



Alcaldía Municipal de
OVEJAS
UN GRAN PROPÓSITO
PARA RENOVAR A OVEJAS!
NIT 800100729-1

**“CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO DE
LA CARRERA 5 EN EL CORREGIMIENTO DE CANUTAL
MUNICIPIO DE OVEJAS, DEPARTAMENTO DE SUCRE”.**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE
OVEJAS, SUCRE FEBRERO DE
2021**

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086
Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



GENERALIDADES

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las Características y calidad de obra terminada que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados. Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimientos de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción.

El constructor garantizará la calidad de su obra, cumpliendo las **ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN**. En el momento que existan dudas y se requiera corroborar la información se recurrirán a ensayos que verifiquen la calidad de la obra con costos imputables al Contratista con la participación del Interventor.

Se llevará una bitácora de obra en la cual solo participarán el interventor o quien lo represente, el contratista o quien lo represente, el Supervisor que se delegue por parte de la alcaldía. La responsabilidad y custodia del libro o bitácora de obra serán del Interventor.

A. IDENTIFICACION

Las siguientes especificaciones corresponden a la **“CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO DE LA CARRERA 5 EN EL CORREGIMIENTO DE CANUTAL MUNICIPIO DE OVEJAS, DEPARTAMENTO DE SUCRE”**. Están compuestas por:

B. NORMAS

Determina las características mínimas, tipo y calidad de los materiales a usarse en la obra, estipulan condiciones, características constructivas, pero no constituyen en ningún momento un manual de construcción.

En todo lo relacionado con ensayo de materiales, regirán en primer lugar las normas respectivas del Instituto Nacional de Vías; para los ensayos no cubiertos con éstas, se aplicarán las normas más recientes de la AASHTO (American Association of State Highways and Transportation Officials); la ASTM (American Society of Testing and Materials) y las normas del ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación) aquí citadas.

C. PLANOS

Este término se refiere a los planos y dibujos técnicos incorporados a las especificaciones técnicas y todos aquellos que hagan referencia a una obra específica, que para su utilización en la construcción de las obras hayan recibido la aceptación de la entidad contratante.

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



D. ESPECIFICACIONES

Este término se refiere al conjunto de disposiciones, requisitos y condiciones que la entidad contratante u otra entidad investida de autoridad, han establecido para la ejecución de las obras de ingeniería.

E. ASPECTOS GENERALES

Son aquellos aspectos contractuales contenidos en el Capítulo I de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, relacionados con el Ámbito de Aplicación, Documentos, Aspectos de Salubridad y Ambientales, Responsabilidades Especiales del Constructor, Supervisión, Desarrollo de los Trabajos y, Medida y Pago.

F. ORDENADO

Dondequiera que en las especificaciones se usen las palabras "Ordenado", "Prescrito", es entendido que se trata del mandato, la exigencia u orden de la entidad contratante o supervisores de la obra.

G. CAMBIO DE ESPECIFICACIONES

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por el Municipio de Ovejas – Sucre, en forma escrita, previo concepto del Interventor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones. No se medirán ni se pagarán obras ejecutadas para conveniencia del Contratista y los costos no se tendrán en cuenta en ningún acta parcial o total. La forma de pago será de acuerdo a las cantidades de obra ejecutadas totalmente y recibidas a satisfacción por el Interventor, su medición será de acuerdo a las Unidades especificadas para cada ítem o Capítulo en el cuadro de Cantidades de Obra, anexas al Pliego.

H. FUENTES DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Fuentes de Materiales de Construcción: Con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra para iniciar los trabajos en los cuales se necesitan utilizar materiales como arenas y agregados propios de la región, el contratista deberá realizar la explotación de los mismos, colocando toda la infraestructura necesaria, previendo no sólo la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, sino a la vez tendrá en cuenta e indicará la forma como se solucionará el transporte, explotación y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra de la presente oferta. En caso de que, a juicio del Proponente, la información anterior sea insuficiente para su propuesta, debe a su

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal

Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co

www.ovejas-sucre.gov.co



propio costo y riesgo hacer las investigaciones complementarias que sean convenientes para la correcta presentación de la oferta.

I. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo, y libre de defectos e imperfectos. La Interventoría puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para el Municipio de Ovejas – Sucre dentro de los plazos fijados en el contrato. El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

J. VARIOS

Los Contratistas deberán acreditar la idoneidad y experiencia necesaria en este tipo de obras, así como la disponibilidad de maquinaria y equipo necesario, para el correcto desarrollo de la obra. En el sitio deberá permanecer un Ingeniero debidamente matriculado y con la experiencia de obras similares, lo cual acreditará ante la Interventoría. El tránsito de vehículos y equipo necesario para esta obra dentro de esta Unidad deberá regirse por las normas que imponga la Base y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del Contratista. Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.

La propuesta deberá incluir la totalidad del valor de la obra y no se reconocerá al proponente que resulte favorecidos costos omitidos. Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del Interventor, y supervisor de obra. El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de obreros comprometidos en la construcción, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción de la obra será responsabilidad del contratista. Cualquier gasto de ensayos y pruebas de laboratorio, permisos, u otro que se genere una vez contratada la ejecución de la obra, correrán por cuenta del contratista. El contratista deberá prever la vigilancia de la obra durante el tiempo de ejecución de la misma, considerando para ello todos

**Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086**

**Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co**



los costos que se generen. El contratista debe prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra, o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de la obra, no se aceptarán retardos en la terminación del proyecto por ninguna de estas causas.

Nota: Los precios unitarios presentados por el contratista deberán contemplar los costos de suministro de materiales, mano de obra (considerando todo gasto por concepto de sueldos, prestaciones sociales, servicio médico, etc.), herramientas, formaletas, equipo, transporte, cargue y descargue, aseo, limpieza, retiros y cualquier costo directo o indirecto que genere la realización de la obra.

Es de suma importancia que el contratista verifique personalmente las distancias reales, el estado de las vías de acceso, los lugares de suministro de materiales y cualquier otra determinante que afecte directa o indirectamente la construcción, y por ende el presupuesto final. Todas las referencias y marcas enunciadas en accesorios, materiales y equipos, son exclusivamente una guía elaborada por el diseñador, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la obra que se pretende ejecutar, sin embargo, el proponente está en libertad de presentar las referencias y marcas que considere, siempre y cuando se ajusten a la calidad exigida y a un costo equivalente, lo cual deberá ser certificado por la supervisión de la obra.

K. CONCRETO, HORMIGÓN

Estos términos se refieren al producto de la mezcla homogénea de cemento hidráulico, agregado fino, agregado grueso agua y aditivos, cuando estos últimos se requieran en proporciones adecuadas para cumplir con los requisitos básicos especificados

L. CIMBRA, FORMALETA

Estos términos se refieren a la estructura provisional de madera o metálica, de forma, dimensiones y seguridad adecuadas para la colocación del refuerzo metálico y del hormigón de un elemento estructural.

M. DAÑOS A TERCERO

Se entiende por daños a terceros, los perjuicios causados durante el desarrollo de la construcción tales como: daños a servidumbres de agua, luz eléctrica, teléfono, alcantarillado, etc, y que tengan que ser pagados por el contratista a los interesados. Los costos causados por la reparación y reconstrucción de servidumbre y demás componentes del numeral anterior, serán por cuenta y cargo del contratista. Por lo tanto, en su propuesta deberá tenerlos en cuenta, e incluir en el ítem de imprevistos el porcentaje que cubra dichos daños.

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal

Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co

www.ovejas-sucre.gov.co



N. APLICABILIDAD DE LAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras.

Las especificaciones particulares de construcción de cada proyecto prevalecen sobre las especificaciones generales y podrán modificarlas o complementarlas. Todos los trabajos que no estén cubiertos por especificaciones particulares se ejecutarán conforme a las presentes especificaciones.

Todos los temas contemplados en el Capítulo I, Aspectos Generales, del presente documento, forman parte de todas y cada una de las especificaciones generales y particulares de construcción.

- Especificaciones Particulares de Construcción.

- **MATERIALES PARA RELLENO Y TERRAPLENES**

Especificación Particular para Terraplenes

Generalidades

Este trabajo consiste en la escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado en donde haya de colocarse un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, demolición, drenaje y sub drenaje; y la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación de materiales apropiados de acuerdo con la presente especificación, los planos y secciones transversales del proyecto y las instrucciones del Interventor.

Los rellenos construidos en los sitios en donde haya necesidad de hacer mejoramiento o subir hasta un nivel preestablecido, estarán constituidos por materiales provenientes de las excavaciones, o de bancos de préstamo, según lo indiquen los planos o lo ordene la Interventoría.

Todos los materiales que se vayan a utilizar para la construcción de rellenos deberán estar exentos de troncos, ramas, raíces y en general de todo material orgánico o cualquier otro elemento extraño al material especificado. Al efecto, la Interventoría deberá aceptar los bancos de préstamos producto de éstos, o el material producto de las excavaciones que sea utilizable, antes de ser colocado en los rellenos.

- **MATERIALES PARA AFIRMADOS**

Especificación Particular para Afirmados, Sub-bases.

Descripción

Esta especificación se refiere a los materiales que se utilizarán en la construcción

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal

Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co

www.ovejas-sucre.gov.co



Alcaldía Municipal de
OVEJAS

¡UN GRAN PROPÓSITO
PARA RENOVAR A OVEJAS!
NIT 800100729-1

de la sub-base la cual soportará la placa de concreto.

Materiales para Afirmados.

Los materiales de sub-base incorporados en la obra deben ser pétreos o granulares, cuyas partículas deberán ser duras, resistentes y de características uniformes, libres de terrones de arcilla, material orgánico u otros elementos objetables.

Las demás especificaciones para el material de afirmado y construcción de la sub-base, rigen las contenidas en el Artículo 300 y 320 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras según INVIAS.

- **MATERIALES Y MEZCLAS PARA CONCRETO**

Especificación Particular para Pavimento de Concreto Hidráulico

Descripción

El concreto consistirá en una mezcla de cemento Portland, agua, agregado fino y agregado grueso y aditivos, cuando estos últimos se requieran, combinados en las proporciones necesarias para obtener la resistencia especificada.

Este ítem consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los detalles o determinados por el Interventor. Se deberá presentarse un diseño que prevea los fuertes cambios de temperatura, en caso de que el oferente no presente un aditivo que garantice la calidad del concreto (plastificante o similar), se aceptará su propuesta, pero cualquier incursión de aditivo por este concepto en ésta actividad acarreará un costo adicional que será asumido por el contratista.

- **ACERO DE REFUERZO**

Especificación Particular para Acero de Refuerzo

Cuando los documentos del proyecto los contemplen, se emplearán pasadores constituidos por barras lisas de hierro, las cuales se tratarán en un espacio comprendido entre la mitad y tres cuartos de su longitud con una película fina de algún producto que evite su adherencia al concreto.

Cuando los pasadores se coloquen en juntas de dilatación, el extremo correspondiente a la parte tratada se protegerá con una cápsula de longitud comprendida entre cincuenta y cien centímetros (50cm-100 cm).

Las varillas de hierro que se utilicen para unión o anclaje serán corrugadas.

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal

Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co

www.ovejas-sucre.gov.co



ITEMS: 1.1	DEMOLICION DE ALCANTARILLA
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad
DESCRIPCION El presente ítem consiste en la demolición parcial y/o total de cualquier parte de la obra u otra estructura existente, en el ámbito o lugar de emplazamiento de la nueva estructura.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Habilitar desvió provisional.• Realizar cerramiento perimetral y las señalizaciones pertinentes.• Demoler la estructura existente.• Recolectar y acopiar escombros.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES	
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Retroexcavadora o retrocargador.• Herramientas menores.	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Normatividad INVIAS.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los trabajos descritos en este ítem serán medidos por Unidad Demolida (UN), pagados al precio del ítem. Dicho precio será compensación total por los trabajos de corte, demolición, carga, mano de obra, equipos, etc. y cualquier operación necesaria para la correcta ejecución del ítem en la forma especificada.	
14. FORMA DE RECIBO.	

ITEMS: 1.2	EXCAVACION MECANICA SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACION
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3- Metro Cubico



DESCRIPCION

Se refiere a los trabajos de excavaciones mecánicas varias de cualquier material, sin importar su naturaleza ni la presencia de agua.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural.
- Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear.
- Determinar los niveles de excavación hasta donde se podrá emplear el equipo mecánico.
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles de cota negra por medio de estantillones e hilos en los paramentos de excavación.
- Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno respetando las bermas, taludes y escalonamientos especificados en el Estudio de Suelos.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Una vez realizado el corte se realiza el cargue a la volqueta por medios manuales y/o mecánicos.
- El material se debe depositar en un lugar permitido lo más cercano posible a la obra.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Correcto corte del sitio a excavar
- Contrato de transporte firmado, por el propietario y el transportador.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

9. EQUIPO

- Equipo para excavación remitirse al APU
- Volqueta de 6 m3 de capacidad.
- Cargador

10. DESPERDICIOS

Incluidos Si No

11. MANO DE OBRA

Incluida Si No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 9, Mano de obra.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEMS: 1.3	EXCAVACION MANUAL MATERIAL COMUN
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3- Metro Cubico
4. DESCRIPCION Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales de forma manual para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.	
7. ROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos.• Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural.• Determinar el tipo de herramientas menores a emplear.• Determinar los niveles de excavación hasta donde se podrá emplear el equipo mecánico.• Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales.• Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.• Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.• Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.• Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.• El material se debe depositar en un lugar permitido lo más cercano posible a la obra.	
10. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none">• Correcto corte del sitio a excavar	
7. ENSAYOS A REALIZAR	

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal

☐ Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co

www.ovejas-sucre.gov.co



8. MATERIALES	
8. EQUIPO Herramientas menores.	
9. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	10. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Recomendaciones del Estudio de Suelos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 9, Mano de obra.</p> <p>El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable.</p>	
14. OBRA INACEPTABLE <p>En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

ITEMS: 2.1	SUBBASE GRANULAR INVIAS (ART. 320-07) E=0.20M, INCLUYE COLOCACION, EXTENDIDO Y COMPACTACION
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro cúbico
4. DESCRIPCION <p>Este trabajo consiste en el suministro, transporte, extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación de material de sub base granular aprobado sobre la subrasante, en una o varias capas, de materiales aprobados; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a los alineamientos horizontal y vertical y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los requisitos de la presente Sección.</p> <p>Este trabajo incluye la escarificación, nivelación y compactación del terreno en donde haya de colocarse el relleno, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, demolición, drenaje y sub drenaje</p> <p><i>Tomado del art 320 Especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS</i></p>	



5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Los trabajos de construcción de rellenos para conformación de la sub base se deberán efectuar según procedimientos puestos a consideración del Interventor y aprobados por éste. Su avance físico deberá ajustarse al programa de trabajo.
- Antes de iniciar la construcción de cualquier relleno, el terreno de apoyo deberá estar desmontado y limpio. El Interventor determinará los eventuales trabajos de descapote y retiro del material inadecuado. Cuando el terreno base esté satisfactoriamente limpio y drenado, se deberá escarificar, conformar y compactar, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente Sección, en una profundidad de veinte centímetros (20 cm) la cual se podrá reducir a quince centímetros (15cm) cuando el relleno se deba construir sobre un afirmado o relleno granular existente.
- El material del relleno se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas. Será responsabilidad del Constructor asegurar un contenido de humedad que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del relleno.
- Salvo que los planos del proyecto o las especificaciones particulares establezcan algo diferente, la corona del relleno deberá tener un espesor compacto de veinte centímetros (20 cm), los cuales se conformarán utilizando materiales seleccionados; éstos se humedecerán o airearán según sea necesario, y se compactarán mecánicamente hasta obtener los niveles señalados.
- Los rellenos para conformación de la sub base se deberán construir hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos producidos por efecto de la consolidación y obtener la rasante final a la cota proyectada.
- Si por causa de los asentamientos, las cotas de sub base resultan inferiores a las proyectadas, incluidas las tolerancias indicadas en esta especificación, se deberá escarificar la capa superior del relleno en el espesor que ordene el Interventor y adicionar del mismo material utilizado para conformar la corona, efectuando la homogeneización,



humedecimiento o secamiento y compactación requeridos hasta cumplir con la cota de sub base requerida.

- Al terminar cada jornada, la superficie del relleno deberá estar compactada y bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas lluvias sin peligro de erosión.
- La construcción de rellenos para conformación de la sub base sólo se llevará a cabo cuando no haya lluvia o fundados temores de que ella ocurra y la temperatura ambiente no sea inferior a dos grados Celsius (20C)
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Constructor.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos en el numeral 320.2 del presente Artículo.
- Verificar la compactación de todas las capas del relleno.
- Realizar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

Explotación de materiales y elaboración de agregados

Rige lo indicado en el aparte 300.4.1 del Artículo 300.

Preparación de la superficie existente

El Interventor sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad y las cotas indicadas o definidas por el Interventor. Además deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias a satisfacción del Interventor.

Fase de experimentación

Se aplica lo descrito en el aparte 300.4.2 del Artículo 300.

Transporte y colocación de material

Tiene validez lo indicado en el aparte 320.4.4 del Artículo 320.

Extensión y mezcla del material

- El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la base se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, que luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal

Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co

www.ovejas-sucre.gov.co



equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

En operaciones de bacheo en áreas de reducida extensión, el Interventor definirá, dentro de los sistemas de extensión y mezcla que le proponga el Constructor, el que considere más adecuado.

Compactación

El procedimiento para compactar la base granular es igual al descrito en el aparte 320.4.6 del Artículo 320, para la subbase granular.

También, resultan válidas las limitaciones expuestas en dicho aparte.

Apertura al tránsito

Se aplica lo descrito en el aparte 320.4.7 del Artículo 320, para la subbase granular.

Bacheos

En las excavaciones para reparación del pavimento existente cuya profundidad sea mayor de treinta centímetros (30 cm), se empleará material de base granular para su relleno por encima de la subbase granular descrita en el aparte 320.4.8 del Artículo 320 y hasta una profundidad de cinco centímetros (5 cm) por debajo de la rasante existente.

Si la excavación tiene una profundidad mayor de quince y menor o igual a treinta centímetros (>15 y ≤ 30 cm), ella se rellenará con material de base granular hasta cinco centímetros (5 cm) por debajo de la rasante existente.

En las excavaciones para reparación del pavimento existente cuya profundidad sea menor o igual a quince centímetros (≤ 15 cm), no se empleará material de base granular en su relleno.

El material de base granular colocado en estos rellenos deberá ser compactado hasta alcanzar la densidad especificada.

Conservación

- Resulta aplicable todo lo indicado en el aparte 320.4.9 del Artículo 320 para la subbase granular.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La granulometría, según norma de ensayo INV E-123.
- El límite líquido y el índice plástico, de acuerdo con las normas de ensayo INV E-125 y E-126, respectivamente.
- La resistencia y expansión, mediante la prueba CBR, según norma de ensayo INV E-148.
- El contenido de materia orgánica del suelo, de acuerdo con la norma INV E-121.

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.

Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cms. de las del proyecto.

Controles

Se aplica lo indicado en el aparte 300.5.1 del Artículo 300.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

Calidad de los agregados

En adición a lo descrito en el aparte 311.5.2.1 del Artículo 311, se efectuarán las siguientes pruebas:

- Resistencia por el método C.B.R., de acuerdo con la norma de ensayo INV E-148.
- Equivalente de arena, según norma de ensayo INV E-133.
- Durante la etapa de producción se efectuarán en adición a los ensayos descritos en el mismo aparte, los siguientes:
- Determinación de la proporción de partículas fracturadas mecánicamente en el agregado grueso (INV E-227), una (1) vez por jornada.
- Determinación del equivalente de arena (INV E-133), una (1) vez por semana.
- Determinación de los índices de aplanamiento y alargamiento (INV E-230), una (1) vez por semana.
- Determinación del desgaste Los Angeles (INV E-218) y la solidez ante la acción de sulfatos (INV E-220), al menos una (1) vez al mes.

Calidad del producto terminado

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje de proyecto y el borde de la capa no podrá ser inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor quien, además, deberá verificar que la cota de cualquier punto de la base conformada y compactada, no varíe en más de dos centímetros (2 cm) de la proyectada.

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



Así mismo, deberá adelantar las siguientes comprobaciones:

a. Compactación

Las determinaciones de la densidad de la base granular se efectuarán en una proporción de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m^2) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) medidas de densidad, exigiéndose que el promedio de ellas (D_m) sea igual o mayor al cien por ciento (100%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo proctor modificado (norma de ensayo INV E-142) de referencia (D_e), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.

$$D_m \geq D_e$$

A su vez, la densidad obtenida en cada medida individual (D_i) deberá ser mayor al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad media del tramo.

$$D_i \geq 0.98 D_m$$

Admitiéndose sólo un valor debajo de esta exigencia. En caso de no cumplirse estos requisitos, se rechazará el tramo.

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E-162, E-163 y E-164.

b. Espesor

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (e_m), el cual no podrá ser inferior al de diseño (e_d).

$$e_m \geq e_d$$

Además, el valor obtenido en cada determinación individual (e_i) deberá ser, como mínimo, igual al noventa por ciento (90%) del espesor de diseño, admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo controlado.

$$e_i \geq 0.9 e_d$$

En las zonas de bacheos se deberán satisfacer las mismas exigencias sobre compactación y espesor, pero se deja al Interventor la decisión sobre la frecuencia de las pruebas, la cual dependerá del tamaño de las áreas tratadas.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde la base granular presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

c. Lisura

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, se comprobará con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose



variaciones superiores a quince milímetros (15 mm) para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada. Tomado del art 320 Especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHTO T - 88 - 57.
- Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHTO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHTO T 147 - 54.
- El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Próctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%).

La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

8. MATERIALES

Los agregados para la construcción de la base granular deberán satisfacer los requisitos indicados en el aparte 300.2 del Artículo 300 de INVIAS para dichos materiales.

Además, deberán ajustarse a alguna de las siguientes franjas granulométricas:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alternativo	BG-1	BG-2
37.5 mm	1 1/2"	100	-
25.0 mm	1	70-100	100
19.0 mm	3/4"	60-90	70-100
9.5 mm	3/8"	45-75	50-80
4.75 mm	No. 4	30-60	35-65
2.0 mm	No. 10	20-45	20-45
425 µm	No. 40	10-30	10-30
75 µm	No. 200	5-15	5-15

La franja por utilizar será la establecida en los documentos del proyecto o la determinada por el Interventor.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente o viceversa.



- Los materiales a emplear deberán cumplir con las especificaciones consignadas en el Estudio de Suelos.
- Agregados pétreos
- Los materiales para construir la subbase granular pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:
- Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas en el anexo ó en el Estudio de Suelos.
- La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor.
- Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.
- El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.

Límites de consistencia:

- La fracción del material de la sub-base granular que pase el tamiz No 40 deberá presentar un límite líquido menor de veinticinco (25) y un índice plástico inferior a seis (6).
- Limpieza:
- El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).
- Resistencia a la abrasión:
- El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Ángeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

Capacidad de soporte:

- El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%).

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Vibrocompactador dynapac ca 15 (10 ton)
- Motoniveladora 12 e
- Carro tanque de agua(1000 galones)

10. DESPERDICIOS

Incluidos Si No

11. MANO DE OBRA

Incluida Si No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- MOP C - 102 -60
- ASTM Standards, Part 11 - 1961
- AASHO Highway Materials, Part II - 1961
- Norma NSR 10.

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



- Proyecto vial, hidráulico y sanitario.
- Tomado del art 320 Especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (M3) de reebos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEMS: 2.2	CONCRETO HIDRÁULICO MR-40 KG/CM2 E=0.20 MTS, INCLUYE CANASTILLA PARA DOVELAS, ACERO DE REFUERZO TRANSVERSAL (7/8"), LONGITUDINAL (1/2"), CORDÓN DE POLIPROPILENO SIKAROD 3/8 Y CURADO CON ANTISOL.
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro cúbico
4. DESCRIPCION Este trabajo se refiere a la construcción de un pavimento de concreto hidráulico con módulo de roturo de 38 kg/cm2 y las juntas; 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 • Agregado fino Se considera como tal, la fracción que pasa el tamiz de 4.75 mm (No.4). Provenirá de arenas	

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



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.

Tabla 1. Granulometría para el agregado fino para pavimentos de concreto hidráulico

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)					
	9.5 4.75	2.36	1.18	0.600	0.300	0.150
	3/8" No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 50	No. 100
	% PASA					
UNICA	100 95-100	80-100	80-85	25-60	10-30	2-10

El agregado fino deberá satisfacer el requisito granulométrico señalado en la Tabla 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 siempre que el módulo de finura varíe en más de dos décimas (0.2) respecto del obtenido con la gradación escogida para definir la fórmula de trabajo, se deberá ajustar el diseño de la mezcla.

NORMA DE CARACTERÍSTICA ENSAYO INV		
Durabilidad (D)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	10 15
Limpieza (F)		
índice de plasticidad (%)	E-125 y E-126	NP
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	60
Terrones de arcilla y partículas deleznable, máximo	E-211	3
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	0.5
Material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200), máximo (%).	E-14	3
Contenido de materia orgánica (F)		
Color más oscuro permisible	E-212	Igual a muestra Patrón
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como SO ₄ ,	E-233	1.2
Absorción (O)		
Absorción de agua, máximo (%)	E-222	4

El agregado fino deberá cumplir, además, los requisitos de calidad indicados en la Tabla 2. Si el agregado fino no cumple el requisito indicado en la Tabla 2 para el contenido de materia orgánica, se podrá aceptar si al ser ensayado en relación con el efecto de las impurezas orgánicas

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



sobre la resistencia del mortero, se obtiene una resistencia relativa a siete (7) días no menor de noventa y cinco por ciento (95 %), calculada de acuerdo con el procedimiento descrito en la norma de ensayo ASTM C 87

Tabla 3. Agregado grueso para el concreto.

TIPO DE GRADACIÓN		TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
		63.0	50.0	37.5	25.0	19.0	12.5	9.5	4.75	2.36
		2 ½"	2"	1 ½"	1"	¾"	½"	3/8"	No. 4	No. 8
		% PASA								
AG 1	Fracción 1: 2 ½" a 1"	100	90-100	35-70	0-15	-	0-5	-	-	-
	Fracción 2: 1 ½" a No.4	-	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5
AG 2	Fracción 1: 2" a ¾"	-	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-
	Fracción 2: 1" a No. 4	-	-	-	100	90-100	-	20-5	0-10	0-5
AG 3	1 ½" a No. 4	-	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey.

El tamaño máximo nominal del agregado no deberá superar un tercio (1/3) del espesor de diseño del pavimento. El agregado grueso deberá cumplir, además, los requisitos de calidad señalados en la Tabla 3.

En los casos en los que la obtención de la textura superficial del pavimento se realice con denudación química, según las especificaciones, además, una incrustación de gravilla en la superficie del concreto fresco, combinada con la denudación, el tamaño de la gravilla incrustada estará comprendido entre cuatro y ocho milímetros (4 mm - 8 mm), su desgaste Los Ángeles, según la norma de ensayo INV E-218, no será superior a veinte por ciento (20 %) y su coeficiente de pulimento acelerado, según la norma de ensayo INV E-232, no será inferior a cincuenta centésimas (0.50).

Si se denuda el concreto sin incrustación de gravilla, el agregado grueso del concreto deberá tener también, como mínimo, el coeficiente de pulimento acelerado prescrito en el párrafo anterior. Siempre que se requiera la mezcla de dos (2) o más agregados gruesos para obtener la granulometría de diseño, los requisitos indicados en la Tabla 14.4 para dureza, durabilidad y contenido de sulfatos deberán ser satisfechos de manera independiente por cada uno de ellos. La limpieza y las propiedades geométricas se medirán sobre muestras del agregado combinado en las proporciones definidas en la fórmula de trabajo.

Tabla 4. Requisitos del agregado grueso para pavimentos de concreto hidráulico



CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - 500 revoluciones - 100 revoluciones	E-218	40 8
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238	30
Resistencia mecánica por el método del 10 % de finos - Valor en seco, mínimo (kN) - Relación húmedo/seco, mínimo (%)	E-224	90 75
Durabilidad (O)		
Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	10 15
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznales, máximo (%).	E-211	3
Partículas livianas, máximo (%).	E-221	0.5
Geometría de las partículas (F)		
Partículas fracturadas mecánicamente (una cara), mínimo (%)	E-227	60
Partículas planas y alargadas (relación 5:1), máximo (%)	E-240	10
Características químicas (O)		
Proporción de sulfatos del material combinado, expresado como SO ₄ ²⁻ , máximo (%)	E-233	1.0
Reactividad álcali - agregado grueso y fino: Concentración SiO ₂ y reducción de alcalinidad R Nota: ver numeral 500.2.1.5.3	E-234	SiO ₂ ≤ R cuando R ≥ 70 SiO ₂ ≤ 35 + 0.5R cuando R < 70

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Preparación de la superficie existente
- Elaboración de la mezcla
- Suministro y almacenamiento del cemento
- Almacenamiento de aditivos
- Mezcla de los componentes
- Transporte del concreto al sitio de las obras
- Colocación de formaletas
- Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para pavimentadoras de formaletas deslizantes
- Colocación de los elementos de las juntas
- Colocación de los pasadores
- Colocación de las barras de amarre
- Colocación de armaduras
- Colocación del concreto
- Identificación de las losas
- Ejecución de juntas en fresco
- Acabado superficial
- Texturizado superficial
- Protección del concreto fresco
- Curado del concreto
- Remoción de formaletas
- Aserrado de juntas
- Preparación de las juntas para el sello

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



- Sellado de las juntas
 - Instante de aplicación del sello
 - Instalación del sello
- Apertura a la circulación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Controles
- Durante la ejecución de los trabajos, se adelantarán los siguientes controles principales:
 - Verificar el estado y el funcionamiento de todo el equipo de construcción;
 - Comprobar que los materiales por utilizar cumplan todos los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación;
 - Verificar la correcta aplicación del método de trabajo aprobado en cuanto a la elaboración y el manejo de los agregados, así como en cuanto a la manufactura, transporte, colocación, compactación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas de concreto que constituyen el pavimento;
 - Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla;
 - Establecer una correlación entre la resistencia a flexotracción y la resistencia a tracción indirecta para el concreto con el cual se construye el pavimento;
 - Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y de la mezcla de concreto, durante el período de ejecución de las obras;
 - Verificar permanentemente el asentamiento, sí como el contenido de aire de la mezcla, si este último se encuentra especificado;
 - Tomar cotidianamente muestras de la mezcla que se elabore, para determinar su resistencia;
 - Calidad de la mezcla: De cada elemento de transporte a la obra, se controlará el aspecto del concreto y su temperatura. Cualquier concreto segregado, cuya envuelta no sea homogénea será rechazado por el Interventor, sin tener que recurrir a prueba alguna de laboratorio o de campo para tomar tal determinación.
 - Consistencia: Se controlará la consistencia de cada carga transportada, para lo cual extraerá una muestra en el momento de la colocación del concreto, para someterla al ensayo de asentamiento. El resultado obtenido se deberá ajustar al establecido. Si el asentamiento se encuentra por fuera de los límites de tolerancia o por fuera del rango aceptado se tomará una segunda muestra del mismo camión y se repetirá el ensayo. Si este último se encuentra dentro de los límites y tolerancias especificados, se aceptará el viaje. En caso contrario, se rechazará.
 - Contenido de aire: Si en el diseño de la mezcla se ha especificado un contenido de aire, se deberá controlar en cada uno de los tres (3) primeros camiones que lleguen a la obra en la jornada de trabajo y en los tres (3) primeros después de cada interrupción, programada o no, durante el curso de dicha jornada. Los resultados se deberán ajustar al valor establecido al definir la fórmula de trabajo. Si el resultado de la muestra de algún camión se encuentra por fuera de los límites de tolerancia, se tomará una segunda muestra del mismo camión y se repetirá el ensayo. Si este último se encuentra dentro de la tolerancia especificada, se aceptará el viaje. En caso contrario, se rechazará. Si se rechaza el concreto de los tres (3) camiones consecutivos por este motivo, se suspenderán la producción de la mezcla y la construcción del pavimento, hasta que se detecten y corrijan las causas de la anomalía.
 - Resistencia: La resistencia de la mezcla se evaluará en términos de su resistencia a la flexión (norma de ensayo INV E-414). La resistencia a la flexión se evaluará y aceptará por lotes usando un análisis de nivel de calidad (NQ); este análisis NQ

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal

Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co

www.ovejas-sucre.gov.co



calcula el grado de cumplimiento de la resistencia especificada en términos del porcentaje estimado de la resistencia dentro de los límites de la especificación (PDL) por un método estadístico que tiene en cuenta el promedio de los resultados de los ensayos del lote y su dispersión (desviación estándar) debida a la variabilidad tanto del material como de los procedimientos de muestreo y ensayo.

De cada lote definido para inspección se moldearán aleatoriamente y de amasadas diferentes, un mínimo de tres (3) muestras, constituida cada muestra por cuatro (4) especímenes prismáticos o cilíndricos de una misma amasada y cuyas dimensiones, preparación y curado deberán estar de acuerdo con la norma de ensayo INV E-402.

Por cada muestra se elaborarán las siguientes probetas:

- Cuatro (4) vigas prismáticas para ensayos de resistencia a flexión (INVE-414), de las cuales se fallarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado;

Cuatro (4) cilindros, para ensayos de compresión confinada (INV E-410) o tracción indirecta (INV E-411), de los cuales se fallarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidos al curado normalizado.

- Se aplicará el ensayo de resistencia a la compresión (norma de ensayo INV E-410) para tránsito NT-1 y resistencia a la tracción indirecta (norma de ensayo INV E-411) para tránsitos NT-2 y NT-3.

El promedio de la resistencia de las dos (2) probetas de la misma mezcla y de la misma edad se considerará como el resultado de un ensayo. Los valores de resistencia a siete (7) días se emplearán únicamente para controlar la regularidad de la calidad de la producción del concreto para dar el tramo al tránsito, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán en la comprobación de la resistencia del concreto para su aceptación.

Calidad del producto terminado: La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas en los planos del proyecto o modificadas con autorización del Interventor.

La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa construida no podrá ser menor que la indicada en los planos o la determinada por el Interventor.

Se debe anotar en LA BITACORA DE OBRA la fecha y hora en que se toman las muestras de concreto. Los cilindros deben numerarse o marcarse siguiendo un sistema que permita conocer en cualquier momento la fecha de su fabricación y la parte de la estructura a que pertenezcan.

Los resultados de la resistencia obtenida deben anotarse en LA BITACORA, lo mismo que cualquier otra observación ilustrada sobre condiciones y calidad de materiales con sus resultados.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m²; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuenciae igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.



8. 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, se empleará cemento hidráulico de uso general: Portland tipo I.

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.

- Agregado fino: Se considera como tal, la fracción que pasa el tamiz de 4.75 mm (No. 4). Provenirá 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.

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. Siempre que el módulo de finura varíe en más de dos décimas (0.2) respecto del obtenido con la gradación escogida para definir la fórmula de trabajo, se deberá ajustar el diseño de la mezcla.

- Agregado grueso: Para el objeto del presente Artículo se denominará agregado grueso la porción del agregado retenida en el tamiz 4.75 mm (No.4). Dicho agregado deberá proceder de la trituración de roca o de grava o por una combinación de

ambas; sus fragmentos deberán ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Estará exento de polvo, tierra, terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan afectar adversamente la calidad de la mezcla. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

- Agua: El agua por emplear en las mezclas de concreto deberá estar limpia y libre de impurezas perjudiciales, tales como aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica.

- Aditivos: Se podrán usar aditivos de reconocida calidad para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea el más adecuado para las condiciones particulares del pavimento por construir. Su empleo se deberá definir por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con las dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin que se perturben las propiedades restantes de la mezcla, ni representen peligro para la armadura que pueda tener el pavimento.

Los aditivos por usar pueden ser los siguientes:

Inclusores de aire: los cuales deberán cumplir los requerimientos de la especificación. El agente inclusor de aire deberá ser compatible con cualquier aditivo reductor de agua que se utilice.

Aditivos químicos: Pueden ser reductores de agua, acelerantes de fraguado y retardantes de fraguado. Los aditivos reductores de agua se deberán incorporar en la mezcla separadamente de los inclusores de aire, de conformidad con las instrucciones del fabricante.

La utilización de acelerantes y retardantes se debe evitar en la medida de lo posible; se podrán utilizar únicamente en casos especiales, previa evaluación por parte del Constructor, que permita definir las condiciones de empleo de los mismos. El documento con toda la sustentación respectiva, incluyendo los certificados de calidad de los productos propuestos, deberá ser presentado al Interventor para su Evaluación y eventual aprobación, sin la cual no se permitirá su uso en el proyecto.

- Acero: En los documentos del proyecto se indicará el acero necesario para la construcción del pavimento, bien sea para los elementos de enlace o transferencia en las juntas o como refuerzo de las losas.

- Pasadores o barras pasajuntas: En las juntas transversales que muestren los documentos técnicos del proyecto y/o en los sitios en que indique el Interventor, se colocarán pasadores como mecanismo para garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Las



barras serán de acero redondo y liso; ambos extremos de los pasadores deberán ser lisos y estar libres de rebabas cortantes. En general, las barras deberán estar libres de cualquier imperfección o deformación que restrinja su deslizamiento libre dentro del concreto.

Antes de su colocación, los pasadores se deberán revestir con una capa de grasa u otro material que permita el libre movimiento de ellos dentro del concreto e impida su Oxidación.

El casquete para los pasadores colocados en las juntas transversales de dilatación deberá ser de metal u otro tipo de material aprobado y deberá tener la longitud suficiente para cubrir entre cincuenta y setenta y cinco milímetros (50 mm – 75 mm) del pasador, debiendo ser cerrado en el extremo y con un tope para mantener la barra al menos a veinticinco milímetros (25 mm) del fondo del casquete. Los casquetes deberán estar diseñados para que no se desprendan de los pasadores durante la construcción.

- Barras de amarre: En las juntas que muestren los documentos técnicos del proyecto y/o en los sitios en que indique el Interventor, se colocarán barras de amarre, con el propósito de evitar el desplazamiento de las losas y la abertura de las juntas. Las barras serán corrugadas, con límite de fluencia (fy) de 420 MPa (4200 kg/cm²).

- En general, las barras de amarre no deberán ser dobladas y enderezadas; sin embargo, si por razones constructivas es absolutamente indispensable doblarlas y enderezarlas con expresa autorización del Interventor.

- Productos para las juntas

- Material de sello: El material de sello podrá ser de silicona o de aplicación en caliente. En los documentos técnicos del proyecto se especificará el tipo de material de sello por emplear en las juntas del pavimento.

- Material de relleno para juntas de expansión: El material de relleno para juntas de expansión deberá ser suministrado en piezas de la altura y el largo requeridos para la junta. Previa autorización del Interventor, se podrán utilizar ocasionalmente dos piezas para completar el largo (nunca la altura), caso en el cual los dos extremos que se juntan deberán quedar adecuadamente asegurados, para garantizar la conservación de la forma requerida, sin moverse.

9. EQUIPO

- Cortadora de disco concreto rígido
- Mezcladora trompo
- Regla vibratoria
- Vibrador de concreto 1000 RPM
- Formaletas
- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS

Incluidos Si No

11. MANO DE OBRA

Incluida Si No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la construcción de losa en concreto rígido, espesor 20 cm, Mr=3.8 Mpa después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Se pagará por metro cúbico (M3). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

14. OBRA INACEPTABLE

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

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal

Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co

www.ovejas-sucre.gov.co



ITEM: 2.3	ANDEN EN CONCRETO
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Consiste en la ejecución de los andenes o pisos bases o primarios para área de movilidad de peatones. Si en los cálculos estructurales no se determina otra dimensión del espesor de las losas que sirven de andén, tendrán un espesor de 8 cm y será construido en concreto 21 Mpa. Llevará una base o entresuelo de afirmado compactado del espesor especificado en planos o según interventoría.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Sobre este afirmado compactado, se colocará una capa de 8 centímetros de concreto con resistencia de 210 kg/cm² o similar, los bordes tendrán 10 centímetros de espesor.• Las placas para efectos de dilatación se vaciarán en tramos de 1.50 metros máximo y alternadas, las pendientes y la profundidad del andén serán especificadas en los planos o por el interventor, para evitar el almacenamiento de agua.• El acabado será por medio de paleta de madera, hasta que presente una superficie uniforme. Cuando el concreto haya templado, se recorrerá con escoba en sentido transversal hasta obtener una superficie antideslizante, posteriormente se acolillará con llana metálica demarcando recuadros entre cada dilatación.• El Contratista se encargará del correcto curado y estado del concreto hasta su entrega al Interventor.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las estipuladas en el numeral 3.	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	
8. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Concreto 21 Mpa• Madera para formaleta.	
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Mezcladora de concreto.• Herramientas menores.	
10. DESPERDICIOS Incluidos Si <input checked="" type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de los andenes que sean construidos en concreto, será el metro cuadrado (m ²), con aproximación a un decimal, de andenes de concreto, espesor 8 cm y cuya construcción y terminación haya sido aprobada por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none">• Equipos y herramientas• Mano de obra.• Materiales	



Señales de información general: Se utilizarán para identificar lugares, ríos, puentes, poblaciones, nombre de calles, sentidos de tránsito, etc.

Forma: Las Señales informativas serán de forma rectangular, con su mayor dimensión horizontal, excepto las señales de ruta que tendrán forma cuadrada y las señales de servicios que tendrán su mayor dimensión vertical.

Colores: Las señales informativas tendrán fondo color verde Grado Diamante DG3 color N° 4097 orla, leyenda, flechas y números en blanco reflectante (lámina reflectiva). Las señales de destino tendrán el fondo color verde reflectante Grado Diamante DG3 color N° 4097, las letras color blanco reflectante. Las señales de servicios tendrán fondo azul verde Grado Diamante DG3 color N° 4095, símbolo negro, dentro de un cuadrado blanco. Cuando la señal lleve la distancia o flecha en la parte inferior, éstas serán blancas sobre fondo azul, en cuyo caso el cuadro blanco irá desplazado hacia la parte superior.

Dimensión: Las señales de información no tienen dimensiones fijas dependientes estas de la leyenda y símbolo a representar.

Señales educativas: Tendrán características similares a las señales informativas. Medidas 1.00 x 2.00 m

Señales medio ambientales: Tendrán características similares a las señales informativas. Medidas 1.00 x 2.00m.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Aplicación de las láminas reflectantes
Las láminas reflectantes serán aplicadas sobre las planchas limpias con un sistema al vacío, con calor o sistema similar, que asegure su perfecta y permanente adherencia.
- Pernos
Los pernos, tuercas, etc. de fijación serán de hierro galvanizado.
Ubicación longitudinal
- Las señales deberán colocarse en los lugares indicados en los planos.
- Distancia lateral y altura
La distancia lateral y la altura de las señales con relación al pavimento estarán conforme a lo especificado en el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras para cada caso de señales.
- Angulo de colocación
El tablero de la señal deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino. En señales elevadas conviene darle cierta inclinación hacia abajo.
- Colocación de las señales
Los postes de las señales deberán asentarse en excavaciones practicadas en los lugares y distancias indicados en los Planos u Órdenes de Trabajo y una vez conseguida su verticalidad y correcta presentación del tablero, el material de relleno será debidamente compactado con pisones manuales o mecánicos hasta que la señal quede perfectamente afirmada. Se podrá utilizar en forma combinada capaz de suelo y de hormigón.
- Identificación
En la parte superior visible del poste, todas las señales llevarán la sigla DV - MOPC en sentido vertical, nítidamente inscrita.
- En la parte posterior de las placas deben estar impresas con materiales reflectivos inviolable:

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Las contempladas en la Resolución 1050 de 2004.

7. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica

**Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086**

**Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co**



14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM: 3.1	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un - Unidad
4. DESCRIPCION	
<p>Este trabajo consistirá en la provisión de todos los materiales y de la mano de obra necesaria para la colocación de todas las señales requeridas en los planos, de acuerdo a estas especificaciones y a las órdenes de trabajo.</p> <p>De no especificarse aquí otra cosa, los trabajos abarcados en esta sección estarán de acuerdo, en lo que corresponda, con el manual interamericano de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras y/o las disposiciones especiales del MOPC al respecto. El diseño y ubicación de las señales, estarán de acuerdo a lo indicado en los planos.</p> <p>Las señales previstas en esta sección serán las siguientes:</p> <p>Señales preventivas o de advertencia</p> <p>Deberán tener forma cuadrada y colocadas con la diagonal correspondiente en forma vertical. El lado del cuadrado será igual a 0,75 m</p> <p>Color: en lo relativo al color, en adelante se hará referencia a los patrones de colores del "manual interamericano". El fondo será amarillo reflectante Grado Diamante DG 3 color N° 4091. El símbolo y orla serán de color negro, con pintura serigráfica diluido (solvente vinílico y retardador en un 10%)</p> <p>Las señales deberán colocarse en ángulo recto respecto a la dirección y de frente al tránsito al cual sirven. La distancia mínima de colocación de la señal con respecto al borde del pavimento y la altura de la señal serán conforme lo especifica el "manual interamericano de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras".</p> <p>Señales de reglamentación</p> <p>Forma: los tableros de las señales de reglamentación tendrán forma rectangular con su mayor dimensión en sentido vertical.</p> <p>Color: Fondo blanco, círculo rojo reflectante tipo Grado Diamante DG3 color N°. 4092, símbolo negro, letras negras, y orla de color negro. Cuando estas señales indiquen prohibición, el anillo llevará una franja diametral del mismo ancho y color que el anillo, inclinada a 45° y siempre bajando desde la izquierda hacia la derecha. Las excepciones estarán dadas por la señal de "PARE" que tendrá la forma de un octágono regular, 0,80 X 0,80, cuyo color será de fondo rojo reflectante con letra y orlas blanca; "CEDA EL PASO" que tendrá la forma de un triángulo equilátero, altura 1.00 m, con vértice hacia abajo y cuyo color será de fondo blanco reflectante con orla color rojo reflectante y letras color negro.</p> <p>Señales informativas</p> <p>Señales de ruta: Se usarán para identificar el número de la ruta. Tendrán forma cuadrada. Las flechas complementarias se usarán en conjunto con el letrero para indicar el sentido que sigue la ruta.</p> <p>Señales de destino: Se utilizarán para indicar al usuario el nombre de las poblaciones que encuentra sobre la ruta y la dirección que deberá tomar.</p> <p>Señales de servicio: Se utilizarán para identificar lugares donde se prestan servicios generales como gasolineras, puesto de socorro, teléfonos, aeropuertos, etc.</p>	

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



5. MATERIALES:

Postes o Parantes

Serán de caño galvanizado de 2 pulgadas de diámetro, o de ángulo de 2".

Tableros

El tablero de los carteles especificados en esta sección será de chapas N° 16 galvanizadas, de 3 mm de espesor con cantos redondeados, comúnmente utilizadas para señalización. Deberá ser resistente, liviana, buena terminación superficial y altamente resistente a la corrosión.

Las planchas serán cepilladas, perforadas y con cantos redondeadas de 50 mm de radio de curvatura. La superficie de las chapas será adecuada para proporcionar perfecta adherencia a las láminas reflectantes

Lámina reflectante

Los tableros metálicos llevarán adheridos láminas reflectantes autoadhesiva, lamina reflectante Grado DG3 Serie 4000.

Las láminas reflectantes serán de los tipos siguientes:

Color	Código del Producto
Amarillo:	4091
Blanco:	4090
Verde:	4097
Rojo:	4092
Azul:	4095
Verde Amarillo Fluorescente	4083
Naranja Fluorescente	4084

El contratista presentará un certificado referente a la calidad de las láminas que garantice el buen resultado obtenido en su fabricación y utilización de la señalización de camino durante los últimos años. Igualmente el contratista deberá presentar una muestra de cada tipo de material ofrecidos en tamaños de 0,20m x 0,30 m.

Símbolos y leyendas

El contratista someterá con suficiente anticipación para la aprobación de la fiscalización el sistema para la identificación de los símbolos y leyendas.

Pinturas

Independientemente de los colores característicos de cada tipo de señales, el reverso del tablero será pintado en color negro opaco.

9. EQUIPO

Herramientas menores.

10. DESPERDICIOS

Incluidos Si No

11. MANO DE OBRA

Incluida Si No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Resolución 1050 del 2004.

NTC 4739.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La señalización vertical será medida en metros cuadrados, multiplicando el largo por el ancho de las señales completas e instaladas, construidas de acuerdo con los tipos y dimensiones indicadas en los planos.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito, serán pagadas a los precios unitarios del contrato según los ítems.

Estos precios y pagos serán la compensación total por el suministro de toda la mano de obra, equipo, materiales, transporte, servicios, supervisión, conservación y los imprevistos necesarios para dar por completado el ítem.

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co



14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM: 4.1	NIVELACIÓN DE POZO DE INSPECCIÓN EN CONCRETO REFORZADO
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN – Unidad
4. DESCRIPCIÓN	<p>Este ítem hace referencia a la preparación, instalación y conformación en concreto de 21 MPa utilizado para la construcción del cilindro de los pozos de inspección cuyo espesor es 20 centímetros, (en los casos en que se describa en los planos y sean señalados por la INTERVENTORIA), impermeabilizado, con tapa, de acuerdo a los planos y a lo ordenado por la INTERVENTORIA. La preparación y colocación del concreto deberá ajustarse a los requisitos dados en la Norma Sismorresistente colombiana en su versión vigente.</p> <p>Los pozos de inspección deben estar constituidos por las siguientes partes:</p> <p>Un cilindro construido en concreto reforzado que cumpla con la Norma NSR en su versión vigente y con las especificaciones de diseño, impermeabilizado totalmente.</p> <ul style="list-style-type: none">- Los pozos deben estar totalmente cilíndricos, con un diámetro (en los casos en que lo señalen los planos), con la dimensión que se indique en los planos, deben quedar revestidos internamente por pañete impermeabilizado de 1 cm de espesor.- Una tapa de acceso de acuerdo con lo señalado en los planos o en el diseño con llave de seguridad. El refuerzo deberá presentar una resistencia a la flexión (fy) de 60.000 PSI, y estará dispuesto, figurado y armado según los respectivos planos, especificaciones y señalamientos de la INTERVENTORIA.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Adecuación pozo inspección existente.• Nivelación y verificación de cotas.• Encofrado y fundida de realce pozo de inspección.• Fundida tapa de concreto para pozo de inspección.• Instalación de tapa en concreto y sellado del pozo de inspección.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	<ul style="list-style-type: none">• Tolerancias elementos en concreto – NSR 10• Recubrimientos del refuerzo – NSR 10• Diseño de la mezcla – NSR 10
7. ENSAYOS A REALIZAR	<ul style="list-style-type: none">• Ensayos para concreto (NSR 10)
8. MATERIALES	<ul style="list-style-type: none">- concreto- agua- arenas <input type="checkbox"/>- gravilla <input type="checkbox"/>- sello de juntas metálicos- sello de juntas caucho o poliuretano de vinilo- Mortero





Alcaldía Municipal de
OVEJAS

UN GRAN PROPÓSITO
PARA RENOVAR A OVEJAS!
NIT 800100729-1

9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Mezcladora• Carretilla• Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• NRS10• Normas de INVIAS Art. 500	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida para efectos de pago para los ítems anteriores será por unidad (Und) construida y previamente aprobada por la INTERVENTORÍA.	
14. OBRA INACEPTABLE En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

LUIS ALFREDO PATERNINA MEDINA
INGENIERO CIVIL -ESP. EN VÍAS Y TRANSPORTE
TP N° 22202-191902 COR

Carrera 16 # 21 - 105 Palacio Municipal
Teléfono: 2869086

Email: alcaldia@ovejas-sucre.gov.co contactenos@ovejas-sucre.gov.co
www.ovejas-sucre.gov.co