQUIPO

- Equipo topográfico de alta precisión, estación total.
- Niveles
- Plomadas
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☐ **Sí**	☒ **No**	Incluida	☒ **Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metros cuadrados (m^2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos topográficos y arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 1.2	**2. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS, INCLUYE RETIRO**
3. UNIDAD DE MEDIDA:	**m^3 - Metro Cúbico**
4. DESCRIPCION Este ítem comprende las demoliciones y retiro de estructuras u otros elementos preexistentes en concreto, las cuales sean necesarias eliminar para su correcta ejecución, deberán ser realizadas por el Contratista de acuerdo con las indicaciones hechas en los planos o en su defecto según los parámetros del Interventor. De acuerdo a las dimensiones de las estructuras existentes se realizara la demolición para realizar la construcción de las nuevas estructuras.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar las dimensiones de los elementos a demoler. • Demolición de estructuras existentes de acuerdo con el proyecto. • Retiro de escombros producto de la demolición.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las demoliciones se ajustarán a las adecuaciones previas para la preparación y ejecución del proyecto. Criterio, previamente concertado con el interventor.	

7. ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

8. MATERIALES

- No aplica

9. EQUIPO

- Herramientas menores.
- Martillos percutores u otro elemento de demolición.
- Volqueta.

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☐ **Sí**	☒ **No**	Incluida	☒ **Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para la demolición y remoción, ejecutada de acuerdo con los planos y cantidades ejecutadas, la presente especificación, y las instrucciones del Interventor, se hará por metro cubico (m3), aproximado al entero. el pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por el Interventor e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 1.3	2. DESMONTE Y LIMPIEZA EN ZONA NO BOSCOSA
3. UNIDAD DE MEDIDA:	m^2 - Metro Cuadrado

4. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para la limpieza, desmote y retoro del material vegetal de las zonas sometidas a adecuación, comprende el desraíce y la limpieza en zonas cubiertas de pastos, rastrojo, maleza, escombros, cultivos, arbustos, etc., de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos. Si es necesario deben solicitarse los permisos necesarios ante las entidades competentes y estos deberán ser validados por la interventoría del contrato.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Observe el área a intervenir.
- Desmontar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- Limpieza fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La Disposición de desechos se debe realizar acatando los procedimientos reglamentados.
- Las determinadas por el interventor o recomendaciones por el estudio de suelos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- No requiere

9. EQUIPO

- Volqueta
- Rastrillo
- Pala
- Pica
- Carretilla
- Estacas

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Sí ☐ No	Incluida ☒ Sí ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (M2) de desmonte, incluyendo limpieza en zona, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

1. ITEM No 2.1	**2. OBRAS PARA CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES**
3. UNIDAD DE MEDIDA:	**m² - Metro Cuadrado**
4. DESCRIPCION Esta especificación se refiere a todas las obras necesarias para mantener un control y manejo del caudal hidráulico. El CONTRATISTA deberá ejecutar las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones superficiales e infiltraciones y demás sitios donde la presencia de agua afecte la calidad, el rendimiento o la economía de la construcción de la construcción de los box coulvert y bateas, sin que afectar de ninguna manera el cauce de los afluentes hídricos a intervenir y mucho menos realizarle cualquier tipo de contaminación o disposición de residuos . Este método busca controlar la presión producida por las aguas superficiales y regular las fluctuaciones del nivel freático, brindando estabilidad y garantizando la permanencia de las obras que se adelanten en la superficie del terreno, así como el mejoramiento de la aireación del suelo en favor de las especies de la cobertura vegetal.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Localización y características de las obras provisionales que se llevaran a cabo. • Aprobación por parte del interventor a dicho plan de trabajo. • Mantener equipo en obra. • Estudiar características del terreno en el cual se va a construir obra para control de aguas.	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	

8. MATERIALES

- Sacos de polietileno
- Sacos de fibra
- Fibra de amarre
- Arena
- Tubería Novafort de 12"

9. EQUIPO

- Equipos necesarios para instalar y remover las obras de control de aguas.
- Elementos de captación.

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☐ **Sí**	☒ **No**	Incluida	☒ **Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

.

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 2.2	2. EXCAVACION EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA (Maquina)
3. UNIDAD DE MEDIDA:	m³ - Metro Cúbico

4. DESCRIPCIÓN

Quedará comprendido dentro de esta clasificación todas las excavaciones hechas a máquina sobre el nivel freático, la profundidad será determinada por los planos y detalles estructurales, en cada caso el Interventor teniendo en cuenta el equipo, la calidad del terreno y tipo de cimentación que se va a usar. Se realiza excavación mecánica de las zonas requeridas por los diseños, es decir en el terreno donde se consolidará la estructura de acuerdo con las líneas y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo.

Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. En caso de reposiciones, la longitud permitida de excavación se definirá durante la construcción de acuerdo con las condiciones que determinen las redes de servicios públicos existentes en la zona, de tal forma que la excavación que se permita no ocasione deterioro por exposiciones prolongadas o las haga susceptibles a daños por accidentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar las especificaciones aplicables a esta actividad.
- Adelantar visitas al sitio de los trabajos para realizar las verificaciones en campo que aseguren la factibilidad de realizar los trabajos de excavación.
- Instalar señales, protecciones para equipos en operación, construcción de pasos temporales para peatones, vallas de identificación.
- Definir los límites de excavación según los planos arquitectónicos y estructurales.
- Realizar el replanteo topográfico, demarcando y referenciando el área de excavación en planta y en elevación.
- Evitar durante la excavación generar daños a trabajadores e instalaciones existentes.
- Excavar mediante medio mecánico hasta los límites que la excavación lo permita de ahí en adelante se deberá contemplar una excavación manual para evitar posibles daños.
- Proteger la excavación de posibles daños.
- Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar.
- Retirar el material acumulado de la excavación mediante medios mecánicos (volqueta y cargador).
- Verificar niveles finales.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Dimensiones indicadas en los planos y detalles estructurales

7. ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

8. MATERIALES

- No aplica

9. EQUIPO

- Equipo mecánico para excavación.
- Entibados
- Equipo de topografía cuando se requiera

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3), aproximado al metro cúbico completo, de material excavado mecánicamente en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la Interventoría. Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, el trasiego, retiro, el control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Equipos
- Mano de Obra

Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 2.3	2. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO (Incluye suministro y transporte a obra)
3. UNIDAD DE MEDIDA:	m³ - Metro Cúbico

4. DESCRIPCION

Este ítem comprende el suministro, transporte y rellenos estructurales utilizados para cubrir las brechas, cimientos, o para obtener las cotas requeridas para las estructuras en los cuales el especialista en geotecnia exige un determinado nivel de compactación de 95%, el cual se obtiene por medios manuales o mecánico, estos rellenos se realizarán con material seleccionado, cumpliendo con ciertos requerimientos de granulometría, compactación y humedad.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar niveles para rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material seleccionado.
- Aplicar y extender el material seleccionado en capas horizontales de 10cms.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Compactar por medio de equipos mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos. Criterio, previamente concertado con el interventor.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m2; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T o AASHO T 180 - 57.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m2; Métodos: MOP E -11A - 60T o ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54

8. MATERIALES

- Material de relleno seleccionado, previamente aprobado por la interventoría.
- Agua

9. EQUIPO

- Herramientas menores.
- Compactador tipo canguro.
- Compactador tipo rana.

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Sí ☐ No	Incluida ☒ Sí ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio de Suelos

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m^3) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 2.4	2. RETIRO Y DISPOSICION FINAL
3. UNIDAD DE MEDIDA:	m^3 - Metro Cúbico

4. DESCRIPCION

Esta actividad se refiere al cargue manual y/o mecánico en el sitio de acopio autorizado por el municipio, transporte en volqueta y disposición en alguna de las Escombreras y/o sitios autorizados por el MUNICIPIO, de todos los escombros y materiales sobrantes en banco que a juicio de la Interventoría deban retirarse del sitio de Obras.

Será responsabilidad del CONTRATISTA gestionar todo lo relativo a la consecución y autorización de la Escombrera y/o sitio propuesto y generar los mecanismos necesarios para garantizar que dichos materiales únicamente serán depositados en los sitios autorizados.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar las zonas donde se va a descargar el material.
- Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros.
- Cargue de los materiales sobrantes se hará manualmente y/o con equipo mecánico
- Para el transporte del material la parte del equipo empleado para ello debe ser cubierta con una lona protectora, con el fin de evitar que el material caiga sobre la vía y cause cualquier tipo de afectación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cantidades y sitios aprobados por la interventoría

7. ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

8. MATERIALES

- No aplica

9. EQUIPO

- Equipo mecánico para cargue y transporte de materiales
- Equipo manual para cargue de material

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- No aplica

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (M3) de transporte de material sobrante en banco debidamente y puestas en un sitio para su disposición final debidamente autorizado. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Equipos para el proceso de retiro descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3. ESTRUCTURA

1. ITEM No 3.1	**2. CONCRETO CICLOPEO (Piedra simple) F'C=210KG/CM2**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m³ - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCION

Cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto y piedra media rajón o piedra bolo, La proporción máxima del agregado ciclópeo será en una relación de 60% de roca y 40% de concreto. La resistencia del concreto debe ser de 210 kg/cm2. Las piedras deben estar limpias (evitar lodo o polvillo de otro material) y sin fracturas. Estas medidas deben cumplir las especificaciones de cálculo. Todas las piedras deben quedar cubiertas de concreto y con un espacio entre ellas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones y consultar estudio de suelos.
- Verificar cotas de cimentación.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.
- Humedecer la piedra y retirar material orgánico.
- Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación.
- Rellenar espacios entre las piedras con concreto.
- Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación.
- Vaciar una nueva capa de concreto de 10 cm. de espesor.
- Colocar nueva capa de piedra.
- Rellenar espacios entre las piedras con concreto.
- Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto.
- Verificar niveles finales de los cimientos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.
- Tolerancia elementos en concreto.
- Tiempos mínimos de curado.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos contemplados por la (NSR 10) y especificados en la (NTC), o cualquier revisión de aspectos particulares que deban ser tenidos en cuenta para garantizar la calidad final del concreto.

8. MATERIALES

- Concreto de resistencia de 210 kg/cm2
- Piedra media rajón de 25 cm tamaño máximo.

9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto y piedra.
- Equipo para vaciado del concreto.

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Sí	☐ No	Incluida	☒	Sí	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 3.2	2. PROTECCIÓN ENROCADO SUELTO
3. UNIDAD DE MEDIDA:	m^3 - Metro Cúbico

4. DESCRIPCION

Los enrocados son elementos ampliamente usados en la construcción de obras hidráulicas, Son protecciones en piedra o fragmentos de roca que se colocan en los canales en tierra y cauces naturales. Están compuestos de una capa de material bien gradado, durable, redondeado o angular, suelto o con mortero.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Estas operaciones se pueden ejecutar de forma manual o mecánica.
- No se permite colocación por medio de canales u otros medios que produzcan segregación de tamaños.
- Mantenimiento al enrocado hasta la terminación y aceptación final de todo trabajo correspondiente al contrato.
- Los materiales desplazados por cualquier causa deberán colocarse de nuevo, de acuerdo con los alineamientos indicados en los planos.
- Se procede a realizar la excavación de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos y detalles estructurales.
- Se realiza la instalación de la roca y el vaciado progresivo del concreto, teniendo en cuenta que la roca debe sobresalir como mínimo una pulgada (1") del nivel del concreto.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Entre una pulgada (1") y cinco pulgadas (5") debe sobresalir la roca, respecto al nivel del concreto

7. ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

8. MATERIALES

9. EQUIPO

El Constructor propondrá, para consideración del Interventor, los equipos más apropiados para las operaciones por realizar, los cuales no deberán producir daños innecesarios en vecindades o en la zona de los trabajos; y deberán garantizar el avance físico según el programa de trabajo, permitiendo el correcto desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 3.3	2. CONCRETO SIMPLE F'C=280 KG/CM2- BOX CULVERT (Aletas, Muros, Denetellon, Losa)
3. UNIDAD DE MEDIDA	m^3 - Metro Cúbico

4. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a un Box Culvert y batea el cual está conformado por aletas, muros, denetellon y losa. El concreto para este tipo de estructura es de de 280 kg/cm2 de resistencia ya que está destinado al uso de obras expuestas a la acción del agua, líquidos agresivos y en los lugares expuestos a severa o moderada acción climática, como congelamientos y deshielos alternados. El concreto que se coloque bajo el agua será de 280 kg/cm2 con un 25 % adicional de cemento.

Se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Verificar cotas de terreno y nivelación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista
- Limpiar terreno.
- Retirar materias orgánicas.
- Verificar y controlar espesor de las diferentes partes del Box Culvert.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas de entrega.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.
- Tiempos mínimos de curado.
- La estructura deberá quedar con los niveles y diseño que se indique en los planos.
- El acero de refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos contemplados por la (NSR 10) y especificados en la (NTC), o cualquier revisión de aspectos particulares que deban ser tenidos en cuenta para garantizar la calidad final del concreto.

8. MATERIALES

- Concreto simple de fc=280 kg/cm2
- Formaleta

9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Vibrador
- Cinta métrica
- Demás elementos necesarios para su correcta construcción

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 3.4	2. CONCRETO SIMPLE F'C=210 KG/CM2 – BORDILLO FUNDIDO INSITU 20 X 35 CM, INCLUYE REFUERZO
3. UNIDAD DE MEDIDA	ml- Metro lineal

4. DESCRIPCION

Este bordillo fabricado en concreto de 210 kg/cm2 de resistencia, deben presentar un aspecto de calidad por el acabado de su superficie; con aristas perfectamente delineadas y terminadas, con caras verticales y horizontales estrictamente paralelas y con detalles de remate en las aristas, de alta calidad.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalle
- Consultar NSR-2010
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Estudiar y definir las formaletas a emplear.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo para concreto (NSR-2010)

8. MATERIALES

- Concreto de 210 kg/cm2
- Formaleta
- Puntilla 1"
- Demás elementos necesarios para su correcta construcción.

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Sí	☐ No	Incluida	☒	Sí	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 3.5	**2. CONCRETO SIEMPLE F'C=210 KG/CM2 – LOSA DE APROXIMACION (Rampa acceso)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m^3 - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCION

Esta actividad se refiere a una losa de Concreto de 210 kg/cm2, obteniendo rampa de acceso para la entrada y salida de los vehículos de las estructuras de drenaje, a criterio y definición de la Interventoría. Estas rampas en concreto reforzado debe ceñirse a las dimensiones y características indicadas planos y detalles estructurales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar cotas y niveles de implantación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Instalación de formaleta.
- Instalación del refuerzo.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Delinear y demarcar pintura para tráfico.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.
- Tiempos mínimos de curado.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos contemplados por la (NSR 10) y especificados en la (NTC), o cualquier revisión de aspectos particulares que deban ser tenidos en cuenta para garantizar la calidad final del concreto.

8. MATERIALES

- Concreto de F'C=210 KG/CM2
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
  Curador.

9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Herramientas menores.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m^3) de concreto para rampas de acceso debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 3.6	**2. SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA**
3. UNIDAD DE MEDIDA:	**Kg – kilogramo**

4. DESCRIPCION

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para colocación del refuerzo.
- Diámetros mínimos de doblamiento.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

8. MATERIALES

- Barras de acero para refuerzo de 60000 PSI - 420 MPA
- Alambre negro

9. EQUIPO • Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo PDR-60, debidamente colocado, figurado e instalado. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No 3.7	**2. JUNTA DE CONSTRUCCION CON CINTA PVC SIKA O SIMILAR**
3. UNIDAD DE MEDIDA:	**ml- Metro lineal**
4. DESCRIPCION Este ítem tiene el propósito de sellar las posibles fisuras en las juntas de construcción o de dilatación de las estructuras de concreto, se hace necesario colocar a lo largo de toda la junta la cinta PVC SIKA de acuerdo con la ubicación descrita en los planos y donde se interrumpa la fundida de los elementos de concreto.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos constructivos y de detalle. • La cinta se coloca centrada perimetralmente y perpendicular a la junta. • Las cintas permiten hacer diferentes tipos de ensamble para su utilización de diversidad de estructuras.	

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

La cinta PVC no debe perforarse. En todo caso deben consultarse las recomendaciones del fabricante en cuanto a la manipulación del producto.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Cinta con PVC SIKA o similar

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de sardinel prefabricado debidamente aceptado por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 3.8	**2. SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARANDAS METALICAS CON PERFIL METALICOPTE CIRCULAR, HORIZONTAL (D=3"x3.0 mm) Y VERTICAL (D=4"x3.0 mm), INCLUYE SOLDADURA Y DEMAS ELEMENTOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA: **ml- Metro lineal**

4. DESCRIPCION

Esta actividad comprende en el suministro e instalación de barandas metálicas con perfil metalicopte circular, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos de detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se deben verificar niveles y alturas del terreno donde va a estar ubicada la baranda metálica con perfil metalicopte, una vez fijos estos niveles se procede a realizar el proceso de soldadura, garantizando el cumplimiento de los lineamientos, alturas y niveles dados en los planos estructurales.

- Una vez finalizada este trabajo se verificará el nivel y sus acabados y detalles.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las barandas deben ser:

- Sólidas y seguras a la vista.
- Dimensiones del elemento de acuerdo con el plano detalle de las barandas.
- Acabados uniformes y estéticos, ls estructura metálica debe estar sin rayones o abolladuras

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

8. MATERIALES

- Soldadura E 6013.
- Lijas de agua.

9. EQUIPO

- Equipo soldadura para corte, figuración y amarre del refuerzo

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Sí** ☐ **No**	Incluida ☒ **Sí** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- ASTM - A112.
- NTC - 14

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 3.9	**2. PEDRAPLÉN COMPACTO**
3. UNIDAD DE MEDIDA:	**m^3 - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCION

Esta Especificación se aplica a la construcción de una capa constituida por piedra "Tipo 0" y piedra triturada graduada similar a la de la base granular en un porcentaje mínimo del 15%. La capa de pedraplén será construida sobre la rasante del terraplén.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Los trabajos de construcción de pedraplenes se deberán efectuar según procedimientos puestos a consideración del Interventor y aprobados por éste. Su avance físico deberá ajustarse al programa de trabajo.
- Si los trabajos de construcción de pedraplenes afectaren el tránsito normal en la vía o en sus intersecciones con otras vías, el Constructor será responsable de mantenerlo adecuadamente.
- Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Constructor.
- El material de pedraplén se colocará en capas sensiblemente paralelas a la superficie de la explanación, de espesor uniforme y lo suficientemente reducido, para que, con los medios disponibles, los vacíos entre los fragmentos más grandes se llenen con las partículas más pequeñas del mismo material, de modo que se obtenga el nivel de densificación deseado y sin evidencias visibles de que se requiera de una mayor consolidación en el material.
- Controlar los espesores y demás requisitos exigidos a las capas compactadas del cuerpo y la transición del pedraplén.
- Compactación con vibro compactador liso y/o neumático hasta conseguir la estabilidad de la capa.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Calidad de los materiales
- Calidad del producto terminado

7. ENSAYOS A REALIZAR

La granulometría, según la norma de ensayo INV E-123.

8. MATERIALES

- Los materiales por emplear en la construcción de pedraplenes pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables. Deberán, además, cumplir requisitos de granulometría y resistencia a la abrasión.

9. EQUIPO

- Transporte para cargue de material
- Vibro compactador
- Motoniveladora

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cubico (m^3) de concreto para rampas de acceso debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

4. OBRAS COMPLEMENTARIAS

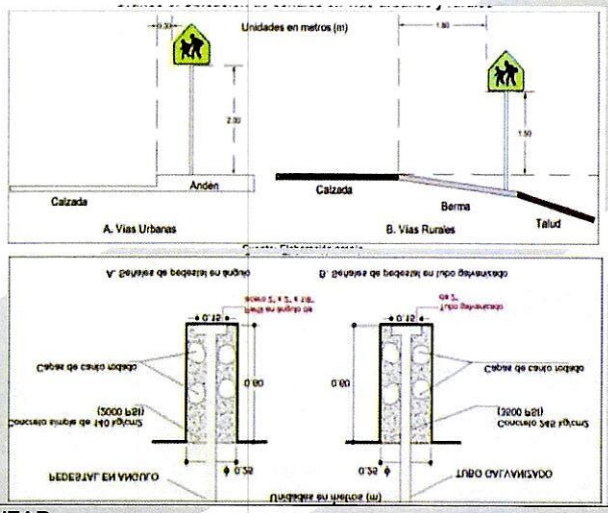
1. ITEM No 4.1	2. SEÑALES DE TRANSITO 0.90*1.13 MTS (INFORMATIVAS) SEGÚN NORMA INVIAS
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un- Unidad
4. DESCRIPCION Esta especificación tiene por objeto establecer las guías básicas para las señales de tránsito que sé que se requieran en obra, el diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el Manual Invias y las normas que lo complementen o sustituyan, las señales que se encuentren en mal estado deben remplazarse por unas nuevas en optima condición.	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar el material para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar una correcta visibilidad de la señal de tránsito.
- Cortar la señal vertical a la altura del suelo.
- Limpieza general del tablero y material reflectivo.
- Desinstalar poste metálico cortado e instalación de uno nuevo que cumpla con la altura mínima requerida.
- Ubicación del sitio óptimo para instalar la señal vertical, este debe tener una visibilidad adecuada.
- Excavación de para la instalación del poste metálico.
- Instalación y aseguramiento de la señal vertical con concreto simple

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- No se aceptará señales verticales en mal estado, con el material reflectivo desgastado o sin color.
- Altura mínima de la señal vertical.



7. ENSAYOS A REALIZAR

- No aplica

8. MATERIALES

- Tablero con material reflectivo
- Poste metálico.
- Concreto simple.

9. EQUIPO

- Herramienta Menor de albañilería.

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Sí ☐ No	Incluida ☒ Sí ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma invias

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de señales vertical reubicada, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 4.2	2. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DRENAJE D=2" (LLORADERAOS)
3. UNIDAD DE MEDIDA	ml- Metro lineal

4. DESCRIPCION

Ejecución de suministro e instalación definidas para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto. Cumpliendo con la profundidad mínima para la correcta puesta en funcionamiento de la tubería de drenaje de 2" para lloraderos, teniendo en cuenta que la cantidad de agua infiltrada o transportada por ellas no afecte la estabilidad de la estructura.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar NTC 1500.
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Localizar las tuberías de lloradero en campo de acuerdo a los diseños
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10.
- Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de desagües: Se deberá hacer pruebas de estanqueidad, taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.
- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio o unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

8. MATERIALES

- Tubería PVC de lloradero Ø2".
- Accesorios.
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.

9. EQUIPO

- Herramienta Menor plomería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos y Sanitarios.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, Ingeniero Civil JUAN DIEGO DÍAZ SILVA identificada con la cédula de ciudadanía No. 1.097.890.495 de El Guacamayo, con matrícula profesional No. 151037-0567625 del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA.

CERTIFICO

Que realicé los trabajos correspondientes a la formulación de las especificaciones técnicas del proyecto que tiene por objeto **"CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SEIS (6) BOX COULVERT SOBRE LA VÍA DEPARTAMENTAL DE TERCER ORDEN CALLEJÓN: DÓLAR SITIO: LOS GUAYABEROS; CALLEJÓN: SUCRE SITIO: ZANJÓN DESCOLE LAS MERCEDES; CALLEJÓN: SUCRE SITIO: CANAL PROVIDENCIA-SECTOR PASO ASILO VIEJO-CHULO ONILDE; CALLEJÓN: LAS MARGARITAS SITIO: CANAL LA PARCELA; CALLEJÓN: LAS LUCRECIAS SITIO: CANAL EL PLAYÓN; VÍA PEÑÓN-PLANES SITIO: QUEBRADA BEJUCAL Y DOS (2) BATEAS EN VÍA PEÑÓN – PLANES SITIO: QUEBRADA BEJUCAL Y VÍA BEJUCAL-PIRAVANTE BAJO SITIO: QUEDABRADA BEJUCAL, EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE, DEPARTAMENTO DEL HUILA."** a ejecutarse en el municipio de Campoalegre, Departamento de Huila.

Atentamente,

JUAN DIEGO DÍAZ SILVA
Ingeniero Civil
MP No. 151037-0567625

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1639129

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JUAN DIEGO DIAZ SILVA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1097890495, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 151037-0567625 STD desde el 13 de Mayo de 2021, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2021070132.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veinte (20) días del mes de Octubre del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

Campoalegre Huila 10 de Marzo del 2022

Doctor
LUIS ENRIQUE DUSSAN LOPEZ
Gobernador del Huila

Cordial Saludo;

Desde el gobierno municipal **RECUPEREMOS CAMPOALEGRE** en cabeza de la alcaldesa Elizabeth Motta Álvarez, reconoce la importancia de la agricultura como un sector que dinamiza la economía de nuestro municipio, es importante reconocer que Campoalegre (Huila), con un área aproximada de 661 Km², basa su economía en la ganadería, la agricultura y la piscicultura, donde el subsector agrícola es el más representativo con cultivos como el arroz, el tabaco y el café. La ganadería ocupa un renglón fundamental en la actividad primaria de la economía del municipio.

El municipio de Campoalegre es el mayor productor agropecuario del departamento del Huila, superando a Neiva, Pitalito, la Plata y es por consiguiente el primer productor de la Subregión Nororiente. Su producción se calculó para el año 2021 en 177.755,7 toneladas aproximadamente, participando con el 52,00% de la producción agropecuaria de su Subregión.

La producción agrícola del municipio de Campoalegre tiene como sistema productivo principal el Arroz, el cual representa el 80,78% de la producción agrícola y el 72,07% de la producción agropecuaria total municipal, así como el 94,75% de la producción Arrocera de la Subregión y el 48.53% de la del Departamento. Las áreas de producción agrícola del arroz esta en la zona baja del municipio mas conocido como llano grande donde de una u otra forma el transporte de la producción se realiza en las vías terciarias, identificando puntos críticos que son donde la vía atraviesa los canales de riego y quebradas y para poder cruzarlas han construido box culvert pero debido al aumento de la producción en el llano grande los han deteriorado además ya cumplido su vida útil.

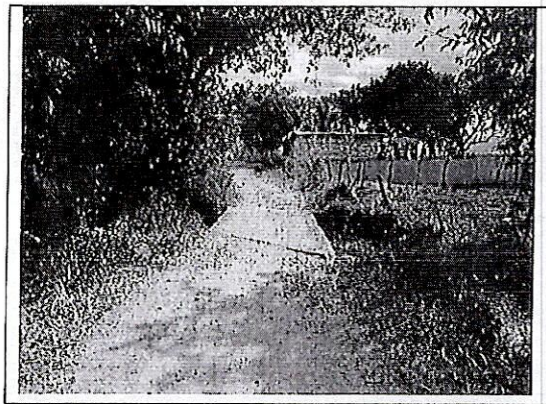
Por esta razón solicitamos la financiación para realizar los box culvert y bateas en puntos críticos de las vías y de esta manera poder mejorar las condiciones de transporte de la producción agrícola de Campoalegre.

CESAR JAVIER PERDOMO RODRIGUEZ
Secretario de Planeación, Infraestructura y Asuntos Sociales

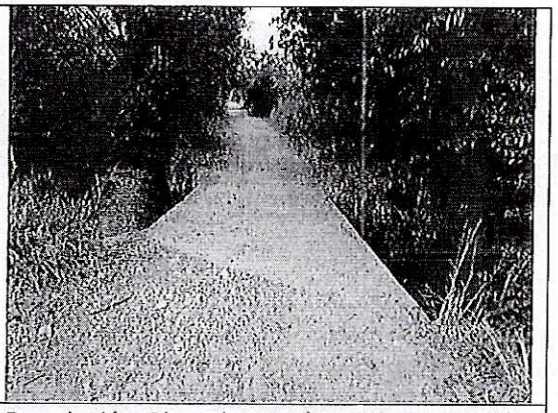
	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE HUILA		
LOCALIZACIÓN DE OBRAS CIVILES EN LAS VIAS RURALES		
Vereda: Llano Sur	Callejón: dólar	Sitio: Los Guayaberos
Ancho entre cercos: 7.70 m	Sección de obra: 3.10 m x 6.00 m H=2.5	
Obra: Número: 01		

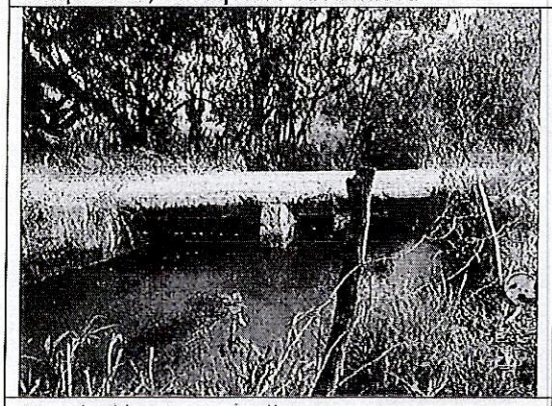
COORDENADAS	
ESTE	NORTE
855444,272	783819,607



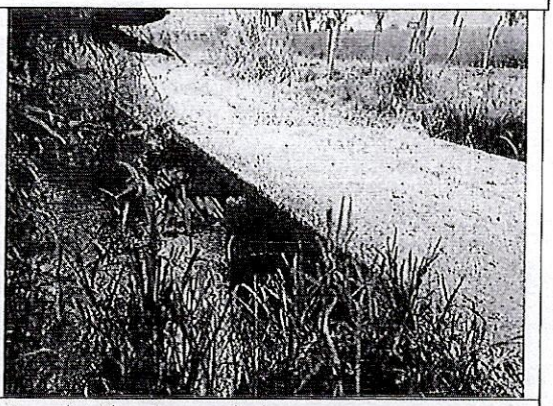
Descripción: Placa de pontón existente sentido sur norte. -ancho no permite paso de maquinaria, se requiere obra nueva



Descripción: Placa de pontón existente sentido norte-sur



Descripción: Aguas arriba



Descripción: Aguas abajo.

	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE HUILA
LOCALIZACIÓN DE OBRAS CIVILES EN LAS VIAS RURALES

Vereda: Llano Sur	Callejón: Sucre	Sitio: Zanjón descole las Mercedes
Ancho entre cercos: 9.00 m	Sección de obra: 2.60 m x 4.10 m	
Obra: Número: 03		

COORDENADAS	
ESTE	NORTE
854500,482	786281,266

	
Descripción: No se encuentra con placa de rodadura la tubería de Ø36" no da la capacidad del caudal requerido para la zona.	Descripción: Sentido norte sur
	
Descripción: Aguas abajo	Descripción: Aguas arriba.

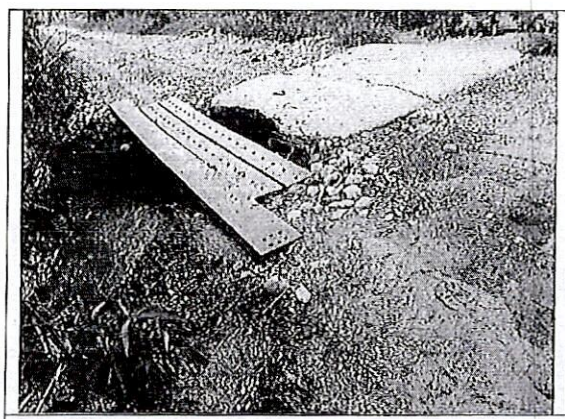
	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

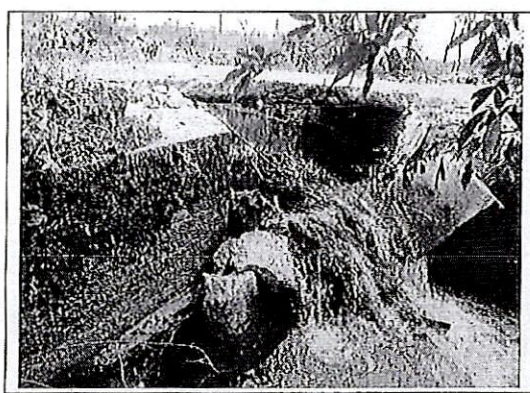
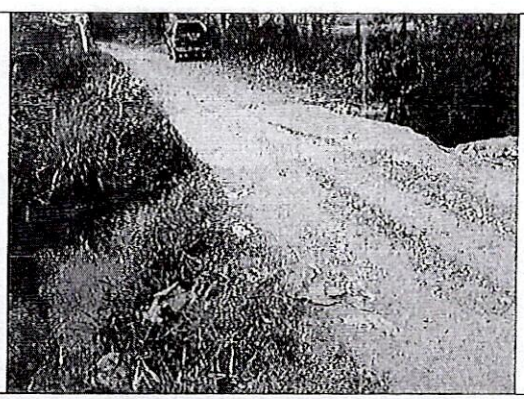
MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE HUILA

LOCALIZACIÓN DE OBRAS CIVILES EN LAS VIAS RURALES

Vereda: Llano Sur	Callejón: Las Lucrecias	Sitio: Canal el Playón.
Ancho entre cercos: 11.00 m	Sección de canal: 2.00 x 3.00	
Obra: Número: 07		

COORDENADAS	
ESTE	NORTE
859492.423	793805.642

	
Descripción: Pontón se encuentra destruida la superestructura en un 50%, , el resto se encuentra totalmente fracturado	Descripción: Pontón se encuentra destruida la superestructura en un 50%.

	
Descripción: Agua abajo los estribos y aletas destruidos	Descripción: Agua abajo los estribos y aletas destruidos

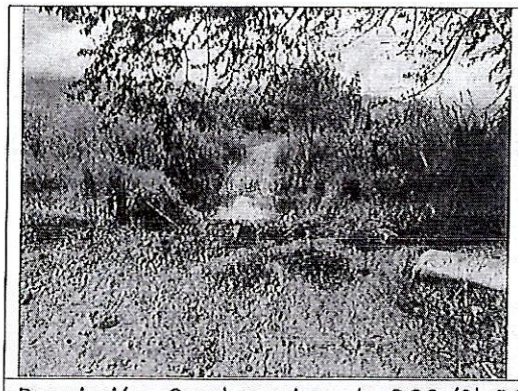
	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE HUILA

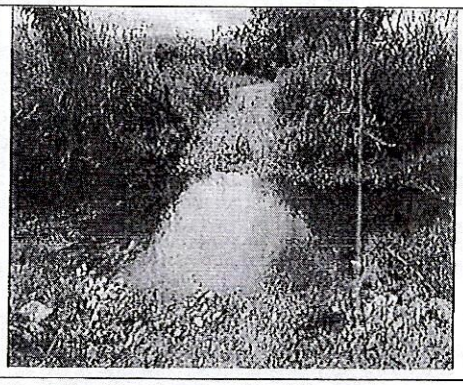
LOCALIZACIÓN DE OBRAS CIVILES EN LAS VIAS RURALES

Vereda: Llano Sur	Callejón: Las Margaritas	Sitio: Canal La Parcela
Ancho entre cercos: 11.00 m	Sección de canal:	
Obra: Número: 05		

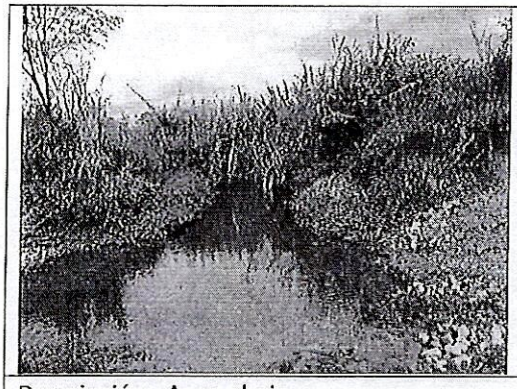
COORDENADAS	
ESTE	NORTE
858935.336	791027.533



Descripción: Canal requiere de DOS (2) BOX COULVERT



Descripción: Canal natural Sentido sur norte.



Descripción: Agua abajo

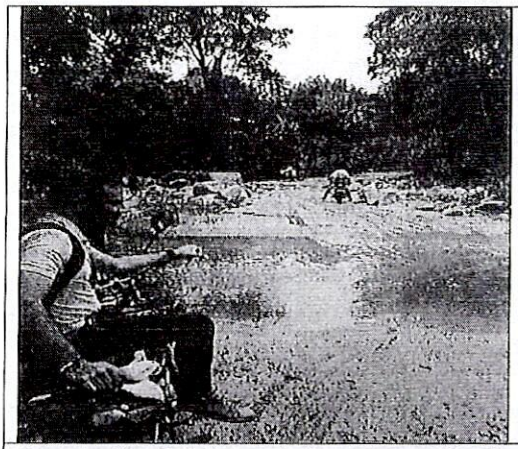


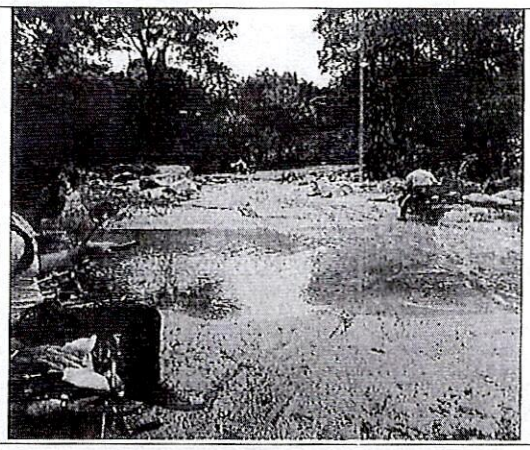
Descripción: Aguas arriba

	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

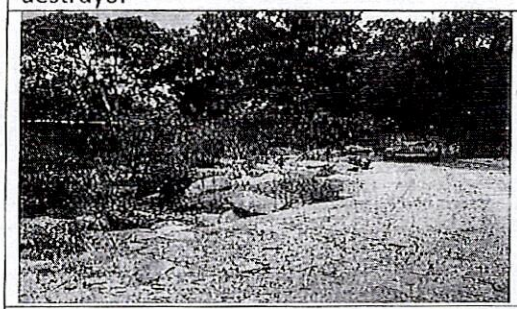
Vereda: bejucal	Vía bejucal -Piravante Bajo	Sitio: Quebrada Bejucal.
Ancho entre cercos:	Batea de 9.0 X 3.7 m	
Obra: Número: 09		

COORDENADAS	
ESTE	NORTE
864587,429	794478,516





Descripción: Existía una batea pero avalancha la destruyo.





	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE HUILA
LOCALIZACIÓN DE OBRAS CIVILES EN LAS VIAS RURALES

Vereda: Llano Sur	Callejón: Sucre	Sitio: Canal Providencia- sector paso asilo viejo -chulo onilde
Ancho entre cercos: 12.00 m	Sección de obra: 1.70 m x 5.00 m , aletas 1.5m c/u fracturadas	
Obra: Número: 04		

COORDENADAS	
ESTE	NORTE
856103,959	790595,631



Descripción: alcantarilla doble construido con tubería Ø24" , totalmente fracturada, 60% no existe



Descripción: Sentido norte sur



Descripción: Pontón construido con tubería Ø24" aguas abajo



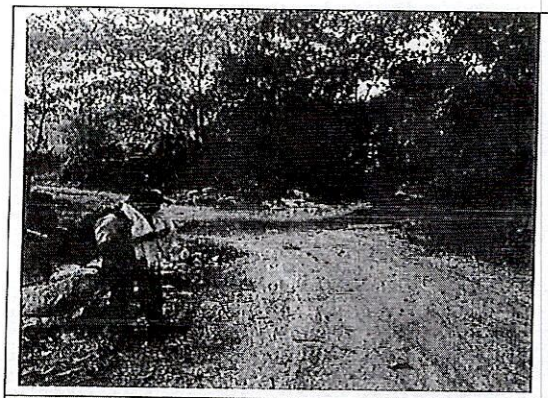
Descripción: Pontón construido con tubería Ø24" aguas arriba.

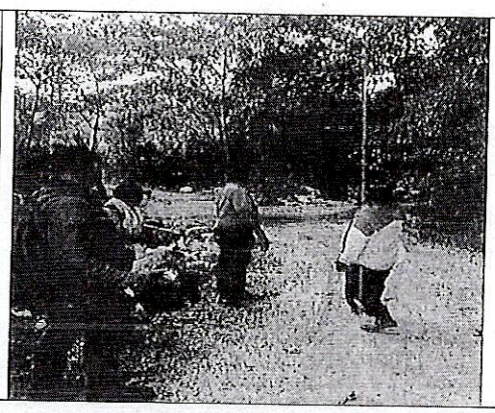
	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE HUILA
LOCALIZACIÓN DE OBRAS CIVILES EN LAS VIAS RURALES

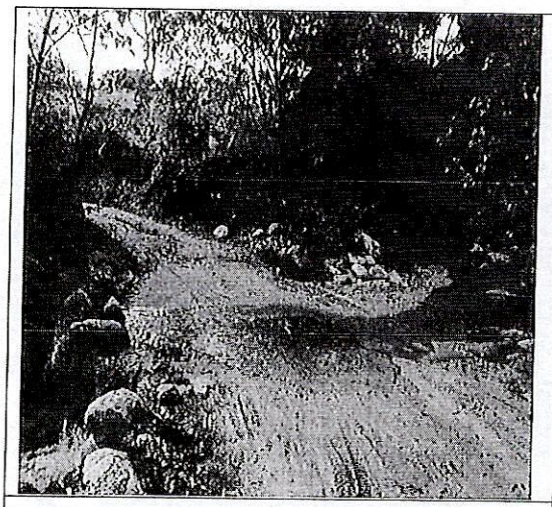
Vereda: bejucal	Vía peñón - planes	Sitio: quebrada bejucal
Ancho entre cercos:	NO EXISTE INFRAESTRUCTURA	
Obra: Número: 10		

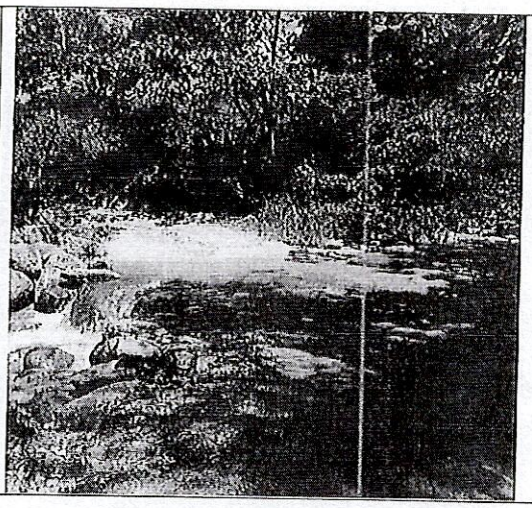
COORDENADAS	
ESTE	NORTE
867516,500	793562,503





Descripción: no existe obra y en invierno es imposible pasar por este sitio.

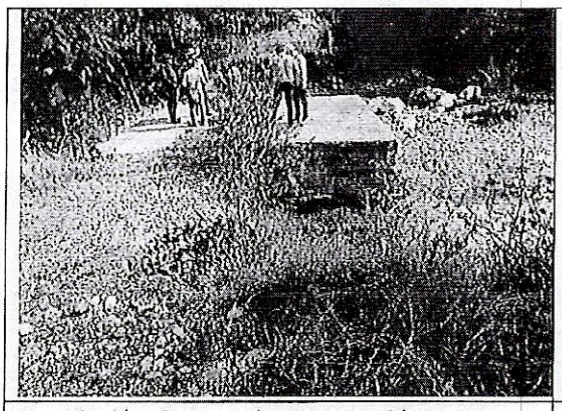




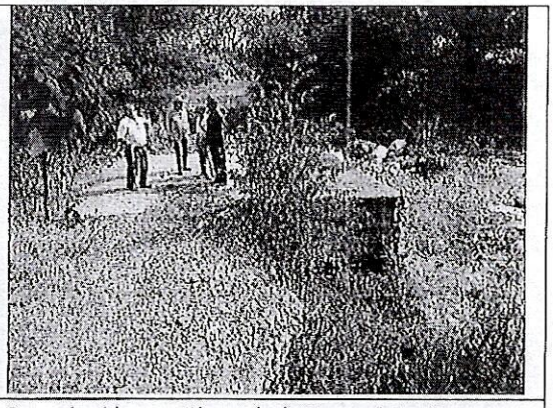
	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE - HUILA		RECUPEREMOS CAMPOALEGRE
	OFICIO		
Fecha:13-03-2020	Versión: 1	Código: F-GD13-01-4	Página 1 de 1

MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE HUILA		
LOCALIZACIÓN DE OBRAS CIVILES EN LAS VIAS RURALES		
Ancho entre cercos: 12.00 m	Sección de obra: 6.00 m x 8.00 m	
Obra: Número: 11		
Vereda: Llano Sur	Callejón: San Carlos	Sitio: Quebrada Santiago

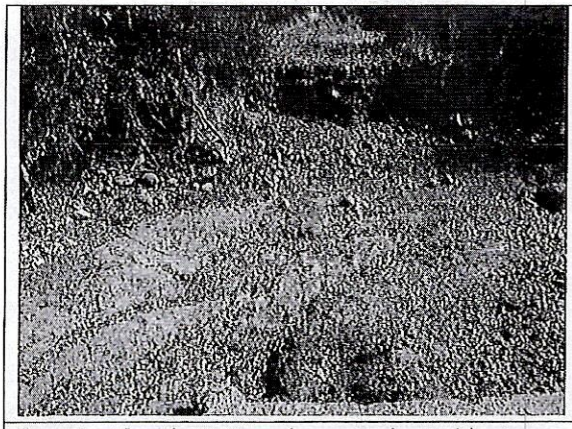
COORDENADAS	
ESTE	NORTE
850338,634	779707,988



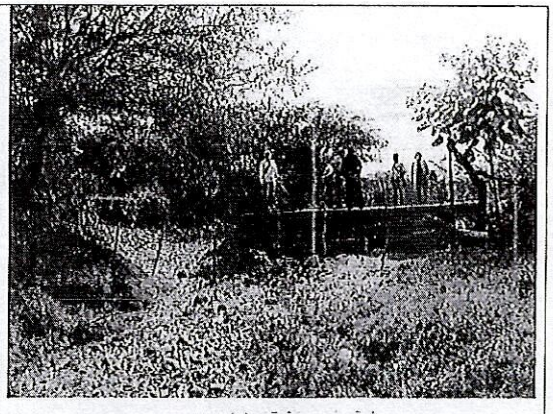
Descripción: Batea existente sentido sur oriente occidente.



Descripción: Placa de batea existente sentido sur oriente occidente.



Descripción: Lleno aproche costado occidente



Descripción: Aguas arriba de la obra