

IDACO

INSTITUTO DE ACCIÓN COMUNAL Y
CAPITAL SOCIAL DE CUNDINAMARCA



1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

META 209- PROGRAMA OBRAS CON CAPITAL SOCIAL	
REFERENCIA	IDACO-CONV-SOLID-644-2024
CONVENIDO	INSTITUTO DE ACCIÓN COMUNAL Y CAPITAL SOCIAL DE CUNDINAMARCA - Nit. No. 900.294.898-2
CONVINIENTE	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL HATO CHICO
OBJETO	“AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS, PRESUPUESTALES Y FINANCIEROS CON LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL HATO CHICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN EL MARCO DEL PROGRAMA “OBRAS CON CAPITAL SOCIAL” EN EL MUNICIPIO DE SIMIJACA DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.”
VALOR INICIAL	CINCUENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE (\$57.350.000)
VALOR ADICIÓN 1.	NO APLICA
VALOR TOTAL	CINCUENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE (\$57.350.000)
PLAZO INICIAL	HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2024.
PLAZO PRORROGA 1.	HASTA EL 31 DE ENERO DE 2025.
SUPERVISOR	DANNY ENRIQUE RICO ZAMORA – JEFE OFICINA ASESORA JURÍDICA
COMPONENTE TÉCNICO	ING. JEISON NAYIB GUTIÉRREZ JIMÉNEZ

LOCALIZACIÓN

GENERALIDADES DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN GENERAL

El convenio No. IDACO-CONV-SOLID-644-2024 contempla la construcción de placa huella en la vereda Hato Chico en el municipio de Simijaca, Cundinamarca.

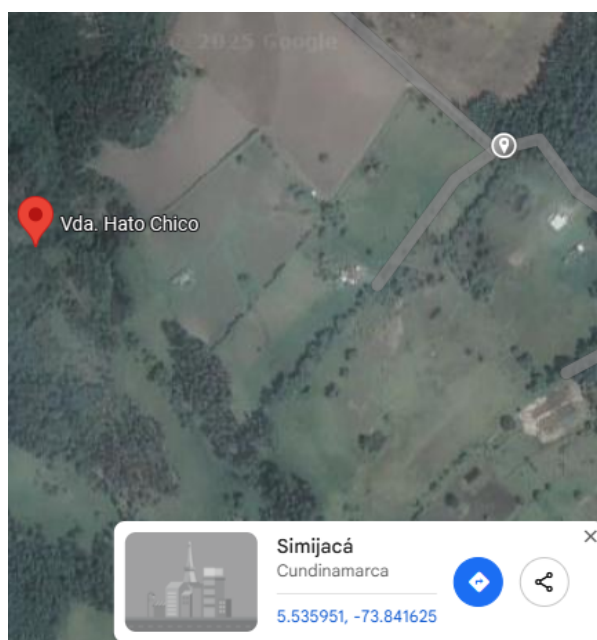
LOCALIZACIÓN

El convenio No.IDACO-CONV-SOLID-644-2024, se localiza en el área rural del municipio de Simijaca, Cundinamarca en la vereda Hato Chico

Ubicación de la obra

Coordenadas:

5.535951, -73.841625



Fuente. Google earth

2. DISEÑOS Y PROCESOS CONSTRUCTIVO

Esta tipología consiste en dar una adecuación efectiva a las diferentes vías terciarias del departamento de Cundinamarca, brindando una mejor accesibilidad y transitabilidad de caminos rurales y zonas de difícil acceso. Una placa huella se define como un elemento estructural utilizado en las vías terciarias, con el fin de mejorar la superficie de tránsito vehicular en terrenos que presentan mal estado.

Según el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) Características y/o atributos de esta tipología:

- Ofrecer permanentemente condiciones de circulación satisfactorias durante un amplio período de servicio.
- No requerir acciones de mantenimiento diferentes a la limpieza de las obras de drenaje y la rocería de las zonas laterales.
- No requerir mayores modificaciones a la geometría de la vía existente ya que por condiciones de rugosidad de la superficie de este tipo de pavimento la velocidad de los vehículos tiende a ser muy baja. Es pertinente manifestar que la baja velocidad es un control implícito de la accidentalidad.
- Reducir los costos de construcción y mantenimiento respecto a los mismos costos de un pavimento convencional.
- Ofrecer la posibilidad de utilización de materiales y mano de obra locales.

En este proyecto el proceso de ejecución se llevará a cabo cumpliendo las normas y especificaciones técnicas de la siguiente manera:

Diseño tipo 1 del ICCU

Dimensiones:

Se colocarán en módulos de 3.0 metros y tendrán dos huellas de las siguientes dimensiones: ancho de 0.90 metros, espesor de 0.15 metros. Entre estas cintas se construirá una placa de concreto ciclópeo clase G, también en un ancho de 0.90 metros, todas las cintas serán arriostradas por unas viguetas reforzadas de 0.15 metros de ancho por 0.25 metros de altura localizadas cada de 3.0 metros; para los ajustes de ancho de calzada se podrá modificar el ancho de la placa de ciclópeo.

Subrasante y subbase granular:

La subrasante está constituida por el suelo natural con una capa de material de afirmado de espesor variable. No se debe desestabilizar la superficie existente efectuando cajeros o excavaciones. Adicionalmente, se debe obtener un perfil longitudinal aceptable realizando pequeñas correcciones para mejorar las curvas verticales cóncavas que se encuentren muy pronunciadas. Para ello se harían rellenos en tramos de muy corta longitud con material seleccionado o con el material de afirmado utilizado para el mantenimiento de la vía o con el mismo material que sería utilizado para la sub-base. De acuerdo con la Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la subbase granular debe tener un espesor 15 cm y la calidad exigida en las Especificaciones Generales de Construcción del Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

Peralte:

Tomando en consideración que en las vías pavimentadas con Placa-huella la velocidad de los vehículos es baja y que además los tramos rectos entre una curva y la siguiente (entretangencia)

con frecuencia son muy cortos, situación que dificulta la transición del bombeo al peralte, se ha adoptado para todas las curvas horizontales, independientemente del valor de su radio, el valor único de 2%.

Riostra o Vigüeta:

La riostra es una viga transversal de concreto reforzado en la que su acero de refuerzo se entrecruza con el acero de refuerzo de la placa-huella del módulo anterior y con el acero de refuerzo de la placa-huella del módulo siguiente. El ancho de la riostra es de 15 cm y su altura es de 25 cm. Dicha riostra se apoya totalmente sobre la superficie existente, es decir, sobre la superficie en la que se construye la subbase.

Rampa de acceso y salida:

Se construirá una rampa de acceso y salida que deberá tener una pendiente de 3%, con un aplaca de 0.15 metros de espesor, longitud de 2,5-5 metros y ancho de 2.70 empalmado con la cuneta y el bordillo. Las dimensiones de la rampa podrán ser modificadas por el supervisor técnico del proyecto, en cualquier caso, nunca podrá ser inferior a 2.50 metros.

Resistencia del concreto:

En la mayoría de las obras de pavimentación con placa-huella el concreto utilizado se fabrica en la vía, en donde no existen los medios para ejercer un control de calidad similar al ejercido en las plantas de concreto. Sin embargo, si se tiene en cuenta que la inversión en un pavimento con placa-huella es cuantiosa y que éste debe permanecer durante décadas en condiciones de servicio satisfactorias resulta obligatorio utilizar una mezcla de concreto que ofrezca garantía de durabilidad.

Por la razón anterior, que no es otra que garantizar la durabilidad del concreto sometido a la intemperie y al desgaste producido por la fricción al paso de las llantas de los vehículos, la guía especifica que la fabricación de los elementos estructurales del pavimento se debe realizar con concreto de calidad aceptable que en este caso se asimila a una resistencia a la compresión a los 28 días de $f'c = 210 \text{ kg /cm}^2$ o 3000 Psi.

La especificación INV Art 630 - 2013 establece una resistencia del concreto menor para el ciclópeo. Lo anterior bajo el entendimiento que el concreto ciclópeo es para usos diferentes al de una eventual circulación de vehículos sobre este material. La Guía, en aras de velar por la durabilidad del pavimento con placa-huella, también determina que el concreto incorporado en las franjas de piedra pegada tenga una resistencia a los 28 días entre $f'c = 175 \text{ kg /cm}^2$ (2500 Psi) - 210 kg /cm^2 (3000 Psi).

La piedra pegada debe estar conformada por un concreto ciclópeo, compuesto por 60% de concreto simple y 40% de agregado ciclópeo, con las siguientes características:

Características del concreto ciclópeo:

- Resistencia a la compresión a los 28 días $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (2500 Psi) - 210 kg/cm^2 (3000 Psi).
- Tamaño máximo del agregado grueso $T_{\text{máx.}} = 38 \text{ mm}$
- Asentamiento = 5 cm

Características del Agregado Ciclópeo:

- Tamaño máximo del agregado $T_{\text{máx.}} = \text{entre } 8 \text{ cm y } 12 \text{ cm.}$
- En cuanto a la piedra a utilizar se recomienda que sea de canto rodado ya que estas piedras presentan una mayor resistencia al desgaste.

Cantidades (cmt - ar - gr)	Resistencia			Cemento (cmt)	Arena mt3 (ar)	Grava mt3 (gr)	Agua Lts (promedio)
	kg/cm2	PSI	Mpa				
1 - 2 - 2	280	4000	27	420	0,67	0,67	190
1 - 2 - 2,5	240	3555	24	380	0,60	0,76	180
1 - 2 - 3	226	3224	22	350	0,55	0,84	170
1 - 2 - 3,5	210	3000	20	320	0,52	0,90	170
1 - 2 - 4	200	2850	19	300	0,48	0,95	158
1 - 2,5 - 4	189	2700	18	280	0,55	0,89	158
1 - 3 - 3	168	2400	16	300	0,72	0,72	158
1 - 3 - 4	159	2275	15	260	0,63	0,83	163
1 - 3 - 5	140	2000	14	230	0,55	0,92	148
1 - 3 - 6	119	1700	12	210	0,50	1,00	143
1 - 4 - 7	109	1560	11	175	0,55	0,98	133
1 - 4 - 8	99	1420	10	160	0,55	1,03	125
Tabla de dosificación de concreto - cantidades por mt3							

Tabla tomada del manual de especificación de concreto INVIAS.

Acero de refuerzo

Se deben seguir las recomendaciones de La Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la cual recomienda lo siguiente:

El acero de refuerzo se debe colocar en la mitad del espesor de la placa-huella, lo que implica un recubrimiento de siete y medio centímetros (0,075 m) tanto en la cara superior como en la inferior. La placa huella debe contar con una parrilla conformada por varillas #4 cada 0,15 m en el sentido longitudinal y varillas #4 cada 0.20 m en el sentido transversal de la placa, respetando el

recubrimiento de 0,075 m en las caras superior e inferior. El acero se debe fijar firmemente en su posición para evitar que se muevan cuando se esté vaciando el concreto.

Textura superficial de la placa huella

La superficie de la Placa-huella debe tener una textura transversal homogénea en forma de estriado, mediante la aplicación manual o mecánica de un peine de dientes metálicos, en forma perpendicular al eje de la calzada, y de forma que las estrías tengan la profundidad adecuada.

Cunetas De Concreto:

Con el fin de evitar la socavación de los lados laterales de las cintas o placa huella, por acción de las aguas lluvias y garantizar la durabilidad de las obras, se ejecutará cunetas revestidas en concreto, siguiendo las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, INVIAS, “Cuneta de concreto fundida en el lugar. Estas cunetas se construirán en V o con bordillo según las exigencias y los anchos de la calzada.

Actividades del proceso constructivo:

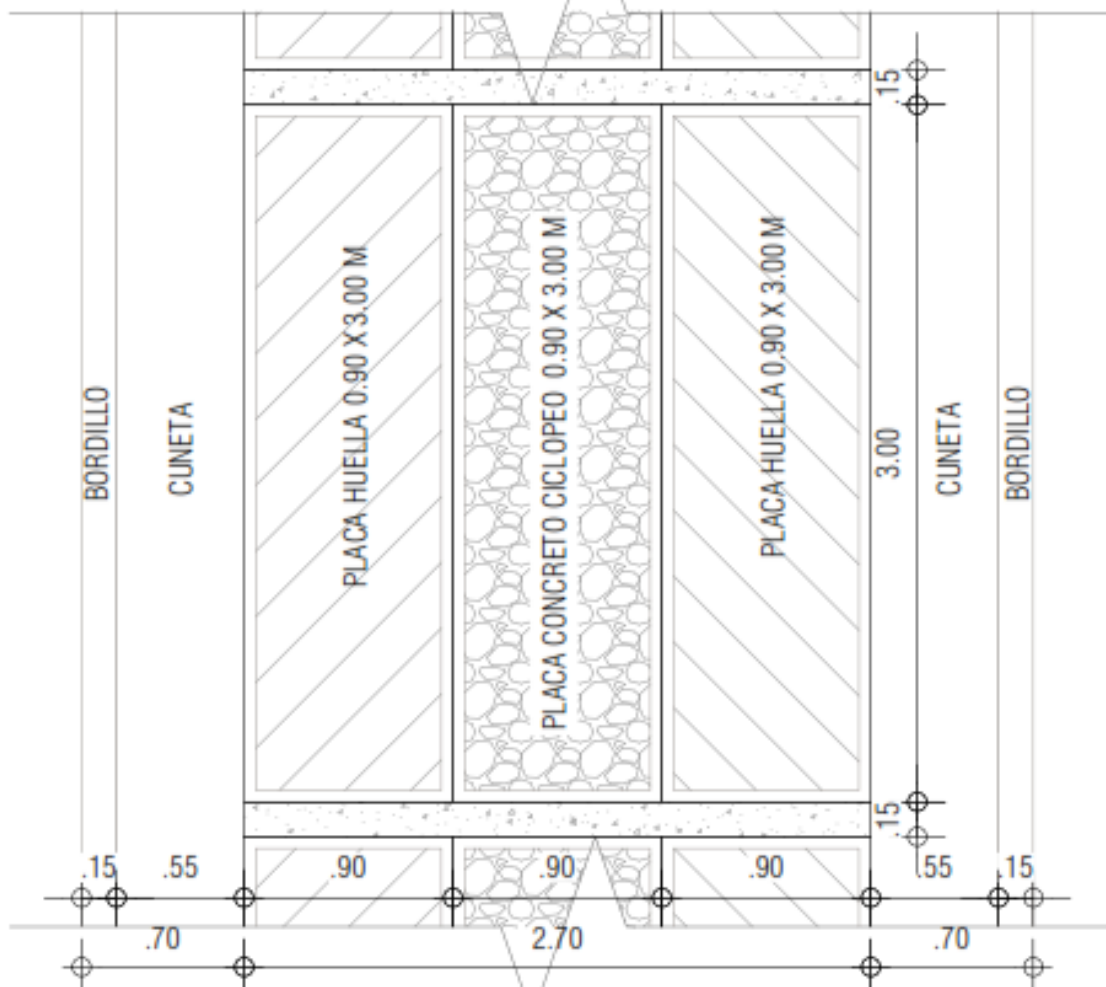
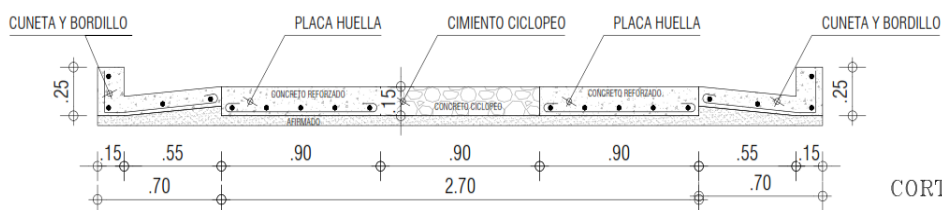
- Localización, trazado y replanteo.
- Desmonte y limpieza.
- Excavaciones.
- Lleno y compactación.
- Cargue, retiro y disposición del material.
- Armado del acero de refuerzo.
- Armado del encofrado.
- Vaciado del concreto.
- Desencofrado.
- Construcción de drenajes.

Lista de materiales de construcción:

- Acero de refuerzo.
- Materiales para encofrados.
- Concreto (Cemento, arena de río, grava).
- Geotextil de ser necesario.
- Piedra y/o grava.
- Tubería para drenaje.

DISEÑO PLACA HUELLA TIPO

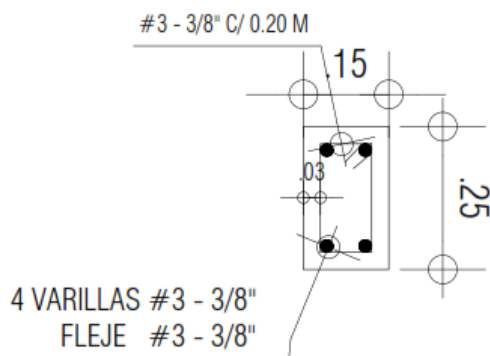
PLANTA TIPO PLACA HUELLA



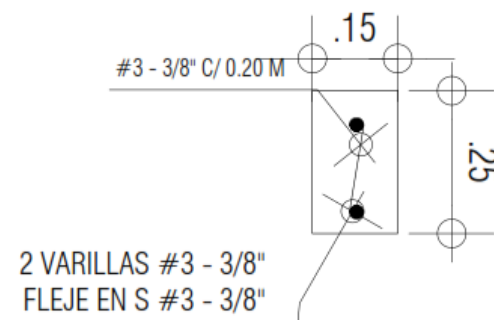
CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



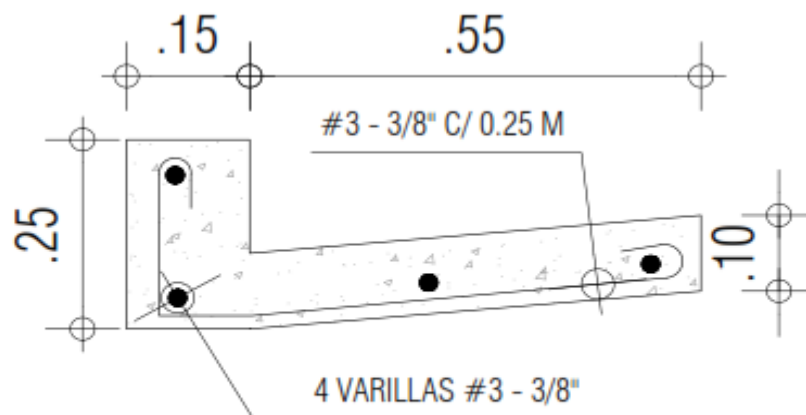
DETALLE VIGA TIPO I
.15X.25 M



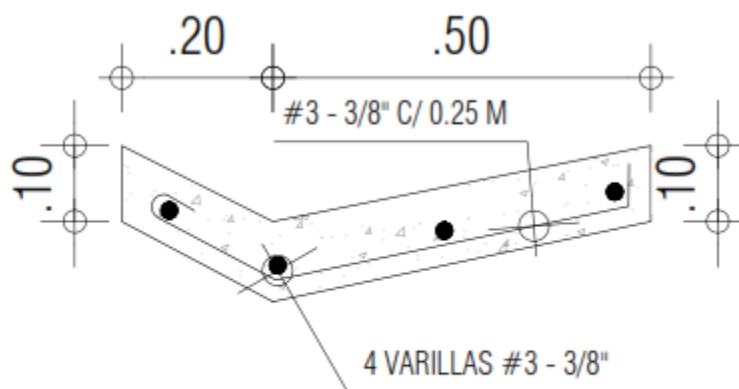
DETALLE VIGA TIPO II
.15X.25 M



DETALLE PLACA HUELLA

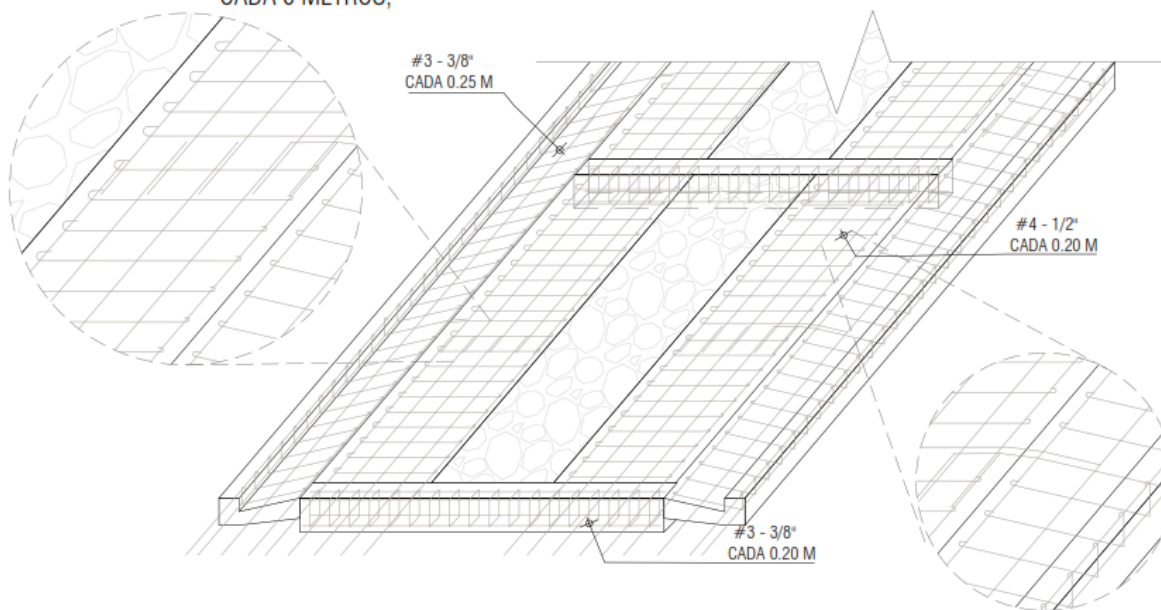


DETALLE CUNETA TIPO 1



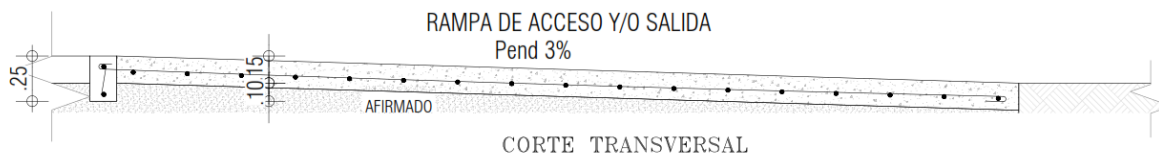
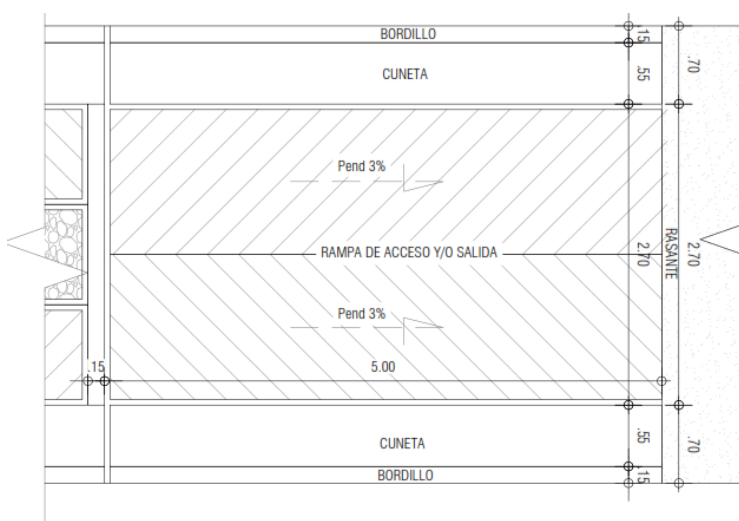
DETALLE CUNETA TIPO 2

TRASLAPOS EN LA PARRILLA DE 50CM,
CADA 6 METROS,



ISOMETRÍA

TRASLAPOS CON ARMADO DE
LA CUNETETA CADA 3 METROS



3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO



Se evidencio terreno con pendiente alta, se encontró un suelo duro, se debe hacer un mejoramiento y nivelación del terreno actual, al no tener obras de drenaje para un manejo adecuado de las aguas lluvias, se evidencia una gran socavación en la vía y filtraciones, donde la escorrentía afectó la vía generando socavación del material granular, afectando su calidad y transitabilidad.

Se utilizará Diseño tipo ICCU: 0.15m para tráfico liviano de acuerdo al tránsito de la vía, se realizarán cunetas con bordillo y se realizarán los rellenos para proteger la estructura de la socavación.

Se exige garantizar la calidad de materiales y agregados a utilizar, sobre anchos y manejo de aguas con descoles, cierre de la vía para garantizar la calidad de la placa huella.

Diseño: 0,15m espesor placa.

Ancho Total: 4,1 m

Cunetas con Bordillo y en V, de acuerdo a las necesidades de la zona.

Se inició el proyecto con la firma del convenio entre la JAC e Idaco, se procedió a la expedición de las pólizas correspondientes, firmas de acta de inicio y reunión de socialización con la comunidad, acompañados de la Supervisión del convenio y en algunos casos del Director de obra.

Por otra parte se han realizado las visitas técnicas por parte del apoyo a la supervisión de IDACO junto con el director de obra para definir y articular todos los temas técnicos con el fin de establecer las características del sitio de la obra, identificación de problemáticas, tipos de suelos, diseño a trabajar, modificaciones, obras adicionales, sobre anchos, tipo de cuneta, materiales a utilizar, cantidades aproximadas, entre otros parámetros técnicos fundamentales para llevar a cabo la ejecución del proyecto cumpliendo con las normas técnicas y con los procesos constructivos y decisiones profesionales que se debieran llevar a cabo.

4. DIFICULTADES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se han presentado algunas dificultades las cuales han afectado el desarrollo normal en la ejecución del proyecto de placa huella, donde se ha experimentado retrasos considerables debido a una confluencia de factores imprevistos.

Entre las principales dificultades se encuentran:

Demoras en la adquisición y traslado de materiales:

En el marco del convenio solidario establecido entre el IDACO y la Junta de Acción Comunal para la construcción de una placa huella, se han identificado retrasos significativos en la adquisición y transporte de los materiales de construcción. Estas demoras se deben a una combinación de factores técnicos, logísticos y externos que han afectado directamente el avance del proyecto.

En primer lugar, la alta demanda de insumos como cemento, acero, agregados y concreto premezclado en el mercado regional ha generado desabastecimiento en los principales puntos de suministro. Esto ha obligado a recurrir a proveedores alternativos ubicados fuera de la región, incrementando los costos y tiempos de logística. En segundo lugar, las condiciones topográficas y climáticas adversas de la zona, caracterizadas por lluvias constantes, han complicado el acceso por las vías rurales, limitando la frecuencia y eficiencia en el transporte de materiales hacia la obra.

Adicionalmente, la saturación en la cadena de suministro a nivel nacional, debido a la ejecución simultánea de múltiples proyectos públicos y privados, ha causado demoras adicionales en la entrega de insumos. Estas dificultades se han agravado por la necesidad de cumplir con normativas específicas para el transporte y manejo de materiales en zonas rurales, prolongando los tiempos de gestión operativa.

Como resultado, la falta oportuna de materiales ha obligado a ajustar el cronograma de ejecución, impactando actividades clave como la preparación del terreno, la estabilización de la base granular y

la fundición de la placa huella. Esto ha generado tiempos inactivos en la obra, reduciendo la eficiencia del avance previsto.

En este contexto, y con el propósito de garantizar la correcta ejecución del proyecto bajo los estándares técnicos y de calidad requeridos, se considera indispensable solicitar una prórroga en el plazo del convenio. Esta extensión permitirá superar los inconvenientes presentados y asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Disponibilidad de maquinaria: Es importante destacar que la construcción de la placa huella requiere el uso de maquinaria amarilla para realizar trabajos de excavación, conformación, nivelación y compactación del terreno. Sin embargo, la disponibilidad de esta maquinaria es limitada en la zona, debido a que en la actualidad se están ejecutando varias obras simultáneamente. Además, alquilar maquinaria fuera de la jurisdicción conlleva un aumento en los costos inicialmente previstos.

Además, las condiciones geográficas y climáticas adversas de las zonas rurales, como terrenos accidentados, suelos blandos y acceso limitado, dificultan el transporte y la operación de maquinaria pesada. Las vías de acceso estrechas y en mal estado pueden dañar los equipos y aumentar los costos de operación.

Es por esto que el Organismo de Acción Comunal en conjunto con la administración, acordó un cronograma para el alquiler o préstamo de la maquinaria, el cual se cumplirá durante la primera semana del mes de febrero, razón por la cual se hace necesario prorrogar el plazo del convenio.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO Y/O EVIDENCIAS.



6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

De acuerdo con la solicitud presentada por el Organismo de Acción Comunal, a los antecedentes y situaciones expuestas. Por lo tanto y en calidad de apoyo técnico a la supervisión del convenio se considera viable técnicamente el aprobar la **PRORROGA No. 02** del Convenio Solidario por el término de UN (1) MES, es decir hasta el 28 de febrero de 2025.

Además de que esta modificación no altera las obligaciones contractuales establecidas entre el Instituto De Acción Comunal Y Capital Social De Cundinamarca – IDACO y la Junta de Acción Comunal de Hato Chico – CONVINIENTE, donde el objetivo es poder desarrollar el proyecto cumpliendo con el objeto contractual.



Nombre: Jeison Nayib Gutiérrez Jiménez

C.C: 1.018.454.697

Cargo: Componente Técnico