MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PAVIMENTO RÍGIDO DE LA MALLA VIAL A TRAVES DEL PROGRAMA "TRANSFORMANDO MI BARRIO"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PAVIMENTACIÓN

SANTA MARTA- MAGDALENA

MAYO DE 2025

GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
Calle 15 No. 3 - 67, Comuna 2, Oficina 303
Infraestructura@santamarta.gov.co
(+57) 3127012961

TABLA DE CONTENIDO

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES 3
1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO 3
1.2. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO, INCLUYE RETIRO 4
1.3. DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES DE CONCRETO, INCLUYE RETIRO 5
2. MOVIMIENTO DE TIERRA 5
2.1. EXCAVACIÓN MECÁNICA DE LA EXPLANACIÓN SIN CLASIFICAR, INCLUYE RETIRO 5
2.2. EXCAVACIÓN MANUAL SIN CLASIFICAR, INCLUYE RETIRO 6
2.3. SUBBASE GRANULAR, INLCLUYE SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN PARA LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO 7
2.4. RELLENO COMPACTADO EN RECEBO COMUN PARA ANDENES (E=8,5CM) 7
3. PAVIMENTO RIGIDO 9
3.1. PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO MR 4.2 MPA 9
3.2. ANDEN EN CONCRETO CLASE D 3.000 PSI (E=10 CM) 9
3.3. BORDILLO EN CONCRETO CLASE D 3.000 PSI, INCLUYE ACERO DE REFUERZO 10
3.4. ACERO LISO PARA DOVELAS (1"), FY=60.000 PSI 11
3.5. ACERO CORRUGADO PARA BARRAS DE UNION Y LOSAS IRREGULARES, FY=60.000 PSI 12
4. SEÑALIZACON VIAL 15
4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL VERTICAL DE TRÁNSITO TIPO SR, SP Y/O SI TAMAÑO 75*75CM SEGÚN NORMA INVIAS 15
4.2. DEMARCACIÓN LINEAL DE LA CALZADA LÍNEA TIPO L- 1 CONTÍNUA DE 12 CM. SEGÚN NORMA INVIAS 15

GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
Calle 15 No. 3 - 67, Comuna 2, Oficina 303
Infraestructura@santamarta.gov.co
(+57) 3127012961

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO

Generalidades.

Consiste en la localización, nivelación, control y medición de las obras por ejecutar, realizadas por medio de una comisión de topografía, siguiendo las referencias del proyecto y con la previa aprobación del Interventor, de tal manera que ocupen la posición indicada con relación a las edificaciones existentes y a los accidentes topográficos.
Se entiende por comisión de topografía aquel grupo humano que, con el apoyo del equipo topográfico convencional de precisión, esté en capacidad técnica de realizar las labores de que trata esta especificación.

El Contratista deberá evaluar el costo del personal, materiales y equipos solicitados en los formatos de Análisis de Precios Unitarios que hacen parte de los Pliegos de Condiciones, teniendo en cuenta que el replanteo, control y medición de la obra se hará durante todo el plazo del Contrato y que la utilización de la comisión de topografía podrá ser exigida por la Interventoría en cualquier momento.
La aprobación por parte del Interventor a los trabajos topográficos no releva al Contratista de su responsabilidad al cometer errores de localización o nivelación en uno o varios tramos de la obra.

La localización del proyecto se apoyará en los sistemas altimétricos y planimétricos suministrados por la Interventoría. El error de cierre en centímetros para la nivelación no debe ser superior a la raíz cuadrada de la longitud de la línea de nivel, expresando dicha longitud en kilómetros.

Indicadores de medida.
La medida de los trabajos ejecutados bajo el alcance atrás anotado se hará por metro lineal.

Forma de pago.
El replanteo, control y medición de la obra se pagará al Contratista, por metro lineal medido de acuerdo con el avance de los trabajos, el cual deberá incluir la mano de obra, los materiales, los equipos, y los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de las actividades, durante todo el plazo del Contrato.

1.2. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO, INCLUYE RETIRO

Es de obligado cumplimiento la normativa de la Entidad Pública reguladora, en lo referente a demolición y construcción de pavimentos.

El Contratista deberá gestionar los permisos de rotura de pavimento y corte de vía que solicitará la Entidad Contratante.

La demolición del pavimento existente se llevará a cabo hasta la profundidad que alcance dicho pavimento, en los lugares y anchos que indiquen los planos y en su defecto, en los lugares y en la forma que indique el Interventor.

El pavimento rígido existente, deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa de la Interventoría cuando existan razones técnicas para ello. El corte deberá cumplir además los siguientes requisitos:

- La superficie del corte debe quedar vertical.
- El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- Se utilizará equipo especial de corte, (martillo neumático, sierra mecánica, etc.) aprobado previamente por la Interventoría. Se harán cortes transversales cada metro en toda la longitud del pavimento a retirar.
- Una vez cortado el pavimento se demolerá y los escombros se acopiarán para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales.
- El pavimento que esté por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuado, deberá ser reconstruido por cuenta del Contratista.
- Se debe proteger el pavimento en los puntos de apoyo de la retroexcavadora. Para los pavimentos articulados, se marcará la excavación para retirar los adoquines necesarios, acopiándolos y transportándolos de tal manera de que no sufran deterioro alguno.
- Al ejecutar la demolición de pavimento, se debe verificar la conservación de los transmisores de carga.
- La demolición de pavimentos se programará en tal forma que se realice inmediatamente antes de iniciar la excavación de un tramo de zanja con el fin de reducir las interrupciones en el tránsito de automotores.

Medida y pago

La medida para demolición y retiro de pavimento de concreto es el metro cúbico (M3). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar la demolición en los sitios autorizados por la Interventoría y/o la Contratante.

El valor del corte y retiro del pavimento que se deteriore por acción del tránsito o procedimientos inadecuados de corte o excavación será asumido por el Contratista.

1.3. DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES DE CONCRETO, INCLUYE RETIRO

Para la demolición de los andenes en concreto o donde se requiera, será necesario perfilar con cortadora las líneas de rotura, romper el andén con equipo neumático o medios manuales y mantener habilitados los cruces peatonales con los debidos pasos temporales.

Los trabajos se iniciarán inmediatamente antes de la excavación para la instalación de la tubería, tratando de dejar el menor tiempo posible las zonas de tráfico peatonal obstaculizadas. Así mismo, se procederá a retirar inmediatamente los escombros generados en la demolición al lugar autorizado, y se conservará la debida señalización.

Para la rotura de andén habrá un solo precio, independientemente del espesor del andén o del tipo de concreto o material que lo conforme.

La medida y pago de la demolición de andén será por metro cuadrado (m^2), independiente del espesor encontrado en campo.

Previo a las labores de demolición, en todos los casos, se deben perfilar con cortadora los andenes hechos en mortero, pisos de baldosa, tablón o de otro tipo.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1. EXCAVACIÓN MECÁNICA DE LA EXPLANACIÓN SIN CLASIFICAR, INCLUYE RETIRO

Generalidades

Se refiere a los trabajos de excavación de cualquier material sin importar su naturaleza, es decir el desplazamiento de volúmenes de excavación necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de subbases de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los Planos Generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes. Se debe emplear el equipo y los materiales de ayuda necesarios para suelos de material común, los cuales deberán ser concertados con la interventoría y deberán garantizar el cuidado y buen manejo de la subrasante y del entorno de la obra.

Se debe consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos, los procesos constructivos. Así mismo, se deberá determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear, según el tipo de suelo, los niveles de excavación hasta donde se podrá emplear el equipo mecánico y garantizar la estabilidad de los cortes de terreno.

El contratista deberá cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados, así como verificar niveles finales para instalación de capa granular.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a lo estipulado en el proyecto y con el fin de que se tomen las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean acordadas las nuevas actividades con interventoría.

El contratista deberá garantizar el manejo de drenajes de la subrasante durante la excavación a fin de protegerla, así mismo dará pleno cumplimiento al programa de administración ambiental durante el manejo de materiales ya sea en la excavación o en su transporte.

Medida y forma de pago

Las excavaciones se medirán por metro cúbico (M3), con aproximación a dos decimales, de excavación compacto, incluyendo el transporte interno más el retiro de la obra. No se medirán ni se pagarán volúmenes de excavación expandidos. El aprovechamiento de los materiales resultantes de la excavación corresponderá al Contratista o en caso contrario, lo determinará la Interventoría, si parte de esos materiales sirve para la ejecución de las obras a construirse.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, equipos y herramientas, transporte, cargue y descargue interno cuando este material se utilice posteriormente como relleno y todos los costos que se consideren necesarios para la realización y protección, si se requiere, de la excavación.

2.2. EXCAVACIÓN MANUAL SIN CLASIFICAR, INCLUYE RETIRO

Excavación manual en material común, Incluye cargue, retiro, disposición de escombros. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución.

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad de excavación manual en material común, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de subbases de acuerdo con los niveles presentados en los planos de cimentación. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos.

Procedimiento de ejecución

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.

- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.

- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

Medida y forma de pago

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m^3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos y acorde a la cantidad estipulada en el contrato, los niveles del proyecto y las adiciones o 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
- Equipos
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

2.3. SUBBASE GRANULAR, INLCLUYE SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN PARA LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

La capa de subbase granular deberá cumplir con todos los requerimientos establecidos en la Sección 320-07 de las Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías y deberá ser un material tipo SBG-1, de acuerdo con las definiciones la especificación. El transporte se pagará en Ítem aparte.
ITEM DE PAGO.
Base granular…….....Metro cúbico (m3)

2.4. RELLENO COMPACTADO EN RECEBO COMUN PARA ANDENES (E=8,5CM)

Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto y alcantarillas, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el Interventor. Incluye, además, la construcción de capas filtrantes por detrás de los estribos, muros de contención y otras obras de arte, en los sitios y con las dimensiones señalados en los planos del proyecto o indicados por el Interventor, en aquellos casos en los cuales dichas operaciones no formen parte de otra actividad de las presentes especificaciones o de una especificación particular.

El Constructor deberá notificar al Interventor, con suficiente antelación al comienzo de la ejecución de los rellenos, para que éste realice los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad del suelo de cimentación, las características de los materiales por emplear y los lugares donde ellos serán colocados. Antes de iniciar los trabajos, las obras de concreto o alcantarillas contra las cuales se colocarán los rellenos, deberán contar con la aprobación del Interventor.

Cuando el relleno se vaya a colocar contra una estructura de concreto, sólo se permitirá su colocación después de catorce (14) días de fundido el concreto, o hasta que la resistencia de este alcance el doble del valor del esfuerzo de trabajo impuesto por la carga diseño. Los rellenos estructurales para alcantarillas de tubería podrán ser iniciados inmediatamente después de que el mortero de la junta haya endurecido lo suficiente para que no sufra ningún daño a causa de estos trabajos. Siempre que el relleno se haya de asentar sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subterránea, previamente se deberán desviar las primeras y captar y conducir las últimas fuera del área donde se vaya a construir el relleno, labores que se efectuarán de acuerdo con los Artículos 600, “Excavaciones Varias” y 673 “Subdrenes con geotextil y material granular”, de las presentes especificaciones, respectivamente.

Todo relleno colocado antes de que lo autorice el Interventor deberá ser retirado por el Constructor, a su costa. 610.4.2 Preparación de la superficie base de los rellenos El terreno base del relleno deberá estar libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de construcción u otros materiales objetables, y deberá ser preparado de acuerdo con lo señalado en el numeral 220.4.2 del Artículo 220, “Terraplenes”, de estas especificaciones. 610.4.3 Extensión y compactación del material Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Cuando el relleno se deba depositar sobre agua, las exigencias de compactación para las capas sólo se aplicarán una vez que se haya obtenido un espesor de un metro (1.0m) de material relativamente seco. Los rellenos alrededor de pilas y alcantarillas se deberán depositar simultáneamente a ambos lados de la estructura y aproximadamente a la misma elevación. Los rellenos al respaldo de estribos, muros y otras estructuras se realizarán de manera que no se pongan en peligro la integridad y la estabilidad de dichas obras, empleando procedimientos propuestos por el Constructor y aprobados por el Interventor.

Cuando no se contemple la colocación de material filtrante al respaldo de la estructura, se deberá colocar grava o roca triturada en las cercanías de los orificios de drenaje, para evitar presiones excesivas y segregación del material de relleno. Durante la ejecución de los trabajos, la superficie de las diferentes capas deberá tener la pendiente transversal adecuada, que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión. Una vez extendida la capa, se procederá a su humedecimiento, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, el Constructor deberá tomar las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la desecación por aireación o a la adición y mezcla de materiales secos u otras sustancias apropiadas, aceptadas por el Interventor.

Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr los niveles de densidad exigidos en el numeral 610.5 de las normas INVIAS. La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a las estructuras contra las cuales se colocan.

3. PAVIMENTO RIGIDO

3.1. PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO MR 4.2 MPA

El pavimento de concreto hidráulico deberá cumplir con todos los requerimientos establecidos en la Sección 500 de las Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías.

ITEM DE PAGO.
Pavimento de concreto hidráulico…….....Metro cúbico (m3)

3.2. ANDEN EN CONCRETO CLASE D 3.000 PSI (E=10 CM)

Se procederá a realizar una excavación de 0,10 metros y nivelar el piso haciendo rellenos con material de subbase en capas sucesivas compactadas PM = 95%, con espesores de 5 centímetros. Verificados los niveles y pendientes se procederá al vaciado de una capa de concreto simple con espesor de 10 centímetros y una resistencia de 3.000 psi o 210 kg/cm2.

El acabado será acolillado en forma de recuadro entre dilatación y dilatación, las cuales serán máximo cada 5.00 m. Finalmente y cuando el concreto haya templado, se deberá escobiar en sentido transversal para darle una apariencia rayada y antideslizante.

La placa deberá cumplir con la resistencia y el espesor exigida en planos y/o contrato. El vaciado del concreto se deberá hacer en forma alternada al llenar los cuadros, dejarlo en reposo al menos 48 horas para proceder al retiro de la formaleta. El slump del concreto será máximo de 3”. La formaleta que se utilice deberá ser muy rígida, presentar cantos rectos y formar cuadros de 3x3 como dimensiones máximas.

El andén peatonal a construir debe seguir con las dimensiones que aparece especificada en los planos, tanto en espesor como en ancho. En términos generales será una estructura en concreto simple de 21 MPA (210 Kg/cm2 o 3000 psi) y el tamaño máximo del agregado será de 3/4" con espesor de 0.08 m. Su pendiente transversal estará en el 1% y el 2%, salvo necesidades particulares del terreno o condiciones existentes en obras similares ubicada dentro del área de influencia del proyecto.

Para la junta se usará madera, asfalto 180 caliente o un material que cumpla estas mismas funciones, previa autorización de la interventoría. El andén se construirá sobre una base de afirmado compactado. El concreto utilizado deberá colocarse y curarse de acuerdo a normas y especificaciones generales para obras de concreto. Previo inicio a la actividad

de vaciado del concreto la interventoría revisará y aprobará el alineamiento, nivel y atraque de la formaleta.

Medida y Forma de pago
Metros Cubico (M3)

3.3. BORDILLO EN CONCRETO CLASE D 3.000 PSI, INCLUYE ACERO DE REFUERZO

Generalidades

Este trabajo consiste en la construcción de bordillos de concreto, en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos u ordenados por el Interventor.

Si la superficie de apoyo corresponde a una capa granular, ésta deberá ser nivelada y compactada, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad seca máxima del ensayo modificado de compactación de referencia (norma de ensayo INV E-142), previa la corrección que se requiera por presencia de partículas gruesas, según lo establece la norma INV E-228. La superficie compactada, deberá ser humedecida inmediatamente antes de colocar el concreto sobre ella.

Si la superficie de apoyo es un pavimento existente o un piso rígido, se deberá picar con cincel y martillo u otro elemento que produzca el mismo efecto, en los sitios y con la intensidad que establezca el Interventor.

En el caso de bordillos fundidos sobre las losas de un pavimento construido en el mismo contrato, al fundir éstas se deberán dejar ancladas las varillas de refuerzo del bordillo.

La construcción de bordillos de concreto sobre suelos blandos o expansivos u otros materiales inadecuados no está permitida. En tal caso, se deberán efectuar los reemplazos que establezcan los documentos del proyecto o indique el interventor.

Bordillos fundidos manualmente en el lugar

La formaleta, que deberá ser metálica, salvo que el Interventor autorice expresamente el empleo de formaleta de madera, se colocará y asegurará firmemente, de manera que el alineamiento y las dimensiones del bordillo correspondan a lo previsto en los documentos del proyecto. La formaleta deberá tener la rigidez suficiente para soportar la presión del concreto fresco sin sufrir distorsiones.

El Constructor deberá diseñar la mezcla de concreto, elaborarla con la resistencia exigida, transportarla y entregarla, conforme se establece en el numeral 630.4, del Artículo 630 “Concreto estructural” de especificaciones INVIAS.

En el caso de requerir anclajes, éstos se deberán ceñir a lo establecido en los documentos del proyecto o lo que determine el Interventor, en cuanto a su geometría, profundidad de fijación y materiales de colocación. Se deberán proveer juntas de expansión a intervalos no mayores de seis metros (6.0 m), las cuales deberán tener el ancho que fijen los planos. Dicho espacio se rellenará con el material sellante aprobado.

En el caso de bordillos fundidos sobre pavimentos de concreto, sus juntas deberán coincidir con las juntas transversales del pavimento.

Las formaletas se quitarán antes de que haya fraguado totalmente el concreto y luego se alisarán las caras superiores y adyacentes al pavimento, con llana o palustres, para producir una superficie lisa y uniforme.

El curado se deberá efectuar mediante un método aprobado por el Interventor y durante el período que fije éste, el cual no podrá ser inferior a diez (10) días.

Medida y Forma de pago
La unidad de medida será el metro lineal (m), aproximado al decímetro, de bordillo de concreto construido satisfactoriamente, con las dimensiones y alineamientos mostrados en los planos o indicados por el Interventor. La medida se hará a lo largo del bordillo, en la cara adyacente al pavimento. El pago se hará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

3.4. ACERO LISO PARA DOVELAS (1"), FY=60.000 PSI

Se refiere este ítem a la ejecución de dovelas ó mezcla, colocación y curado del mortero de inyección o grout dentro de la mampostería siguiendo las indicaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y Planos estructurales para el desempeño de elementos no estructurales. Las dovelas se harán para el ladrillo visto/Bloque de perforación vertical.

Procedimiento de ejecución

- Consultar la norma NSR 10.
- Consultar refuerzos de muros y unión de elementos estructurales y no estructurales dentro de los Planos Estructurales.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos. Las varillas deberán mantenerse centradas en las celdas por medio de alambres instalados en las pegas.
- Limpiar e inspeccionar la celda: Tapar vacíos, remover sobrantes de mortero, retirar desperdicios, limpiar refuerzos.
- En el bloque hueco se debe constatar que el ancho corresponda a lo indicado en los planos estructurales antes de colocar los testeros.
- Verificar que el muro haya alcanzado la resistencia necesaria antes de proceder a realizar la inyección.
- Instalar mordazas o codales antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario.
- Vaciar el mortero o concreto en forma continua. En caso de interrupción, ésta no puede ser mayor a una hora.
- Consolidar el mortero de inyección por medio de vibrador o barra.
- Recompactar poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado
- Fundir normalmente celdas hasta alturas de 1.20 m.
- El nivel del mortero de inyección en la celda superior, será 4 cms más bajo que el nivel superior de la celda.
- Fundir nuevos tramos a partir del nivel anteriormente fijado.

- Ejecutar aperturas de limpieza en la primera hilada para fundir celdas con alturas mayores de 1.20 m.
- Verificar el vaciado total de la celda.
- No exceder alturas de inyección de 3 m.
- Evitar encorozar los muros a las placas superiores hasta tanto no hayan sido cargadas con las cargas muertas de trabajo más significativas.

Tolerancias para aceptación

Altura máxima de inyección. – Norma NSR 10.

Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

Ensayos a realizar

Para rellenos en Grouting. Ver NSR 10 –Evaluación y aceptación de mampostería. Toma de muestras y ensayo del mortero de relleno. (NTC 4043 – ASTM C1019)

Materiales

- Grouting. (NTC 4048 – ASTM c476)
- Acero de refuerzo
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

Equipo

- Equipo para mezcla de concretos y morteros.
- Equipo para transporte del mortero de inyección.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Andamio tubular.
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por kilogramo (Kg) de dovela ejecutada y debidamente aceptada por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra.

3.5. ACERO CORRUGADO PARA BARRAS DE UNION Y LOSAS IRREGULARES, FY=60.000 PSI

Generalidades.

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en el suministro del acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado, amarre y colocación de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto.

Las barras de refuerzo, deberá n cumplir con las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706. El refuerzo liso solo se permite en estribos, refuerzo de retracción y temperatura o refuerzo en espiral y no puede utilizarse como refuerzo longitudinal a flexión.

No se permite acero liso en refuerzo longitudinal ni transversal de elementos que sean parte del sistema de resistencia sísmica, exceptuando en las espirales.

Los alambres para mallas y las mallas en si deberán cumplir con las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 1925 y 2310; ASTM A-185 y A-497; AASHTO M- 32, M- 55, M-221 y M-225. En mallas de alambre liso, las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas a más de 300 mm, ni a más de 400 mm en mallas de alambre corrugado, excepto cuando las mallas se utilizan como estribos.

Las varillas de acero se doblarán en frío para acomodarse a las formas indicadas en los planos. No se permitirá doblar las varillas salientes del concreto una vez que éste haya sido colocado.

El acero de refuerzo, al colocarlo en la estructura, ha de estar libre de mugre, escamas, exceso de óxido, polvo, pintura, aceite u otra materia extraña.

Todo el acero de refuerzo ha de quedar colocado en su debido sitio y durante el vaciado del concreto se le mantendrá firmemente en las posiciones indicadas en los planos, el espacio entre acero y formaletas se mantendrá mediante soportes, bloques, amarres o suspensores aprobados por la Interventoría. Los bloques que evitan el contacto del acero con la formaleta deberán ser de mortero cuya dosificación será igual a la del concreto que se está fundiendo en cuanto a cemento y arena, de formas y dimensiones aprobadas por la Interventoría. Su colocación no será permitida en la cara que estará en contacto con el agua o quede a la vista, de tal forma que el ajuste de las parrillas del refuerzo se hará mediante amarres entre la formaleta, bloques, acero de refuerzo y ganchos espaciadores en la cara contraria.

Las hiladas o parrillas se separarán con ganchos del mismo refuerzo que soporten el trabajo de la formaleteada y fundida del concreto. Los bloques que se utilicen serán lo suficientemente cortos como para permitir que sus extremos se cubran de concreto.

No se permitirá el uso de guijarros, trozos de piedra o ladrillo, tubería metálica o bloques de madera.

Antes de empezar el vaciado del concreto, todo el acero de refuerzo de cualquier sección deberá estar en su sitio y haber sido inspeccionado y aprobado por el Interventor.

Todos los empalmes deberán tener una longitud no menor de 40 veces el diámetro nominal de las varillas y deberán estar bien distribuidos y situados en puntos de esfuerzo tensorial bajo.

Los empalmes de varillas de diámetro superior a 3/4" podrán ser soldados con doble cordón en una longitud no menor de 25 cm, con la aprobación del Interventor.

El recubrimiento para el refuerzo deberá hacerse como se indica en los planos; en donde no se especifica se hará como sigue:

1. Cuando el concreto queda a la intemperie o permanentemente sumergido, o en contacto con tierra, pero colocado con formaletas, no deberá ser menor de 8 cm.

2. En muros que no estén colocados en contacto con tierra, pero colocados con formaletas, no deberá ser menor de 5 cm.

Medida y forma de pago

La medida del acero de refuerzo será el peso, expresado en kilogramos, aproximado a dos decimales, resultante de multiplicar la longitud de la armadura incorporada en la estructura, por los pesos unitarios correspondientes a cada diámetro usado y especificado en la tabla que se transcribe a continuación:

DIAMETRO PESO EN Kg/m

- 1/4" 0.25
- 3/8" 0.56
- 1/2" 1.00
- 5/8" 1.55
- 3/4" 2.24
- 7/8" 3.04
- 1 " 3.97

La longitud medida debe incluir los ganchos y traslapos que figuran en los planos, o los que ordene el Interventor, así como los hierros adicionales que sean autorizado por el mismo. Los ganchos y traslapos que para su conveniencia añada el Contratista, así como los alambres de amarre, separadores, suspensores y elementos similares no se computarán para efectos del pago.

El acero de refuerzo se pagará al Contratista de acuerdo con el precio unitario estipulado en el formulario de precios del Contrato bajo el ítem correspondiente, el cual deberá incluir el costo de todas las instalaciones, materiales, equipos, mano de obra, etc., necesarios para ejecutar el trabajo de acuerdo con los planos y las especificaciones. Así mismo, no se reconocerá valor adicional por concepto de anticorrosivo para el acero de los escalones de acceso a los pozos de inspección o a cualquier otra estructura en la que deba disponerse de escalera de acceso y ésta quede expuesta a agentes que causen efectos de corrosión.

La unidad de medida será el Kilogramo de acero colocado de acuerdo con las presentes especificaciones.

GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
Calle 15 No. 3 - 67, Comuna 2, Oficina 303
Infraestructura@santamarta.gov.co
(+57) 3127012961

4. SEÑALIZACON VIAL

4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL VERTICAL DE TRÁNSITO TIPO SR, SP Y/O SI TAMAÑO 75*75CM SEGÚN NORMA INVIAS

El suministro e instalación de señal vertical de tránsito tipo sr, sp y/o si tamaño 75*75cm deberá cumplir con todos los requerimientos establecidos en la Sección 710 - 22 de las Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías.

ITEM DE PAGO.

Señal vertical de tránsito tipo (SP, SI, SR u otros dispositivos para regulación del tránsito), dimensiones (60, 75, 90 o 120), con lámina retrorreflectiva tipo …….....Unidad (u)

Señal vertical de tránsito tipo (SP, SI, SR u otros dispositivos para regulación del tránsito), con lámina retrorreflectiva tipo…….....Metro cuadrado (m2)

4.2. DEMARCACIÓN LINEAL DE LA CALZADA LÍNEA TIPO L- 1 CONTÍNUA DE 12 CM. SEGÚN NORMA INVIAS

La demarcación lineal de la calzada línea tipo l- 1 continua de 12 cm deberá cumplir con todos los requerimientos establecidos en la Sección 700 - 13 de las Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías.

ITEM DE PAGO.

Línea de demarcación con pintura en frío…….....Metro lineal (m)

Línea de demarcación con resina termoplástica …….....Metro lineal (m)

Marca vial con pintura en frío …….....Metro cuadrado (m2)

Marca vial con resina termoplástica Metro cuadrado …….....Metro cuadrado (m2)

5.1. ASEO GENERAL DE OBRA

Descripción General

El Aseo General de Obra abarca todas las actividades necesarias para garantizar la limpieza y retiro de escombros generados durante la ejecución de las obras, de manera que se mantengan las condiciones de seguridad, orden y cumplimiento normativo en el lugar de trabajo.

Condiciones Generales

1. **Cumplimiento Normativo:**

   Todo procedimiento relacionado con el aseo y retiro de residuos deberá cumplir con la normativa establecida por la Entidad Pública reguladora aplicable a las actividades de construcción y demolición.

2. **Responsabilidad del Contratista:**

   El Contratista será responsable de gestionar los permisos necesarios ante las entidades competentes para la disposición de residuos y ocupación de áreas de trabajo en la vía pública.

Alcance del Aseo General

1. **Retiro de Residuos Generados:**

   a. Los escombros provenientes de la demolición de pavimento o cualquier otra actividad se acopiarán en áreas designadas, de manera que no interfieran con el tránsito vehicular, la ejecución de otros trabajos, ni representen riesgo de contaminación.
   b. Se realizarán cortes controlados, conforme a las especificaciones del Interventor, para minimizar daños al pavimento fuera de los límites de demolición.

2. **Limpieza del Área:**

   a. El área de trabajo deberá permanecer limpia, libre de residuos y escombros en todo momento, reduciendo el riesgo de accidentes y facilitando el desarrollo de las actividades constructivas.

   b. Se emplearán equipos y herramientas aprobados previamente por el Interventor para garantizar la limpieza efectiva de las zonas intervenidas.

3. **Protección de Infraestructura Existente:**

   a. En caso de pavimentos articulados, los adoquines retirados se almacenarán adecuadamente para evitar su deterioro.

   b. Se tomarán precauciones para evitar daños en puntos de apoyo o áreas no intervenidas, como el uso de protección para los equipos pesados.

4. **Planificación del Aseo:**

Las actividades de aseo y retiro de escombros se programarán de manera que no interfieran con el tránsito ni las actividades constructivas, priorizando la limpieza inmediata tras las labores de demolición.

Medición y Pago

1. **Medición:**
   La medición se realizará en metros cuadrado (m2) de residuos retirados.
2. **Pago:**

   El precio unitario incluye:

   - Equipos y herramientas.
   - Mano de obra.
   - Costos asociados, tanto directos como indirectos, necesarios para realizar el aseo general en los sitios autorizados por el Interventor o la Entidad Contratante.
3. **Sanciones por Daños:**

   Cualquier daño ocasionado por procedimientos inadecuados será reparado por cuenta del Contratista, sin costo adicional para la Entidad Contratante.