ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El municipio de Sabanalarga ha realizado el diagnóstico del estado actual de las vías rurales del municipio y pese a los trabajos que se vienen realizando los últimos años, es necesario realizar un mejoramiento de las vías en ciertos tramos de manera permanente, principalmente debido a que la superficie de rodadura se encuentra a nivel de sub rasante presentándose fenómenos de deterioro como: Ondulaciones requiriendo para ello la construcción de placa huellas en sitios puntuales, de tal forma que con estas actividades se garantice el tránsito vehicular de forma segura y a velocidades adecuadas a las necesidades de la comunidad de las veredas altas.

De acuerdo a la visita técnica realizada con profesionales de la Secretaria de Planeación y Obras Publicas del municipio de Sabanalarga Casanare, por parte de la interventoría ACI del **OLEODUCTO CENTRAL S.A** y la comunidad de las veredas de Planadas, Caño Blanco, Palmichal y Puerto Nuevo, se prioriza la necesidad de construir 167 ML metros de placas huella, en la siguiente coordenada INICIO **4°55'57.64"N 72°59'49.46"O – FINAL 4°55'59.81"N 72°59'54.33"O**, este tramo se encuentra por fuera de la vía terciaria a cargo del INVIAS, demarcada bajo el código No. 98438, emitido por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), por lo anterior esta vía esta cargo del municipio de Sabanalarga y con los recursos asignados por la empresa **OLEODUCTO CENTRAL S.A y** el Municipio de Sabanalarga Casanare cuenta con los recursos suficientes para contratar la **CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).**

Sin duda, el desarrollo de un proyecto de mejoramiento de la infraestructura vial terciaria, que logre la integración de la zona rural y el perímetro urbano mejoraría el desarrollo del sector agrícola, ganadero de nuestro municipio, lo que se traducirá en beneficios económicos y sociales originados en los ahorros en tiempo para nuestros campesinos, en costos de operación

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

de los vehículos y mayor oportunidad de comercialización y calidad de los productos agropecuarios de la zona.

Por esta razón, es de vital importancia y se justifica la realización de este proyecto, ya que en época de invierno este camino se vuelve prácticamente intransitable y muy peligroso tanto para los campesinos de estas veredas como para la comunidad en general.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

a. Localización:

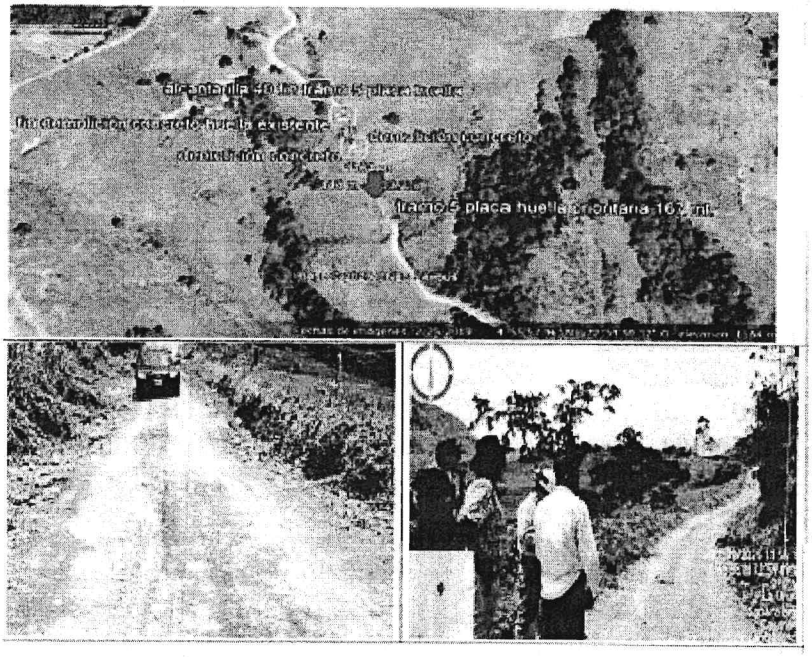
VEREDA: CAÑO BLANCO

LONGITUD PLACA HUELLA: 167 ML

COORDENADAS INICIO 4°55'57.64"N 72°59'49.46"O

FINAL 4°55'59.81"N 72°59'54.33"O

Figura 1.1.



CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

Localización de la vía

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

A. Actividades Preliminares

B. Construcción de la Placa Huella

A. Obras Preliminares

El proyecto inicia con el replanteo y localización de la vía, actividad que consiste en marcar sobre el terreno el trazado exacto de la intervención, utilizando instrumentos topográficos que aseguren precisión en alineación, cotas y pendientes. Esta tarea abarca 525 m² del terreno, permitiendo delimitar la zona de trabajo y orientar adecuadamente las siguientes actividades.

Posteriormente, se ejecuta la excavación mecánica del terreno natural, con un volumen estimado de 78,75 m³. Este material será extraído, cargado y dispuesto en un sitio autorizado, considerando los requerimientos ambientales y de manejo de residuos.

Una vez realizada la excavación, se procederá a la conformación de la banca o terraplén, proceso que incluye escarificación del terreno, perfilado, conformación del nivel deseado, aplicación de riego para control de polvo y compactación con maquinaria especializada. Esta tarea también cubre 525 m² y prepara la base sobre la que se colocará la estructura del pavimento.

Luego, se aplica el relleno con subbase granular seleccionada o clasificada, transportada, extendida y compactada en capas, hasta alcanzar un volumen total de 157,50 m³. Esta capa mejora la capacidad portante del terreno y distribuye adecuadamente las cargas.

En zonas donde el terreno presenta condiciones más duras o compactas, se realiza una excavación manual en conglomerado por un volumen de 27 m³, especialmente en sectores donde la maquinaria no puede operar con eficiencia.

Finalmente, se incluye la movilización y desmovilización de maquinaria pesada, que cubre un recorrido estimado de 35,8 km, necesaria para el transporte de equipos como retroexcavadoras, compactadoras y mezcladoras hasta y desde el sitio de obra.

B. Construcción de la Placa Huella

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

La fase estructural inicia con la aplicación de un solado de concreto de 140 kg/cm² (2000 PSI), con un volumen de 1,80 m³, que actúa como capa de nivelación y base de asentamiento para el pavimento principal.

Se continúa con la construcción de la losa de pavimento en concreto de 210 kg/cm² (3000 PSI), con espesor de 15 cm y un volumen de 28,73 m³. Esta losa se vacía sobre la subbase y forma las franjas de rodadura que constituyen la placa huella. Las losas son diseñadas para soportar cargas vehiculares en condiciones rurales exigentes.

Entre las losas se colocan riostras o diafragmas de concreto con las mismas características de resistencia (10,80 m³), cuya función es conectar transversalmente las huellas, distribuir las cargas y evitar movimientos diferenciales, generando una estructura monolítica.

En los costados, se construyen bermas-cunetas y bordillos de concreto (3000 PSI), con un volumen total de 16,28 m³. Estas estructuras laterales cumplen doble función: encauzan las aguas superficiales y confinan lateralmente el pavimento, evitando desplazamientos y erosión de los bordes.

La totalidad de la estructura será reforzada con acero Grado 60, en una cantidad estimada de 2.561,52 kg. Este refuerzo se colocará conforme a los planos estructurales, entrelazando placas y riostras para garantizar la integridad estructural del sistema.

Finalmente, se aplicará acabado con piedra pegada sobre el concreto, cubriendo un área de 181,44 m². Este acabado proporciona resistencia adicional al deslizamiento, mejora la tracción en pendientes y da una apariencia funcional y estética al pavimento.

El contratista deberá adelantar los trabajos o actividades programadas y contempladas para el presente proyecto atendiendo y siguiendo los lineamientos técnicos del INVIAS y criterios de seguridad, calidad y eficiencia, implementando el mayor grado de tecnificación posible que garantice la calidad de los trabajos, así como el cumplimiento de los plazos de ejecución. Para lo cual, deberá ejecutar el desarrollo de las actividades de obra, en las especificaciones y unidades de medidas según lo exigido en el PRESUPUESTO OFICIAL del presente proceso.

a. Ítems de pago:

N.°	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
PLACAS HUELLAS VEREDA CAÑO BLANCO						
1. OBRAS PRELIMINARES						

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

1	1,1			Replanteo y localización para vias	m2	525,00
2	1,2			Excavación mecánica con retiro y disposición final	m3	78,75
3	1,3			Conformación de la banca y/o Terraplén (Incluye: escarificar, perfilar, conformar, riego y compactación)	m2	525,00
4	1,4			Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada	m3	157,50
5	1,5			Excavación manual en conglomerado	m3	27,00
6	1,6			Movilización y desmovilización de equipo pesado	KM	35,80
2. PLACA HUELLAS						
6	2,1			Losa de pavimento en concreto resistencia 210 kg/cm2 - 3000 PSI e=0,15 m	m3	28,73
7	2,2			Concreto para solado resistencia 140 kg/cm2 - 2000 PSI	m3	1,80
8	2,3			Riostras o diafragmas concreto 3000 PSI, resistencia 210 Kg/cm²	m3	10,80
9	2,4			Berma-cuneta y bordillo concreto 3000 PSI, resistencia 210 Kg/cm²	m3	16,28
10	2,5			Acero de Refuerzo Grado 60	kg	2.561,52
11	2,6			Piedra pegada concreto de 3000 PSI, e=0.15 m	m2	181,44

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo previsto para la ejecución de las actividades es **HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2025,** contados a partir de la suscripción de acta de inicio

5. FORMA DE PAGO

El municipio pagará al contratista el valor del contrato de la siguiente manera:

A) actas parciales: hasta un **ochenta por ciento (80%)** del valor total del contrato mediante actas parciales, de acuerdo con el avance de obra, previa suscripción del acta de recibo parcial.

B) acta final: un pago final correspondiente al saldo restante del valor facturado, que no puede ser inferior al **veinte por ciento (20%)** del valor del contrato previa suscripción del acta de recibo y liquidación final para efectos de cada pago.

Las actas deberán ser suscritas por el interventor y/o supervisor del contrato, el contratista deberá adjuntar con los informes, las constancias del pago de los aportes al sistema general de seguridad social en salud, pensiones, riesgos laborales y aportes parafiscales, para el pago final además de la documentación referida anteriormente el contratista deberá presentar paz y salvos de la totalidad del personal asignado para la ejecución del contrato.

La entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el contrato.

La entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al sistema de seguridad social integral, así como los propios del sena, icbf y cajas de compensación familiar, cuando corresponda.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

La solución técnica será desarrollada bajo los lineamientos definidos por la "Guía de Diseño de Pavimentos con Placa Huella" del Instituto Nacional de Vías – INVIAS, cumpliendo con los criterios de calidad, resistencia, seguridad vial y sostenibilidad ambiental. El proyecto incluirá también obras complementarias como cunetas laterales, sistemas de drenaje transversal y filtros, necesarios para asegurar la durabilidad e integridad funcional del tramo intervenido.

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

El contratista deberá adelantar los trabajos o actividades programadas y contempladas para el presente proyecto atendiendo las especificaciones técnicas generales y/o particulares específicos del presente proceso de selección que constituyen parte integral del presente documento, implementando el mayor grado de tecnificación posible que garantice la calidad de los trabajos, así como el cumplimiento de los plazos de ejecución. Para lo cual, deberá ejecutar el desarrollo de las actividades de obra, en las especificaciones y unidades de medidas según lo exigido en el presupuesto oficial del presente proceso.

Las obras deben ceñirse a las especificaciones y detalles que se encuentran en el ANEXO 1, el cual hace parte del presente estudio previo e indicaciones de la Supervisión.

En caso de presentarse error, omisión o discrepancia entre las especificaciones técnicas, datos y cantidades de obra física al objeto del presente proyecto, el contratista podrá sugerir y solicitar cambios o modificaciones con el visto bueno del interventor y/o el supervisor de obra que se designe por parte de la Administración Municipal.

Los requerimientos aquí especificados deben entenderse como un mínimo y no como una limitación en los alcances del trabajo.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente el Informe estructural, planos de diseño, presupuesto, memoria de cantidades, APU, especificaciones técnicas y demás) que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de dicha información, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado la información presentada por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras. Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los elementos técnicos aportados deberán ser **CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).**

tramitadas por el contratista para su aprobación por la supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

c. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

- Informe de Visita Técnica
- Presupuesto Oficial
- Análisis de Precios Unitarios
- AIU
- Memorias de Calculo
- Especificaciones Técnicas
- Análisis de fuente de materiales

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la interventoría y/o supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Profesional Ofrecido para el Cargo	% Dedicación	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica	Formación académica
DIRECTOR DE OBRA	**50%**	**Experiencia general de OCHO (8) AÑOS contados a partir de la tarjeta profesional.**	**Experiencia Especifica certificada de TRES (3) AÑOS como Director de obra en proyectos de Construcción, mejoramiento o mantenimiento de vías de los cuales deberá acreditar por lo menos Un (1) año como Director de obra en proyectos de Construcción, mejoramiento o mantenimiento de vías terciarias o rurales.**	**Profesional en Ingeniero civil y/o vías y transporte, con especialización en gerencia de obras y/o dirección y gestión de proyectos y/o en el área de Vías**

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

a. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Herramienta menor
- Retroexcavadora sobre oruga
- Vibrocompactador 10 Tn
- Motoniveladora
- Carrotanque de Agua

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Se identificaron tres potenciales fuentes de materiales en el sector de influencia del proyecto, conforme los requerimientos de la obra; sobresaliendo los siguientes factores para la elección de los mismos:

- Distancia desde la fuente hasta el punto del proyecto.
- Actividades autorizadas mediante licencia expedida por la entidad competente.
- Caracterización de los materiales, siendo este un factor técnico relevante

A continuación, se relacionan las dos canteras autorizadas tenidas en cuenta para obtener los materiales de construcción requeridos para la obra, teniendo en cuenta las distancias y/o recorridos desde la fuente hasta el punto de obra:

CANTERA LA MILAGROSA; que se ubica en el vecino municipio de San Luis de Gaceno – Boyacá, kilómetro 2 hacia la vía Transversal del Sisga, a una distancia aproximada de 10 Km del casco urbano del municipio.

CANTERA AGREGADOS TRANSCOLOMBIA, que se ubica la vereda Bellavista del municipio de Monterrey, kilómetro 4 de la vía que comunica con Tauramena (vía Marginal del Llano).

Para efectos del presente proceso la entidad realizo el cálculo de distancias a la cantera más cercana al municipio de Sabanalarga la cual está ubicada en el vecino municipio de san Luis de Gaceno Boyacá a una distancia de 8.5 kilómetros sobre la vía pavimentada que conduce hacia el punto de intervención y 1.35 kilómetros de vía sin pavimentar montañosa hasta el punto de intervención.

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor y/o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean **CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).**

susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Por otra parte, para la adquisición de materiales que posiblemente no se encuentren en el municipio en altas cantidades se tomó en cuenta el trayecto desde el vecino municipio de Villanueva Casanare hasta el sitio de intervención.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva supervisión, previo al inicio de las obras y que no superen los recorridos que se están tomando como referencia del proceso

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Por tratarse de un corredor ya establecido y una obra existente, no se requiere de permisos ni licencias ya que la vía es de carácter público, así como los puentes, los permisos para afectar predios vecinos con el fin de garantizar la transpirabilidad de la vía cuando se amerite, estarán a cargo del contratista, levantando un acta de vecindad en donde se estipulen las condiciones particulares del acuerdo.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

El alcance del proyecto se hará de acuerdo a las especificaciones técnicas y actividades específicas anexas, Se debe tener en cuenta que las actividades objeto de este proceso se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones técnicas que se soportan en el proceso de contratación:

La solución técnica será desarrollada bajo los lineamientos definidos por la "Guía de Diseño de Pavimentos con Placa Huella" del Instituto Nacional de Vías – INVIAS, cumpliendo con los

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

criterios de calidad, resistencia, seguridad vial y sostenibilidad ambiental. El proyecto incluirá también obras complementarias como cunetas laterales, sistemas de drenaje transversal y filtros, necesarios para asegurar la durabilidad e integridad funcional del tramo intervenido.

El contratista deberá adelantar los trabajos o actividades programadas y contempladas para el presente proyecto atendiendo las especificaciones técnicas generales y/o particulares específicos del presente proceso de selección que constituyen parte integral del presente documento, implementando el mayor grado de tecnificación posible que garantice la calidad de los trabajos, así como el cumplimiento de los plazos de ejecución. Para lo cual, deberá ejecutar el desarrollo de las actividades de obra, en las especificaciones y unidades de medidas según lo exigido en el presupuesto oficial del presente proceso**DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES**

13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES:

ALCANCE TÉCNICO / ESPECIFICACIONES

El alcance del Convenio comprende las siguientes actividades, sin perjuicio de las demás actividades que se deriven del objeto requerido y de los demás documentos que hacen parte del Convenio:

Replanteo y localización para vías

Se refiere este ítem a la ubicación de las estructuras a construir y sus zonas anexas que hacen parte integral de este proyecto, en el sitio en donde se desarrollará la construcción a escala 1:1, para el inicio de las labores correspondientes a confinamiento se ubicaran los ejes y se materializarán los puntos de referencia de forma tal que no se modifiquen en el transcurso de las excavaciones.

Para el desarrollo de la actividad deberá disponer de una cuadrilla de albañilería, dotada con herramienta menor, durmientes y puntillas, con la cual deberá localizar e implantar el diseño in situ, dando manejo a pendientes, niveles y anchos correspondientes, dicha labor deberá asegurar la correcta ejecución de las actividades con las dimensiones y alineamientos necesarios, la unidad de medida para pago será el m2.

Excavación mecánica con retiro y disposición final

El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas; así como la escarificación,

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

conformación y compactación de la subrasante en corte. Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de calzadas existentes.

Todos los trabajos que no estén cubiertos en la presente especificación particular se ejecutaran conforme a lo estipulado en la "Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras" del Instituto Nacional de Vías actualizada a 2013. Artículo 210.

Ejecución de los trabajos:

- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
- Identificar las zonas de excavación mediante la localización y el replanteo y proceder a delimitarlas mediante estacas y cintas reflectivas, referenciando el ancho de diseño de excavación según lineamientos de la interventoría.
- Retirar la capa vegetal para disponerla en el sitio autorizado.
- Determinar si el material excavado es apto para rellenar nuevamente y si es así disponerlo en un lugar seco si este no se utiliza inmediatamente.
- En el proceso de excavación se debe determinar la verticalidad de las paredes. De tal manera que el ancho de esta sea constante.

Equipo

- Herramienta menor
- Retroexcavadora sobre oruga

b. Ítems de pago:

La medida de la excavación será por metro cúbico (m3). El resultado de la medición se deberá reportar con la aproximación de un decimal. El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente.

Conformación de la banca y/o Terraplén (Incluye: escarificar, perfilar, conformar, riego y compactación)

La capa que vaya a ser considerada como subrasante deberá ser objeto de una conformación previa para uniformizar la superficie que recibirá la capa de relleno granular. Esta conformación se logra con un procedimiento de escarificado, extensión, conformación y compactación

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

simple. En caso de encontrar espacios de pérdida de espesor, se podrá utilizar material de la misma conformación o si no se cuenta con él se podrá utilizar un relleno de características similares para obtener el faltante.

Ejecución de los trabajos Los procedimientos requeridos para cumplir con esta actividad incluirán la excavación, cargue, transporte y disposición en sitios aprobados de los materiales no utilizables, así como la conformación de los utilizables y el suministro, colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, para obtener la sección típica prevista. Lo anterior deberá estar ceñido a las especificaciones del INVIAS para el caso del Capítulo 2 Explanaciones y Capítulo 3 Afirmados, Subbases y Bases. Se aprovecharán los materiales del afirmado existente que cumplan con los requisitos de calidad estipulados en el Artículo 311 para afirmados y en el Artículo 320 para sub-bases granulares. En el caso de que sea necesaria la adición de nuevo material, éste deberá cumplir con los requisitos de calidad señalados en el Artículo 311 para afirmados o en el Artículo 320 para sub-bases, según los alcances del proyecto.

Equipo

- Vibrocompactador 10 Tn
- Motoniveladora
- Carrotanque de Agua

Mejoramiento del afirmado Los materiales existentes que no cumplan con los requisitos de calidad establecidos en los Artículos 311 o 320, según corresponda, se escarificarán en el espesor ordenado por el Interventor, se retirarán, transportarán, depositarán y conformarán en los sitios destinados para disposición de sobrantes o desechos de acuerdo con estas especificaciones o lo dispuesto por el Interventor. Cuando el material del afirmado existente cumpla con los requisitos de calidad establecidos en los Artículos 311 o 320, según corresponda, se deberá escarificar, conformar, humedecer o secar y compactar de acuerdo con lo especificado en esos Artículos, ya sea con o sin adición de material. La escarificación del afirmado existente se realizará necesariamente cuando no se requiera adicionar material o cuando el espesor de la capa compacta de material por adicionar sea inferior a diez centímetros (10 cm). Para el caso de capas adicionales con espesores compactados iguales o superiores a diez centímetros (10 cm), la escarificación sólo se realizará cuando haya necesidad de efectuar el reemplazo de material de afirmado existente que no cumpla con los requisitos de calidad establecidos en los Artículos 311 o 320, según corresponda salvo que, por circunstancias especiales, el Interventor determine lo contrario. El material por utilizar en la adición o en el reemplazo de material inadecuado, deberá cumplir también lo especificado en los Artículos 311 o 320 para afirmados o sub-bases granulares, según lo indique el proyecto. En el mejoramiento del afirmado no deberán aparecer depresiones ni angostamientos que afecten la superficie de rodadura contemplada en el alineamiento y en las secciones típicas **CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).**

del proyecto. Una vez conformada la calzada existente, el Constructor deberá conservarla con la planicidad y el perfil correctos, hasta que proceda a la construcción de la capa superior. Cualquier deterioro que se produzca por causa diferente a fuerza mayor deberá ser corregido por el Constructor sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, a plena satisfacción del Interventor.

a. Ítems de pago:

La forma de medida de las adecuaciones del terreno será por metro cuadrado (m2). El resultado de la medición se deberá reportar con la aproximación de un decimal. El pago será el resultante de la cantidad medida multiplicada por el precio unitario respectivo ejecutada satisfactoriamente.

Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada

Norma INV 320-13, posteriormente, para la conformación de la capa o terreno que va a funcionar como subrasante, se requiere la disposición de una capa de relleno granular para adecuar la superficie de la sub-rasante y corregir el alineamiento longitudinal de la vía, en las memorias de cálculo y los perfiles de las secciones transversales de la vía corresponde a lo que se denomina terraplén, actividad que se complementa con el corte para la conformación de la sub-rasante.

Ejecución de los trabajos

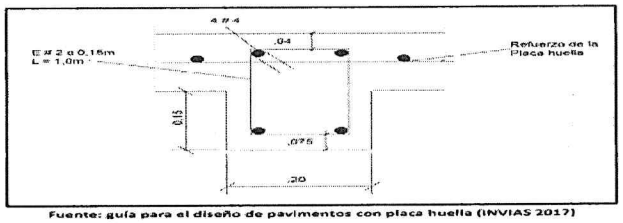
Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de súbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor. Para los efectos de estas especificaciones, se denomina sub-base granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o estabilizada, en todo tipo de pavimento, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

Clases de sub-base granular Se definen tres clases de sub-base granular en función de la calidad de los agregados (clases A, B y C), como se indica en el numeral 320.2.2. Los documentos del proyecto definirán la clase de sub-base granular por utilizar en el proyecto; así mismo, definirán el tipo de granulometría por emplear. Si los documentos del proyecto no indican otra cosa, las clases de subbase granular se usarán como se indica en la Tabla 320 - 1, en función del nivel de tránsito del proyecto.

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

Excavación manual en conglomerado

Esta actividad se realizará con el fin de tener la excavación para las riostras una vez se haya colocado la sub base para la construcción de la placa huella. Actividad necesaria para conformar y perfilar el fondo de la excavación mecánica donde se construyen las alcantarillas, esto con el fin de nivelar a la cota de diseño previo a la fundida del concreto pobre para solado.



Fuente: guía para el diseño de pavimentos con placa huella (INVIAS 2017)

Losa de pavimento en concreto resistencia 210 kg/cm2 - 3000 PSI e=0,15 m

Para la construcción de la Placa Huella en la superficie previamente acondicionada, el constructor instalará las formaletas de madera o metálicas para garantizar que los elementos queden construidos con las secciones y espesores indicados. El Constructor deberá suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma a los elementos, de acuerdo con lo mostrado en los planos. Debe poderse ensamblar firmemente las formaletas y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen deflexiones entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni que se pueda escapar la mezcla. Las formaletas de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplex y deberán tener un espesor uniforme. La obra falsa deberá ser convenientemente apuntalada y amarrada para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir vibraciones y deformaciones en la formaleta. Previamente se debe retirar cualquier materia extraña o suelta que se encuentre sobre la superficie de la excavación de la Placa Huella para luego colocar la armadura de hierro y se procederá a verter el concreto hidráulico comenzando por el extremo inferior de la Placa Huella, avanzando en el sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en estas especificaciones. Durante la construcción se deberán dejar juntas a los intervalos y con la abertura preestablecida en el diseño. Sus bordes serán verticales y normales, al alineamiento de la Placa Huella. Las juntas se han de sellar con el producto especificado. El concreto hidráulico que se utilice para la Placa Huella deberá cumplir con lo establecido en el artículo 500, Pavimento de Concreto Hidráulico, de las Especificaciones del INVIAS, particularmente en lo que se refiere a cemento, agua, agregado fino, agregado grueso, reactividad, aditivos y acero. Deberá tener una resistencia a la flexión de 210 kg/cm2. Después del vertimiento del concreto se considera la aplicación de aditivos para el curado y productos para el sello de juntas. La mezcla manual sólo se podrá efectuar

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas de baja resistencia o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, las cochadas no podrán ser mayores 0.25 m3. El Constructor deberá nivelar cuidadosamente las superficies para que la Placa Huella quede con la forma y dimensiones indicadas en el diseño. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de reparación.

Se debe dejar un estriado final tipo espina de pescado en la placa de concreto, con el fin de proporcionar buena adherencia a los vehículos y de permitir una rápida evacuación del agua que pueda circular sobre la Placa Huella

Ejecución de los trabajos

Este trabajo se refiere a la construcción de un pavimento de concreto hidráulico y consiste en la elaboración, el transporte, la colocación y el vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, con refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado, el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o ajustados por el Interventor.

MATERIALES

Concreto Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento con o sin adiciones, agua, agregados fino y grueso y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los requisitos básicos que se mencionan a continuación.

Cemento El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará cemento hidráulico de uso general: Portland tipo I (norma ASTM C- 150); tipo IS o IP (norma ASTM C595); o tipo GU (norma ASTM C1157). El Constructor deberá presentar los resultados de todos los ensayos físicos y químicos relacionados con el cemento, como parte del diseño de la mezcla. Si por alguna razón el cemento ha fraguado parcialmente o contiene terrones del producto endurecido, no podrá ser utilizado. Tampoco se permitirá el empleo de cemento extraído de bolsas usadas en jornadas anteriores.

Agua Se considera adecuada el agua que cumpla los requisitos establecidos en el numeral 630.2.3 del Artículo 630 de las

especificaciones técnicas del Instituto Nacional de Vías.

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

Agregado fino Se considera como tal, la fracción que pasa el tamiz de 4.75 mm (No. 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado, de acuerdo con los documentos del proyecto. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más de treinta por ciento (30 %) de la masa del agregado fino. El agregado fino deberá satisfacer el requisito granulométrico señalado en la Tabla 500 - 1. Además de ello, la gradación del agregado fino escogida para el diseño de la mezcla no podrá presentar más de cuarenta y cinco por ciento (45 %) de material retenido entre dos tamices consecutivos y su módulo de finura se deberá encontrar entre 2.3 y 3.1.

Concreto para solado resistencia 140 kg/cm2 - 2000 PSI

Corresponde al concreto de limpieza que se aplica el fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno, el espesor de la capa de concreto es de 5 cms

Materiales

- Concreto 1:3:3 o 2000 Psi

Equipo

- Herramienta menor

a. Ítems de pago:

La medida se hará por metro cúbico (m3), medido en su posición definitiva de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones mostradas en los planos y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

Riostras o diafragmas concreto 3000 PSI, resistencia 210 Kg/cm²

Para la construcción de la viga de amarre (Riostra) en la superficie previamente acondicionada, el constructor instalará las formaletas de madera o metálicas para garantizar que los elementos queden construidos con las secciones y espesores indicados. El Constructor deberá suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma a los elementos, de acuerdo con lo mostrado en los planos. Debe poderse ensamblar firmemente las formaletas y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen deflexiones entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni que se pueda escapar la mezcla. Las formaletas de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplex y deberán tener un espesor uniforme. La obra falsa deberá ser convenientemente apuntalada y amarrada para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir vibraciones y deformaciones en la formaleta.

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

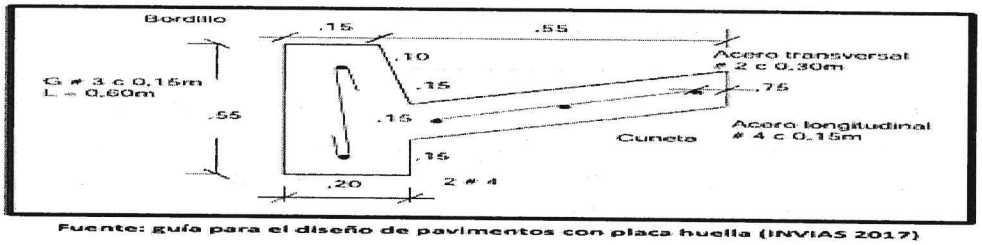
Ejecución de los trabajos Este trabajo se refiere a la construcción de riostras para confinamiento del pavimento de concreto hidráulico y consiste en la elaboración, el transporte, la colocación y el vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de vigas, con refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado, el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o ajustados por el Interventor.

Berma-cuneta y bordillo concreto 3000 PSI, resistencia 210 Kg/cm²

Ejecución de los trabajos Construcción de la cuneta tipo C-1 están destinados a conducir la escorrentía superficial que se recoge en el pavimento y conducirla a las obras de drenaje menor o alcantarillas, la berma permite tener un sobreancho en la vía que puede usarse eventualmente para transitar y los sardineles o bordillos destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan

Colocación de formaletas para vaciado manual Sobre la superficie preparada, el Constructor instalará la formaleta. La formaleta, que deber ser metálica, salvo que el Interventor autorice expresamente el empleo de formaleta de madera, se colocará y asegurará firmemente, de manera que el alineamiento y las dimensiones del bordillo correspondan a lo previsto en los documentos del proyecto. La formaleta deberá tener la ri gidez suficiente para soportar la presión del concreto fresco sin sufrir distorsiones.

Corte transversal de berma-cuneta-bordillo



Fuente: guía para el diseño de pavimentos con placa huella (INVIAS 2017)

Acero

Las placas de concreto hidráulico 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. Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor

MATERIALES

Barras de refuerzo Deberán cumplir las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 161, NTC 248 y NTC 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. El refuerzo liso solo se permite en estribos, refuerzo de retracción y temperatura o refuerzo en espiral, siempre y cuando así esté contemplado en los planos del proyecto; no se puede utilizar como refuerzo longitudinal a flexión. No se permite acero liso en refuerzo longitudinal ni transversal de elementos que sean parte del sistema de resistencia sísmica, excepto en las espirales, si así lo indican los planos del proyecto.

Masas teóricas de las barras de refuerzo Para efectos de la comprobación de la designación y del pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican en las Tablas 640 - 1 y 640 - 2. Los números de designación, son iguales al número de octavos de pulgada del diámetro nominal de referencia. La letra M indica que son diámetros nominales en milímetros (mm).

Piedra pegada concreto de 3000 PSI, e=0.15 m

La piedra pegada es una capa de concreto ciclópeo con espesor de quince centímetros (0,15 m).

Las funciones de la piedra pegada son: - Disminuir los costos de construcción del pavimento ya que es un material menos costoso que el concreto simple. - Propiciar la canalización del tránsito dado que la alta rugosidad que presenta la piedra pegada desestimula a los conductores a circular por fuera de las placas-huella que son los elementos diseñados para soportar los esfuerzos producidos por el paso de los vehículos.

En las franjas de piedra pegada, cuyo material se asimila a un concreto ciclópeo, es necesario tener en cuenta que al igual que las placas-huella también van a estar sometidas al deterioro producido por el efecto del clima (sol y lluvia) y por el desgaste producido por la abrasión generada por las llantas de los vehículos así sea esporádica la circulación sobre ellas. Además, estas franjas deben permanecer durante más de veinte años sin evidenciar deterioros significativos.

La especiación 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 de f 'c = 210 kg /cm2 .

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).

En cuanto a la piedra a utilizar se recomienda que sea de canto rodado ya que estas piedras presentan una mayor resistencia al desgaste.

MATERIALES

Concreto Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento con o sin adiciones, agua, agregados fino y grueso y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los requisitos básicos que se mencionan a continuación.

Canto rodado (piedra): son fragmentos de roca pulidos y sueltos, susceptibles de ser transportados por medios naturales, como las corrientes de agua, los corrimientos de tierra, etcétera. Aunque no se hace distinción de forma, en general, un canto rodado adquiere una morfología más o menos redondeada, subredondeada u oblonga.

Equipo

· Herramienta menor

Medida y Pago La medida se hará por metro cuadrado (m2), de piedra pegada medido en su posición definitiva de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones mostradas en los planos y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

En constancia, se firma en Sabanalarga-Casanare, a los14 dias del mes de Octubre de 2025.

Firma:

Elaboró: **Ing.**
YIMER CARO GAITAN
Profesional de Apoyo de la S.P.O.P.

Firma:

Revisó: **MONICA YULIETH RODRIGUEZ TORRES**
Secretaria de Planeación y Obras Públicas.

CONSTRUCCION DE 167 METROS DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA CAÑO BLANCO Y MANTENIMIENTO DE LA VIA HACIA LA VEREDA PLANADAS, DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, EN EL MARCO DEL CONVENIO No 3600029 ENTRE OLEODUCTO CENTRAL S.A. Y MUNICIPIO DE SABANALARGA (CASANARE).