ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"EJECUTAR OBRAS PÚBLICAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTABILIZACIÓN DE SUELO EN EL TRAMO UBICADO EN LA VEREDA EL RECREO, EN EL MUNICIPIO DE OBANDO, VALLE DEL CAUCA"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en la intervención de infraestructura vial terciaria en el Municipio de Obando, Valle del Cauca, específicamente de la vereda El Recreo – Vía al corregimiento San Isidro.

Ubicación: Zona rural del Municipio de Obando, Valle del Cauca.

Punto a intervenir:

- Vereda El Recreo

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El tramo a intervenir presenta deterioro considerable de la superficie de rodadura con expresión de erosión tipo: Laminar, surco y cárcava.

Localización:



Punto 1. Vereda Recreo.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

EJECUTAR EL MEJORAMIENTO MEDIANTE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE 16 ENTRE CARRERAS 12A Y 13 DEL BARRIO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE ZARZAL – VALLE DEL CAUCA

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

- Conformación de calzada existente.
- Descapote a máquina.
- Campamento.
- Limpieza general
- Tubería de concreto reforzado para transversal 900mm.
- Estabilización química tipo Bifase.
- Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-57.
- Sello carreteable tratamiento superficial doble (TSD).
- Cuneta de concreto vaciada en situ; incluye la conformación de la superficie de apoyo.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

60 días calendario a partir de la suscripción del acta de inicio. No podrá exceder el 31 de diciembre de 2026.

5. FORMA DE PAGO

Un anticipo equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato una vez se dé la aprobación del flujo de inversión del anticipo, cronograma de actividades y flujo de caja como también la respectiva Garantía Única incluyendo la garantía de buen manejo del anticipo. Y el otro cincuenta por ciento (50%) en pagos parciales por avance de ejecución y según certificado expedido por el supervisor, en lo que conste que el contrato se ha ejecutado bajo el cumplimiento de todas las normas técnicas y de acuerdo con el valor unitario consignado por el proponente en el formulario de precios respectivo. Para efecto de pago, las actas deberán presentarse en la secretaría de infraestructura y mantenimiento vial, dentro de los cinco (5) días calendario siguiente a su expedición. Los pagos por medio de actas parciales se realizarán hasta en un noventa por ciento (90%) del presupuesto oficial, el diez por ciento (10%) restante será hará efectivo al contratista con la liquidación, con previa acta de entrega y recibo a satisfacción aprobada por el supervisor. Cabe anotar de que en cada pago parcial se le realizara la respectiva amortización del anticipo con forme a los porcentajes establecidos por la supervisión del contrato.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

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.

Los materiales deberán cumplir con las normas técnicas aplicables (INVIAS). Las fuentes de materiales deberán estar legalizadas y aprobadas por supervisor. El contratista debe garantizar calidad y disponibilidad.

ESTABILIZACIÓN DE SUELOS

EJECUTAR EL MEJORAMIENTO MEDIANTE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE 16 ENTRE CARRERAS 12A Y 13 DEL BARRIO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE ZARZAL – VALLE DEL CAUCA

El material por estabilizar con productos químicos no tradicionales puede provenir de la escarificación de la capa superficial existente, o ser un suelo natural proveniente de excavaciones o zonas de préstamo, o combinación de material existente con material de préstamo.

Durante el estudio de suelos se debe evaluar la presencia, en los suelos, de materia orgánica o cualquier otro compuesto que pueda afectar las reacciones químicas del estabilizante con el suelo. El resultado del análisis de la composición del suelo y la presencia de compuestos que puedan afectar la estabilización se debe tener en cuenta en la selección del tipo de estabilizante.

Los documentos del proyecto deben incluir el análisis de la selección del tipo de estabilizante, en el cual se descarte la presencia en el suelo de compuestos que puedan afectar las reacciones químicas o mecanismos de estabilización de acuerdo con el producto químico no tradicional propuesto. En caso de que el producto químico no tradicional propuesto no cumpla con esta condición se debe estudiar el uso de otro tipo de estabilizante.

Productos químicos no tradicionales

Se definen cinco (5) tipos de productos químicos no tradicionales como se indica en la Tabla, en función de las familias químicas:

.

Tipo de material	Familia de estabilizantes químicos	Descripción
Tipo 1	Emulsiones enzimáticas	Compuestos diversos de naturaleza proteica que catalizan reacciones químicas con el fin de reducir la plasticidad y permeabilidad del suelo.
Tipo 2	Materiales puzolánicos	Materiales que promueven reacciones cementantes, estas reacciones consisten en la solubilización de los compuestos de sílice y alúmina amorfas o débilmente cristalizadas en un medio altamente alcalino, con la consecuente formación de aluminosilicatos dicálcicos y tricálcicos hidratados.
Tipo 3	Polímeros y organosilanos	Sustancias derivadas de compuestos orgánicos con cadenas moleculares extensas, empleadas en la estabilización de suelos con el fin de reducir la permeabilidad y aglomerar las partículas; en algunos casos alteran el comportamiento hidrofílico del suelo mediante mecanismos electroquímicos y de encapsulamiento en la fracción fina.
Tipo 4	Sales inorgánicas	Compuestos químicos de naturaleza iónica empleados para el control de emisiones de polvo en carreteras y en la reducción de plasticidad.
Tipo 5	Aceites sulfonados – sales orgánicas	Agentes químicos de naturaleza surfactante, derivados de compuestos orgánicos, empleados en la estabilización de suelos para disminuir la plasticidad y la expansividad de los suelos modificando los fenómenos electroquímicos de la fracción fina.

TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE

EJECUTAR EL MEJORAMIENTO MEDIANTE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE 16 ENTRE CARRERAS 12A Y 13 DEL BARRIO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE ZARZAL – VALLE DEL CAUCA

Los agregados pétreos deben cumplir los requisitos generales señalados en el numeral 400.2.1 del artículo 400, y los requisitos particulares de la Tabla

Tabla 430 — 1. Requisitos de los agregados para tratamientos superficiales

Característica	Norma de ensayo INV	Nivel de tránsito	
		NT1	NT2
Dureza, agregado grueso (O)			
Desgaste en la máquina de Los Ángeles, máximo (%): - 500 revoluciones - 100 revoluciones	E-218	 25 5	 25 5
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238	-	25
Coeficiente de pulimento acelerado, mínimo	E-232	45	45
Durabilidad (O)			
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio, agregado grueso, máximo (%)	E-220	18	18
Limpieza, agregado grueso (F)			
Impurezas en agregado grueso, máximo (%)	E-237	0,5	0,5

Característica	Norma de ensayo INV	Nivel de tránsito	
		NT1	NT2
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)			
Índices de alargamiento y aplanamiento, máximo (%)	E-230	30	30
Caras fracturadas, mínimo (%): una cara / dos caras	E-227	75 / -	75 / 60
Adhesividad (O)			
Bandeja, mínimo (%)	E-740	80	80
Limpieza, gradación combinada (F)			
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126	NP	NP
Equivalente de arena, mínimo (%). (Nota)	E-133	50	50
Valor de azul de metileno, máximo (Nota)	E-235	10	10

Nota: el equivalente de arena debe ser el del agregado finalmente obtenido mediante la combinación de las distintas fracciones, según las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo. En caso de que no se cumpla el valor mínimo de equivalente de arena señalado, el agregado se acepta si su equivalente de arena es superior a cuarenta por ciento (40 %) y, simultáneamente, el valor de azul de metileno, determinado mediante la norma de ensayo INV E-235, es inferior a diez (10).

El material que produce el constructor debe dar lugar a una curva sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior del tamiz adyacente y viceversa.

El constructor, como responsable de los materiales que suministre para la ejecución de los trabajos, debe realizar todos los ensayos necesarios para establecer la calidad e inalterabilidad de los agregados por utilizar, independiente y complementariamente de los que taxativamente se exigen en las presentes especificaciones.

Material bituminoso

Debe ser una emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida del tipo CRR-65 o una emulsión modificada con polímeros del tipo CRR-65m, la cual debe cumplir los requisitos de calidad establecidos en los artículos 411 o 415, según corresponda.

El tipo de emulsión por aplicar debe ser el definido por el constructor.

Tabla 430 — 3. Dosificación para tratamientos superficiales

Tipo	Aplicación	Tipo de gradación	Dosificación (L/m²)	
			Agregados	Ligante residual
1	Única	TSS-19	8 — 10	0,9 — 1,3
2	Única	TSS-13	6 — 8	0,7 — 1,1
3	Primera Segunda	TSD-25 TSD-13	12 — 14 6 — 8	1,3 — 1,8 0,8 — 1,2
4	Primera Segunda	TSD-19 TSD-10	8 — 10 5 — 7	0,9 — 1,3 0,7 — 1,0

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 los estudios y diseños 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 estudios y, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados 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 estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por el supervisor, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

La entidad entregará los estudios previos, el presupuesto oficial y los planos/diseños (si aplica). El contratista es responsable de su revisión y aceptación tácita si no objeta dentro del plazo definido.

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.

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

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

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.

Personal mínimo requerido:

1. **Residente de Obra:** Ingeniero Civil con mínimo 5 años de experiencia en vías.
2. **Director de Obra:** Ingeniero Civil con mínimo 5 años de experiencia y 1 contrato ejecutado como residente o director en proyectos de vías terciarias con aplicación de las nuevas tecnologías aprobadas por INVIAS, intervención ≥ 5 Km.

EJECUTAR EL MEJORAMIENTO MEDIANTE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE 16 ENTRE CARRERAS 12A Y 13 DEL BARRIO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE ZARZAL – VALLE DEL CAUCA

3. **Residente SISO:** Tecnólogo o profesional en SST, con licencia y 5 años de experiencia, y 1 contrato ejecutado en obras civiles.

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Residente de obra	Ingeniero Civil con Matrícula profesional vigente para los profesionales colombianos con ejercicio profesional reglamentado, o documento equivalente del país de origen del profesional, o certificación de no requerir este documento o uno similar en el país de origen o en donde haya adquirido la experiencia. Experiencia como residente en consultoría y/o interventorías de proyectos de Infraestructura vial, a nivel internacional y/o en Colombia.	5 años de experiencia en obras de infraestructura vial.
Director de obra	Ingeniero Civil con Matrícula profesional vigente para los profesionales colombianos con ejercicio profesional reglamentado, o documento equivalente del país de origen del profesional, o certificación de no requerir este documento o uno similar en el país de origen o en donde haya adquirido la experiencia. Experiencia como residente en consultoría y/o interventorías de proyectos de Infraestructura vial, a nivel internacional y/o en Colombia.	5 años de experiencia en obras de infraestructura vial, experiencia en vías terciarias con aplicación de las nuevas tecnologías aprobadas por INVIAS, intervención ≥ 5 Km
Profesional en SST	Tecnólogo o profesional en SST, con Matrícula profesional vigente para los profesionales colombianos con ejercicio profesional reglamentado, o	5 años de experiencia en obras de infraestructura vial.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
	documento equivalente del país de origen del profesional, o certificación de no requerir este documento o uno similar en el país de origen o en donde haya adquirido la experiencia. Experiencia como residente SST en consultoría y/o interventorías de proyectos de Infraestructura vial, a nivel internacional y/o en Colombia.	

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Retroexcavadora (pajarita).
- Motoniveladora
- Vibrocompactador.
- Trituradora y homogeneizadora.
- Volqueta
- Esparcidora y gravillera para TSD
- Herramientas manuales y formaletas.
- Vehículo de transporte para materiales y personal.

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

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el 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 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.

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 interventoría, 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.

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 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

Los permisos, licencias y autorizaciones necesarios para la ejecución del contrato (incluidas las ambientales, de intervención en vía, ocupación de espacio público, etc.) deben ser gestionados y asumidos por el contratista, si no han sido previamente tramitados por la entidad.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Aplican las **Especificaciones Generales de Construcción del INVÍAS** y normas NTC correspondientes a obras de vías terciarias. Se deben cumplir con los estándares ambientales y de seguridad vigentes.

DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Estudios previos.
- Presupuesto detallado.
- BPIN.

En constancia, se firma en Obando, Valle del Cauca, a los veintiocho (28) del mes de abril del año dos mil veintiséis (2026).

DANIELA TABARES GUTIERREZ
Secretaria de Infraestructura

EJECUTAR EL MEJORAMIENTO MEDIANTE PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE 16 ENTRE CARRERAS 12A Y 13 DEL BARRIO LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE ZARZAL – VALLE DEL CAUCA