



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



“CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIÓN PARA
PUENTE PROVISIONAL EN EL
CORREGIMIENTO DEL CARITO, ZONA RURAL
DEL MUNICIPIO DE LORICA, CÓRDOBA”



JULIO 2026

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESENCIALES DEL OBJETO	3
2.1	Definición Técnica:	3
2.2	Marco General de Especificaciones:	6
2.2.1	Generales	6
2.2.2	Concretos	7
2.2.3	Urbanismo y espacio público	8
2.3	ESP100 MOVIMIENTO DE TIERRAS	9
2.3.1	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR [M3]	9
2.4	ESP200 CIMENTACIONES	11
2.4.1	Suministro, colocación y transporte de concreto 4000 psi para pilotes preexcavados de 0,5m de diámetro [M]	11
2.4.2	Suministro, transporte, armado y colocación de acero de refuerzo $F_y=420$ Mpa (Grado 60) [KG]	14
2.5	ESP300 ESTRUCTURA DE CIMENTACIONES (ESPALDARES Y CABAZALES)	16
2.5.1	Suministro, colocación y transporte de concreto 2000 psi para solado [M3]	16
2.5.2	Suministro, colocación y transporte de concreto 4000 psi [M3]	18
2.5.3	Suministro e instalación de apoyos elastoméricos de 500x2500x50 mm, según diseño, dureza 60 y sin refuerzos de acero [UND]	21
2.6	ESP300 ESTRUCTURA DE CIMENTACIONES (ESPALDARES Y CABAZALES)	23
2.6.1	Muro en gaviones, en malla de triple torsión y con piedra rajón según INV-ART 681 - 07 [M3]	23
2.6.2	Geotextil tipo no tejido NT2500 para separación de suelos y capas granulares en muros en gavión [M2]	26

1 INTRODUCCIÓN

El presente Apéndice contiene las Especificaciones para la verificación y control, durante y al final de la Etapa de Construcción y las Especificaciones Particulares para la obra en mención; que el Contratista debe respetar según diseños y planos suministrados por la Alcaldía del Municipio de Lórica, Córdoba.

El Contratista deberá respetar la geometría en planta, así como el diseño de espacio público en planta presentado en los planos suministrados, en lo que se relaciona con materiales de andenes y amoblamiento urbano. El Contratista no podrá modificar las especificaciones de los materiales, andenes, ni de los elementos de amoblamiento urbano.

Los diseños arquitectónicos han sido aprobados por la Secretaría de Planeación, por lo que cualquier modificación que el Contratista introduzca deberá ser sometido a la aprobación previa de la mencionada entidad, en cuyo caso, el contratista es responsable por los trámites y las demoras de estos. Igualmente, el Contratista deberá cumplir con las obligaciones impuestas por el Plan de Manejo Ambiental, radicado como guía ambiental ante la autoridad ambiental competente.

El Contratista podrá escoger la forma en que lleva a cabo los procedimientos para construir la obra, siempre y cuando los mismos cumplan como mínimo con las Especificaciones de Construcción, con las normas vigentes y con todos los demás documentos del Contrato de Construcción. El Contratista es el único responsable de los procedimientos constructivos que adopte para la ejecución del objeto contractual.



2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESENCIALES DEL OBJETO

2.1 Definición Técnica:

Córdoba es uno de los 32 departamentos que forman la República de Colombia. Su capital es Montería. Está ubicado al norte del país, en la región Caribe, limitando al norte con el mar Caribe. Con 1 868 166 habitantes en 2023, es el octavo departamento más poblado, por detrás de Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Atlántico, Santander y Bolívar. Fue creado por medio de la Ley 9 del 18 de diciembre de 1951, reglamentada el 18 de junio de 1952

El departamento de Córdoba está situado en la parte noroccidental de Colombia sobre la extensa Llanura del Caribe (132 000 km²) a los 7°22' y 9°26' de latitud norte y a los 74°47' y 76°30' de longitud al oeste de Greenwich. Tiene una superficie de 23 980 km², que en términos de extensión es similar a la de Cerdeña.

La geografía de Córdoba presenta dos zonas fácilmente diferenciables: una plana y otra montañosa, que es la que limita con Antioquia.

La zona plana representa aproximadamente el 60% de la superficie total del departamento y está formada por la gran llanura del Caribe. Esta zona posee elevaciones que no superan los 100 m s. n. m. y alberga los valles aluviales de los ríos Sinú, San Jorge y el área costera. La mayor parte de los municipios están en esta zona, donde la actividad agroeconómica es intensa

CÓRDOBA





Figura 1. Ubicación del departamento de Córdoba
Fuente Google imágenes.

Lorica, Córdoba

Lorica es un municipio colombiano ubicado en la subregión del Bajo Sinú, en el departamento de Córdoba, dentro de la región Caribe del país. Limita al norte con los municipios de San Antero y Purísima, al este con San Pelayo, al sur con Cotorra y Chimá, y al oeste con Moñitos y San Bernardo del Viento, teniendo también cercanía con el mar Caribe a través de la bahía de Cispatá. Esta ubicación estratégica lo ha convertido históricamente en un punto clave de intercambio comercial y cultural en la región.

La cabecera municipal de Lorica se encuentra a una altitud aproximada de 8 metros sobre el nivel del mar, lo que le confiere un clima cálido húmedo, con temperaturas que oscilan entre los 27°C y 32°C a lo largo del año. El municipio cuenta con una extensión territorial cercana a los 1.078 km² y una población aproximada de 120.000 habitantes, según proyecciones del censo de 2018.



La economía de Lórica se sustenta principalmente en la ganadería y la agricultura, destacándose cultivos de arroz, maíz, plátano, yuca y productos de pancoger que abastecen tanto al mercado local como a otras regiones del país. La pesca artesanal en el río Sinú y en las ciénagas cercanas constituye otra fuente importante de ingresos y alimentación para sus habitantes. En los últimos años, el comercio y el turismo cultural han tomado fuerza, gracias al reconocimiento de Lórica como Bien de Interés Cultural de la Nación, por su arquitectura republicana y su valor histórico.

Entre los principales atractivos turísticos y culturales de Lórica se encuentra el Mercado Público de Lórica, considerado una joya arquitectónica de inicios del siglo XX, que refleja la influencia de las colonias sirio-libanesas que se asentaron en la región. El municipio también es atravesado por el río Sinú, que ha sido el eje de su desarrollo económico, social y cultural. Otros sitios de interés son la iglesia de San Cruz de Lórica, el malecón sobre el río, la ciénaga de Lórica y los paisajes naturales de la zona costera.

Lórica es reconocida como la "Capital del Bajo Sinú" por su relevancia histórica, económica y cultural en esta subregión de Córdoba. Sus fiestas tradicionales, como las Fiestas del Sinú y las celebraciones religiosas en Semana Santa, congregan a miles de personas y fortalecen la identidad cultural de sus habitantes. Además, su gastronomía típica, en especial los pescados y mariscos preparados con recetas tradicionales, hacen parte de la riqueza cultural del municipio.

En la actualidad, Lórica combina su tradición histórica y cultural con proyectos de modernización urbana y turística, que buscan consolidarlo como un referente del Caribe colombiano, tanto por su legado patrimonial como por su potencial económico y social.





Figura 2. Ubicación del municipio de Loricá
Fuente Google imágenes.

2.2 Marco General de Especificaciones:

Sin perjuicio de lo establecido en los Pliegos de Condiciones se deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcciones nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del presente documento.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del presente Documento:

2.2.1 Generales

- Normas Técnicas Colombianas – NTC
- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente- NSR-10



- Código Colombiano de Diseño de Puentes
- Reglamento Técnico del sector de agua potable y saneamiento básico -RAS

2.2.2 Concretos

- American Standards for Testing and Materials - ASTM
- American Concrete Institute - ACI
- Publicaciones técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento
- ICPC versiones 2001
- Publicaciones Técnicas de la Portland Cement Association – PCA



GOBERNACIÓN DE
CÓRDOBA



2.2.3 Urbanismo y espacio público

- Manual de accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, Ministerio de Transporte, Universidad Nacional de Colombia.
- Espacio Público en los Planes de Ordenamiento territorial (Decreto 1504 de 1998)
- Disposiciones Básicas sobre el transporte (Ley 105 de 1993)
- Libro Blanco. Política Europea de Transporte Unión Europea, Comisión Europea de Transporte, 2002.
- Código Nacional de Tránsito (Ley 769, 2002)
- Mecanismo de Integración social de las personas con Limitación. (Ley 361, 1997)
- Cartilla de andenes (Decreto 1003 de 2000) del departamento administrativo de planeación Distrital de Bogotá, D.C.
- Cartilla de mobiliario urbano (Decreto 170 de 1999) del departamento administrativo de planeación Distrital de Bogotá, D.C.
- Manual de Diseño y Construcción de los componentes del Espacio Público. Universidad Pontificia Bolivariana ICPC, 2004.
- Cartilla de puentes peatonales del IDU
- Decreto 1660, junio de 2003, Accesibilidad a los modos de transporte, Min. Transporte
- NTC 4279 espacios Urbanos y Rurales. Vías de circulación peatonales planas
- NTC 4774 Espacio urbanos y rurales. Cruces peatonales a nivel y elevados o puentes peatonales.
- NTC 174 especificaciones de los agregados para concreto
- NTC 3318 Producción de concreto
- NTC 1316 Dimensiones modulares y submodular.
- NTC 2332 Coordinación modular principio y reglas

- NTC 45 coordinación modular de la construcción. Bases, Definiciones y Condiciones generales.
- NTC 121 Cemento Portland. Especificaciones químicas y mecánicas.
- NTC 321 Cemento Portland. Especificaciones químicas.
- NTC 1362 Cemento Portland. Blanco.
- NTC 1977 Compuesto para el curado de hormigón.
- NTC 4109 Bordillos, cunetas y tope llantas de concreto.
- NTC 1360-2 Pintura para demarcación de pavimentos parte 2: Criterios de sección de una Pintura para demarcación pavimentos.
- NTC 2180 Tolerancia. Expresión de exactitud dimensional. Principios y terminología.
- NTC 5129 Método de ensayo para medir las propiedades de fricción de una superficie, usando el péndulo británico.
- NTC 5145 Método de ensayo para determinar la resistencia a la abrasión de materiales para pisos y pavimentos, mediante arena y disco metálico.
- NTC 5610 Accesibilidad al medio físico. Señalización táctil

2.3 ESP100 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.3.1 EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR [M3]

Descripción:

Esta actividad se refiere a la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras a las cuales se refiere el presente artículo, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los documentos del proyecto. Comprende, además, la construcción de sistemas de apuntalamientos y entibados, encofrados, ataguías y cajones y el sistema de drenaje que sea necesario para la ejecución de los trabajos de excavación; así como el retiro posterior de encofrados y ataguías. Incluye también, la remoción, el transporte, la disposición de todo material generado por

las actividades de excavación y limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.

Esta actividad se refiere a las actividades de excavación varias de cualquier material, sin importar la naturaleza ni la presencia de la tabla de agua.

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo, son de obligatorio cumplimiento tal como se encuentra expresado en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor, Según el Manual de Especificaciones de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.

(Artículo 600-22, numeral 600.5. INVIAS). Durante la ejecución de los trabajos, se deben adelantar los siguientes controles principales:

- Comprobar el estado del equipo de construcción.
- Verificar la eficiencia y la seguridad de los procedimientos de construcción.
- Constatar el cumplimiento de las disposiciones existentes en el artículo 102, Aspectos generales de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.
- Confirmar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.
- Verificar el alineamiento, el perfil y las secciones de las áreas excavadas.
- Comprobar la lisura del fondo de la excavación mediante lo establecido en el numeral 600.5.2, y considerando que la diferencia de pendiente existente entre dos (2) puntos de control consecutivos con relación a la contemplada en los documentos del proyecto no exceda de cero comas cinco por ciento (0,5 %).
- Comprobar la firmeza del fondo de las excavaciones, según los valores de compactación definidos en los documentos del proyecto a ejecutar o en el presente artículo.
- Medir los volúmenes de trabajo realizado conforme a la presente especificación.

Materiales:

- No se requiere materiales para esta actividad

Equipo:

- Retroexcavadora

Medición y pago:

El sistema de medida será por metro cúbico (m³) excavados, de acuerdo con los niveles y dimensiones anotadas en los planos por el contratante y/o interventoría

2.4 ESP200 CIMENTACIONES

2.4.1 Suministro, colocación y transporte de concreto 4000 psi para pilotes preexcavados de 0,5m de diámetro [M]

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro, transporte, colocación y vaciado de concreto con resistencia a la compresión de 4.000 psi (28 MPa) para la construcción de pilotes preexcavados de 0,50 m de diámetro, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos, profundidades y demás requisitos establecidos en los planos del proyecto y las instrucciones de la interventoría.

Comprende el suministro del concreto premezclado o elaborado en planta, su transporte hasta el sitio de la obra, la colocación mediante el procedimiento constructivo adecuado (tolva, tubería tremie o bombeo, según las condiciones de excavación y presencia de agua), la vibración cuando sea aplicable, el control de la continuidad del vaciado para evitar juntas frías, el manejo y disposición de excedentes, así como todas las actividades necesarias para garantizar la integridad estructural del pilote.

Cuando exista presencia de agua dentro de la excavación, la colocación del concreto deberá realizarse mediante tubería Tremie u otro procedimiento aprobado por la interventoría, garantizando que el concreto no se segregue ni se contamine durante el proceso de vaciado.

El concreto deberá cumplir con las especificaciones de resistencia, trabajabilidad, durabilidad y calidad establecidas en los documentos del proyecto y en las normas técnicas vigentes.

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo serán de obligatorio cumplimiento, conforme a lo establecido en el



numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor, del Manual de Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.

Durante la ejecución de los trabajos se deberán realizar, como mínimo, los siguientes controles:

- Comprobar que el concreto suministrado corresponda a la resistencia especificada de 4.000 psi.
- Verificar el estado y correcto funcionamiento de los equipos de transporte, bombeo y colocación del concreto.
- Controlar el asentamiento (slump), temperatura y demás propiedades del concreto fresco, de acuerdo con las especificaciones del diseño.
- Verificar que el vaciado se realice de forma continua para evitar la formación de juntas frías.
- Comprobar la correcta utilización de la tubería Tremie cuando las condiciones de la excavación lo requieran.
- Verificar la correcta ubicación, alineación y dimensiones del pilote antes y durante el vaciado.
- Realizar el muestreo del concreto y la elaboración de cilindros para ensayos de resistencia a la compresión, conforme a la frecuencia establecida por las normas técnicas vigentes.
- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.
- Constatar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Confirmar el cumplimiento de las disposiciones ambientales aplicables.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas conforme a la presente especificación.



Materiales:

- Concreto premezclado de 4.000 psi (28 MPa).
- Aditivos, cuando sean requeridos por el diseño de mezcla o las condiciones de colocación.
- Agua para curado, cuando aplique.

Equipo:

- Camión mezclador (Mixer).
- Bomba para concreto, cuando se requiera.
- Tubería Tremie para vaciado bajo agua, cuando aplique.
- Vibrador de inmersión, cuando las condiciones de ejecución lo permitan.
- Equipos menores y herramientas necesarias para la correcta colocación del concreto.

Medición y pago:

La unidad de medida será el metro lineal (ML) de pilote ejecutado con concreto de 4.000 psi, correctamente colocado y aceptado por la interventoría, medido según las longitudes indicadas en los planos del proyecto o las autorizadas por esta.

El precio unitario deberá incluir el suministro del concreto, transporte hasta el sitio de la obra, colocación, bombeo cuando sea necesario, utilización de tubería Tremie cuando aplique, vibrado, manejo de excedentes, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos de control de calidad, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.



2.4.2 Suministro, transporte, armado y colocación de acero de refuerzo $F_y=420$ Mpa (Grado 60) [KG]

Descripción:

Esta actividad comprende el suministro, transporte, corte, figurado, doblado, armado, amarre y colocación del acero de refuerzo con límite de fluencia $F_y = 420$ MPa (Grado 60), de conformidad con las dimensiones, formas, cantidades, recubrimientos, empalmes y detalles indicados en los planos estructurales y demás documentos del proyecto.

Incluye el almacenamiento adecuado del acero en obra, su protección contra contaminación y corrosión, el suministro de alambre recocido para amarres, separadores, silletas y demás elementos necesarios para garantizar la correcta posición del refuerzo durante el vaciado del concreto. También comprende la limpieza del acero antes de la colocación, la verificación de recubrimientos, el ajuste de las armaduras, la mano de obra especializada, equipos, herramientas y todas las actividades requeridas para la correcta ejecución del trabajo.

El acero deberá cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto y con las normas técnicas vigentes aplicables para acero de refuerzo para concreto estructural.

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo serán de obligatorio cumplimiento, conforme a lo establecido en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor, del Manual de Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.

Durante la ejecución de los trabajos se deberán realizar, como mínimo, los siguientes controles principales:

- Comprobar que el acero suministrado corresponda al grado y diámetro especificados en los planos del proyecto.
- Verificar los certificados de calidad del fabricante y las propiedades mecánicas del acero de refuerzo.
- Comprobar el estado del acero antes de su instalación, verificando que se encuentre libre de óxido suelto, aceites, grasas, pintura, mortero u otras sustancias que afecten la adherencia con el concreto.

- Verificar que el corte, doblado y figurado del acero se realicen conforme a los planos estructurales y a las normas técnicas aplicables.
- Comprobar la correcta ubicación, separación, recubrimiento, traslapes y longitud de anclaje del acero instalado.
- Verificar el correcto amarre y estabilidad de las armaduras antes del vaciado del concreto.
- Confirmar el cumplimiento de las tolerancias de instalación establecidas en los documentos del proyecto.
- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.
- Constatar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Confirmar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas conforme a la presente especificación.

Materiales:

- Acero de refuerzo corrugado $F_y = 420$ MPa (Grado 60).
- Alambre recocido para amarres.
- Separadores, silletas o distanciadores aprobados.
- Elementos auxiliares requeridos para la correcta instalación del refuerzo.
- Equipo:
 - Cortadora de acero.
 - Dobladora de acero.
 - Equipo para izaje, cuando sea necesario.
 - Herramientas manuales para armado y amarre.
 - Equipos menores necesarios para la ejecución de la actividad.

Medición y pago:

La unidad de medida será el kilogramo (Kg) de acero de refuerzo $F_y = 420$ MPa (Grado 60) correctamente suministrado, transportado, figurado, armado, colocado y aceptado por la interventoría, de acuerdo con las cantidades indicadas en los planos estructurales o las autorizadas durante la ejecución del proyecto.

El precio unitario deberá incluir el suministro del acero de refuerzo, transporte, almacenamiento, corte, figurado, doblado, armado, colocación, alambre recocido, separadores, silletas, desperdicios,

equipos, herramientas, mano de obra, controles de calidad, limpieza del área de trabajo y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

2.5 ESP300 ESTRUCTURA DE CIMENTACIONES (ESPALDARES Y CABAZALES)

2.5.1 Suministro, colocación y transporte de concreto 2000 psi para solado [M3]

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro, transporte, colocación y conformación de una capa de concreto con resistencia a la compresión de 2.000 psi (14 MPa) destinada a servir como solado o concreto de limpieza, de acuerdo con los espesores, dimensiones, niveles y alineamientos indicados en los planos del proyecto y las instrucciones de la interventoría.

El solado tendrá como finalidad proporcionar una superficie uniforme, limpia y estable para la construcción de cimentaciones, pilotes, zapatas u otros elementos estructurales, evitando la contaminación del concreto estructural con el terreno natural y facilitando el replanteo y colocación del refuerzo.

La actividad comprende el suministro del concreto, su transporte hasta el sitio de la obra, la preparación y limpieza de la superficie de apoyo, el vaciado, extendido, nivelación, acabado superficial, curado cuando aplique, manejo y disposición de excedentes, así como todas las labores necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

El concreto deberá cumplir con las especificaciones de resistencia, trabajabilidad y calidad establecidas en los documentos del proyecto y en las normas técnicas vigentes.

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo será de obligatorio cumplimiento, conforme a lo establecido en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor, del Manual de Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.

Durante la ejecución de los trabajos se deberán realizar, como mínimo, los siguientes controles principales:

- Comprobar que el concreto suministrado corresponda a la resistencia especificada de 2.000 psi.
- Verificar el estado y correcto funcionamiento de los equipos de transporte y colocación del concreto.
- Controlar el asentamiento y demás propiedades del concreto fresco, de acuerdo con las especificaciones del diseño.
- Verificar la limpieza, nivelación y condiciones de la superficie de apoyo antes del vaciado.
- Comprobar el espesor, alineamiento y cotas del solado ejecutado.
- Verificar la correcta compactación y acabado superficial del concreto colocado.
- Realizar el curado del concreto cuando así lo indiquen las especificaciones del proyecto.
- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.
- Constatar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Confirmar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas conforme a la presente especificación.

Materiales:

- Concreto de 2.000 psi (14 MPa).
- Agua para curado, cuando aplique.
- Aditivos, cuando sean requeridos por el diseño de mezcla o autorizados por la interventoría.

Equipo:



- Camión mezclador (Mixer), cuando aplique.
- Mezcladora de concreto, cuando el concreto se elabore en obra.
- Herramientas para extendido y nivelación.
- Vibrador de inmersión o regla vibratoria, cuando se requiera.

- Equipos menores necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Medición y pago:

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de concreto de 2.000 psi para solado, correctamente suministrado, transportado, colocado y aceptado por la interventoría, medido en sitio según las dimensiones indicadas en los planos del proyecto o las autorizadas por esta.

El precio unitario deberá incluir el suministro del concreto, transporte hasta el sitio de la obra, preparación y limpieza de la superficie de apoyo, vaciado, extendido, nivelación, compactación cuando aplique, acabado, curado, manejo de excedentes, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, controles de calidad y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

2.5.2 Suministro, colocación y transporte de concreto 4000 psi [M3]

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro, transporte, colocación, vibrado, nivelación, acabado y curado del concreto con resistencia a la compresión de 4.000 psi (28 MPa), destinado a la construcción de elementos estructurales de concreto, de conformidad con las dimensiones, niveles, pendientes, alineamientos y especificaciones establecidas en los planos del proyecto y las instrucciones de la interventoría.

Comprende el suministro del concreto premezclado o elaborado en planta, su transporte hasta el sitio de la obra, la colocación mediante los procedimientos adecuados (bombeo, canaletas, tolvas u otros sistemas aprobados), la compactación mediante vibradores mecánicos para eliminar vacíos y garantizar la homogeneidad del concreto, el acabado superficial, el curado durante el tiempo establecido en las especificaciones técnicas, la protección del concreto durante el proceso de fraguado, el manejo y disposición de materiales sobrantes y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

El concreto deberá cumplir con las especificaciones de resistencia, durabilidad, trabajabilidad y demás requisitos establecidos en los documentos del proyecto y en las normas técnicas vigentes.

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo serán de obligatorio cumplimiento, conforme a lo establecido en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor, del Manual de Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.

Durante la ejecución de los trabajos se deberán realizar, como mínimo, los siguientes controles principales:

- Comprobar que el concreto suministrado corresponda a la resistencia especificada de 4.000 psi.
- Verificar los certificados de calidad del concreto y de los materiales constituyentes.
- Comprobar el estado y funcionamiento de los equipos de transporte, bombeo, colocación y vibrado.
- Controlar el asentamiento (slump), temperatura y demás propiedades del concreto fresco de acuerdo con el diseño de mezcla.
- Verificar que el vaciado del concreto se realice de forma continua, evitando la formación de juntas frías.
- Comprobar la correcta compactación mediante vibradores mecánicos, evitando segregación o sobre vibrado.
- Verificar las dimensiones, niveles, alineamientos y acabado superficial de los elementos construidos.
- Realizar el curado del concreto conforme a las especificaciones del proyecto.
- Elaborar y ensayar cilindros de concreto para verificar el cumplimiento de la resistencia especificada, de acuerdo con la frecuencia establecida en las normas técnicas vigentes.
- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.
- Constatar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Confirmar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas conforme a la presente especificación.

Materiales:

- Concreto de 4.000 psi (28 MPa).
- Aditivos, cuando sean requeridos por el diseño de mezcla o autorizados por la interventoría.
- Agua para curado, cuando aplique.

Equipo:

- Camión mezclador (Mixer).
- Bomba para concreto, cuando se requiera.
- Vibradores de inmersión.
- Herramientas para extendido, nivelación y acabado.
- Equipos menores necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Medición y pago:

La unidad de medida será el metro cúbico (M³) de concreto de 4.000 psi, correctamente suministrado, transportado, colocado, vibrado, terminado y aceptado por la interventoría, medido en sitio de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto o las autorizadas por esta.

El precio unitario deberá incluir el suministro del concreto, transporte hasta el sitio de la obra, bombeo cuando sea necesario, colocación, vibrado, nivelación, acabado, curado, elaboración y ensayo de cilindros para control de calidad, manejo de excedentes, desperdicios, equipos, herramientas, mano de obra, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

CORDOBA



2.5.3 Suministro e instalación de apoyos elastoméricos de 500x2500x50 mm, según diseño, dureza 60 y sin refuerzos de acero [UND]

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manipulación e instalación de apoyos elastoméricos de dimensiones $500 \times 2500 \times 50$ mm, con dureza Shore A de 60 ± 5 , sin refuerzos de acero, fabricados de acuerdo con las especificaciones del diseño estructural y las normas técnicas vigentes, para ser utilizados como elementos de apoyo entre la superestructura y la subestructura de puentes u otras estructuras.

La actividad comprende el suministro de los apoyos elastoméricos, el transporte hasta el sitio de la obra, la inspección previa a su instalación, la limpieza de las superficies de contacto, la correcta ubicación y nivelación de los apoyos, la verificación de alineamientos, cotas y orientación de acuerdo con los planos del proyecto, así como todas las labores necesarias para garantizar su correcto funcionamiento estructural.

Los apoyos deberán instalarse sobre superficies perfectamente niveladas, limpias y libres de materiales extraños que puedan afectar su desempeño, asegurando el contacto uniforme entre el apoyo y los elementos estructurales. Durante el proceso de montaje deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar deformaciones, daños mecánicos o contaminación del elastómero.

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo serán de obligatorio cumplimiento, conforme a lo establecido en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor, del Manual de Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.



Durante la ejecución de los trabajos se deberán realizar, como mínimo, los siguientes controles principales:

- Verificar que los apoyos elastoméricos correspondan a las dimensiones, dureza y características especificadas en los planos y documentos del proyecto.
- Comprobar los certificados de calidad y conformidad emitidos por el fabricante.
- Verificar que los apoyos no presenten grietas, cortes, deformaciones, desprendimientos, perforaciones o cualquier otro defecto que afecte su funcionamiento.
- Comprobar que las superficies de apoyo se encuentren limpias, niveladas y con las tolerancias establecidas antes de la instalación.
- Verificar la correcta ubicación, orientación, nivelación y alineación de cada apoyo elastomérico.
- Comprobar que durante el montaje no se produzcan desplazamientos, torsiones o daños al elastómero.
- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.
- Constatar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Confirmar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas conforme a la presente especificación.

Materiales:

- Apoyo elastomérico de 500 × 2500 × 50 mm, dureza Shore A 60 ± 5, sin refuerzos de acero.
- Materiales auxiliares recomendados por el fabricante para la instalación, cuando sean requeridos.
- Elementos de protección para almacenamiento y manipulación.

Equipo:



- Grúa o equipo de izaje, cuando sea necesario.
- Gatos hidráulicos para posicionamiento de la estructura, cuando aplique.
- Equipos de topografía para control de niveles y alineamientos.
- Herramientas manuales para instalación.
- Equipos menores necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Medición y pago:

La unidad de medida será la unidad (UND) de apoyo elastomérico de 500 × 2500 × 50 mm, correctamente suministrado, transportado, instalado y aceptado por la interventoría, de acuerdo con los planos del proyecto.

El precio unitario deberá incluir el suministro del apoyo elastomérico, transporte hasta el sitio de la obra, almacenamiento, manipulación, instalación, equipos de izaje y posicionamiento cuando sean necesarios, herramientas, mano de obra especializada, controles de calidad, limpieza del área de trabajo y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

2.6 ESP300 ESTRUCTURA DE CIMENTACIONES (ESPALDARES Y CABAZALES)

2.6.1 Muro en gaviones, en malla de triple torsión y con piedra rajón según INV-ART 681 - 07 [M3]

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro, transporte, armado, instalación y llenado de gaviones elaborados con malla metálica de triple torsión, galvanizada o con el recubrimiento especificado en el proyecto, utilizando piedra rajón de las características exigidas por la especificación INV-ART 681-07, para la construcción de muros de contención, obras de estabilización de taludes, protección de cauces, estribos, obras hidráulicas o cualquier otra estructura contemplada en los planos del proyecto.

La actividad comprende el suministro de las canastas de gavión, alambres de amarre y tensores internos, el transporte de todos los materiales al sitio de la obra, la preparación y nivelación de la superficie de fundación, el armado de las canastas, su correcta alineación y unión entre elementos adyacentes, el llenado manual o mecánico con piedra rajón seleccionada, la colocación de diafragmas, el cierre y amarre de las tapas, la conformación final del

muro, así como todas las actividades necesarias para garantizar la estabilidad, funcionalidad y durabilidad de la estructura.

La piedra utilizada deberá ser sana, resistente, durable, libre de material orgánico, arcillas, partículas deleznableles o cualquier sustancia que afecte el comportamiento de la estructura. El tamaño de la piedra deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Especificación INV-ART 681-07, garantizando un adecuado confinamiento dentro de la malla.

La construcción del muro deberá ejecutarse de acuerdo con las dimensiones, alineamientos, niveles, pendientes y detalles indicados en los planos del proyecto y las instrucciones de la interventoría.

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo serán de obligatorio cumplimiento, conforme a lo establecido en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor, del Manual de Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.

Durante la ejecución de los trabajos se deberán realizar, como mínimo, los siguientes controles principales:

- Verificar que la malla de triple torsión cumpla con las especificaciones establecidas en la INV-ART 681-07 y en los documentos del proyecto.
- Comprobar los certificados de calidad de la malla metálica, recubrimientos y alambres de amarre.
- Verificar que la piedra rajón cumpla con los requisitos de tamaño, resistencia, durabilidad y calidad exigidos por la especificación.
- Comprobar la correcta preparación y nivelación de la superficie de fundación antes de la instalación de los gaviones.
- Verificar el correcto armado, alineación, nivelación y unión entre las canastas de gavión.
- Comprobar la adecuada colocación de diafragmas, tensores internos y amarres.
- Verificar que el llenado de los gaviones garantice una distribución uniforme de la piedra, evitando vacíos y deformaciones de la malla.
- Comprobar las dimensiones finales, alineamientos y verticalidad del muro construido.
- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.

- Constatar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Confirmar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas conforme a la presente especificación.

Materiales:

- Gaviones en malla metálica de triple torsión conforme a la INV-ART 681-07.
- Piedra rajón de las características especificadas.
- Alambre galvanizado para amarres.
- Tensores internos y elementos de conexión.
- Geotextil, cuando lo indiquen los planos del proyecto.

Equipo:

- Retroexcavadora o cargador frontal, cuando se requiera.
- Camión para transporte de piedra.
- Equipo de izaje, cuando sea necesario.
- Herramientas manuales para armado y amarre de gaviones.
- Equipos menores necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Medición y pago:

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de muro en gaviones completamente terminado, medido en su posición final de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto o las autorizadas por la interventoría.

El precio unitario deberá incluir el suministro de la malla de triple torsión, piedra rajón, alambres de amarre, tensores, geotextil cuando aplique, transporte de materiales, preparación de la superficie de apoyo, armado, instalación, llenado, cierre de las canastas, conformación del muro, equipos, herramientas, mano de obra, controles de calidad, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, de conformidad con la Especificación INV-ART 681-07.

2.6.2 Geotextil tipo no tejido NT2500 para separación de suelos y capas granulares en muros en gavión [M2]

Descripción:

Esta actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de geotextil no tejido tipo NT2500, utilizado como elemento de separación y filtración entre el suelo natural o material de relleno y las capas granulares o los muros en gaviones, de conformidad con los planos del proyecto, las especificaciones técnicas y las instrucciones de la interventoría.

El geotextil tendrá como finalidad impedir la migración de partículas finas del suelo hacia el material granular o hacia el interior de los gaviones, permitiendo simultáneamente el paso del agua, con el fin de preservar las propiedades drenantes del sistema y garantizar la estabilidad y durabilidad de la estructura.

La actividad comprende el suministro del geotextil, su transporte hasta el sitio de la obra, el almacenamiento adecuado para evitar deterioro por exposición al sol, humedad o daños mecánicos, la preparación y limpieza de la superficie de instalación, el extendido del geotextil, los traslapes requeridos, su fijación temporal cuando sea necesaria, el recorte del material, la protección durante la colocación del relleno y todas las labores necesarias para garantizar su correcta instalación.

El geotextil deberá instalarse sobre superficies libres de elementos punzantes, arrugas, pliegues o materiales que puedan ocasionar perforaciones o disminuir su capacidad de funcionamiento. Los traslapes deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante o con lo establecido en los documentos del proyecto.

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo serán de obligatorio cumplimiento, conforme a lo establecido en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor, del Manual de Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.

Durante la ejecución de los trabajos se deberán realizar, como mínimo, los siguientes controles principales:

- Verificar que el geotextil corresponda al tipo NT2500 especificado en los documentos del proyecto.
- Comprobar los certificados de calidad y propiedades físicas, mecánicas e hidráulicas suministrados por el fabricante.
- Verificar que el geotextil se encuentre libre de roturas, perforaciones, cortes o deterioro antes de su instalación.
- Comprobar la correcta preparación y limpieza de la superficie donde será instalado.
- Verificar que el extendido del geotextil se realice sin arrugas, pliegues o tensiones excesivas.
- Comprobar que los traslapes y uniones cumplan con las dimensiones establecidas en las especificaciones del proyecto o por el fabricante.
- Verificar que durante la colocación del material de relleno no se produzcan desplazamientos o daños en el geotextil.
- Vigilar el cumplimiento del programa de trabajo.
- Constatar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Confirmar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables.
- Medir las cantidades de obra ejecutadas conforme a la presente especificación.

Materiales:

- Geotextil no tejido tipo NT2500.
- Elementos de fijación temporal, cuando sean requeridos.
- Materiales auxiliares recomendados por el fabricante para la instalación.

Equipo:

- Herramientas manuales para corte y colocación del geotextil.
- Equipo de medición y replanteo.
- Equipos menores necesarios para la correcta ejecución de la actividad.



Medición y pago:

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de geotextil no tejido tipo NT2500, correctamente suministrado e instalado, medido sobre la superficie efectivamente cubierta, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto o las autorizadas por la interventoría, sin descontar los traslapes requeridos para la correcta instalación cuando estos hayan sido especificados.

El precio unitario deberá incluir el suministro del geotextil tipo NT2500, transporte hasta el sitio de la obra, almacenamiento, preparación de la superficie, extendido, corte, traslapes, fijación temporal cuando sea necesaria, protección durante la colocación del relleno, equipos, herramientas, mano de obra, controles de calidad, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.



GOBERNACIÓN DE
CÓRDOBA

