| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **1.1** | **Limpieza manual de colectores y sumideros, incluye retiro de sedimentos, hojas, material vegetal y disposición final de residuos.** | **ML** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Actividad de mantenimiento destinada a recuperar la capacidad funcional de colectores y sumideros existentes mediante limpieza manual y retiro de sedimentos, hojas, material vegetal y demás residuos acumulados, incluyendo su recolección, empaque, transporte y disposición final, sin deteriorar las estructuras intervenidas. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Bolsas plásticas para residuos | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra) | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Delimitar y señalizar el frente de trabajo. 2) Inspeccionar el colector o sumidero e identificar obstrucciones y condiciones de acceso. 3) Retirar manualmente sedimentos, hojas, material vegetal y residuos, evitando afectar rejillas, paredes, tuberías o elementos existentes. 4) Depositar los residuos en las bolsas plásticas previstas en el APU. 5) Acopiar temporalmente en un sitio seguro y efectuar el transporte de residuos incluido en el APU. 6) Realizar limpieza final y comprobar que la sección intervenida quede libre de obstrucciones. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Se verificará que la longitud intervenida quede limpia y libre de acumulaciones que restrinjan el paso del agua, que los residuos hayan sido retirados del frente de obra y que no existan daños atribuibles a la actividad. La aceptación incluirá inspección visual de la continuidad hidráulica y del estado de los elementos existentes. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Documentos y condiciones particulares del proyecto. Como referencia general: Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022, artículos 102-22 (seguridad y salud), 106-22 (aspectos ambientales), 107-22 (control y aceptación) y 108-22 (medida y pago).<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro lineal (ML) de colector o sumidero efectivamente limpiado y aceptado. El pago se efectuará al precio unitario contractual e incluirá herramienta menor, bolsas plásticas, mano de obra, transporte de residuos y todas las operaciones contempladas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | |
|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | |
| Delimitar el área frente al tránsito y peatones; utilizar guantes, botas, protección ocular y demás EPP requeridos; controlar el contacto con lodos, residuos y elementos cortopunzantes. Evitar que el material retirado retorne al sistema de drenaje y disponerlo en el sitio autorizado o aprobado para el proyecto. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El APU contempla expresamente transporte de residuos. La limpieza deberá ejecutarse de forma progresiva, evitando arrastrar material hacia estructuras ubicadas aguas abajo y conservando en servicio los elementos que no sean objeto de intervención. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **2.1** | **Demolición de placa de E= 0,20 M existente con martillo neumático** | **M2** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Demolición controlada de placa de concreto existente de 0,20 m de espesor mediante martillo neumático, incluyendo fragmentación, retiro del material demolido y transporte de los residuos generados, procurando conservar sin daño los bordes y elementos que deban permanecer. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| No se contemplan materiales en el APU del ítem. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Compresor (185-250) CFM-2 Martillos | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Delimitar y señalizar el área autorizada para demolición. 2) Verificar previamente la presencia de redes, elementos embebidos o estructuras adyacentes. 3) Ejecutar la demolición de manera progresiva con compresor y martillos neumáticos, controlando la afectación sobre los bordes de conservación. 4) Reducir los fragmentos a tamaños manejables y retirarlos del frente. 5) Efectuar el transporte del concreto demolido previsto en el APU. 6) Limpiar y entregar la superficie lista para la actividad siguiente. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Se verificará que la demolición se limite al área autorizada, que se retire completamente la placa de 0,20 m dentro de los límites definidos y que los elementos a conservar no presenten daños atribuibles a la operación. El área deberá quedar libre de material suelto y residuos. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 201-22, Demolición y remoción; artículos 102-22, 106-22, 107-22 y 108-22 en lo aplicable.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cuadrado (M2) de placa de 0,20 m efectivamente demolida, retirada y aceptada. El precio unitario incluirá herramienta menor, compresor con martillos, mano de obra, transporte del concreto demolido y demás actividades previstas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | |
|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | |
| Implementar cerramiento y señalización del frente; utilizar protección ocular, auditiva y respiratoria, guantes y calzado de seguridad. Revisar conexiones y mangueras del equipo neumático, controlar proyección de partículas, polvo y ruido, y mantener los residuos fuera de sumideros y zonas de circulación. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El transporte del concreto demolido forma parte del APU y no se reconocerá por separado. Antes de iniciar se deberán proteger redes y elementos que deban permanecer. | |

**Proyectó:** _____

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:** _____

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **2.2** | **Excavación manual de la explanación sin clasificar.** | **M3** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Excavación manual de la explanación sin clasificar hasta las líneas, cotas y dimensiones requeridas para la construcción de las estructuras de seguridad vial, incluyendo perfilado, limpieza, retiro y transporte del material excavado. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| No se contemplan materiales en el APU del ítem. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra) | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Delimitar el área y verificar cotas y límites de excavación. 2) Identificar redes o interferencias visibles antes de excavar. 3) Ejecutar la excavación manual por capas, evitando sobreexcavaciones. 4) Regularizar paredes y fondo conforme a la geometría requerida. 5) Separar material aprovechable cuando corresponda y acopiar el material de retiro en sitio seguro. 6) Efectuar el transporte de residuos incluido en el APU. 7) Limpiar el fondo y solicitar verificación antes de continuar. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Comprobar dimensiones, cotas y límites de excavación, estabilidad del fondo y ausencia de material suelto. No se aceptarán sobreexcavaciones ni afectaciones de zonas adyacentes no autorizadas. La superficie deberá quedar apta para recibir la actividad posterior. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 210-22, Excavación de la explanación, canales y préstamos, en lo aplicable; artículos 102-22, 106-22, 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cúbico (M3) de material efectivamente excavado dentro de los límites autorizados y aceptado. El pago incluirá herramienta menor, mano de obra, transporte de residuos y demás operaciones previstas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | |
|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | |
| Delimitar y señalizar las excavaciones, mantener pasos seguros y proteger redes existentes. No acopiar material sobre bordes inestables o zonas de circulación. Usar EPP y suspender los trabajos ante condiciones que comprometan la seguridad. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El APU contempla expresamente el transporte de residuos; este costo hace parte integral del precio unitario y no se reconocerá por separado. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **2.3** | **Relleno con material recebo seleccionado, incluye transporte al sitio de la obra, extendido, humedecido y apisonado mecánicamente en capas de 0.20 m.** | **M3** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Conformación de relleno con recebo granular seleccionado IP < 10 %, incluyendo suministro, transporte al sitio de la obra, extendido, humedecimiento y compactación mecánica en capas de 0,20 m hasta alcanzar la geometría y nivel requeridos. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Recebo granular seleccionado IP < 10%. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Compactador tipo canguro | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar y aprobar la superficie de apoyo. 2) Transportar y descargar el recebo seleccionado evitando contaminación o segregación. 3) Extender el material uniformemente en capas de 0,20 m. 4) Ajustar la humedad cuando sea necesario. 5) Compactar cada capa con el compactador tipo canguro incluido en el APU. 6) Repetir el proceso hasta alcanzar la cota requerida. 7) Perfilar y limpiar la superficie final. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Verificar que el material corresponda a recebo granular seleccionado IP < 10 %, que las capas de 0,20 m sean uniformes y que la compactación resulte homogénea, sin zonas blandas, segregación ni bombeo. Cuando se exijan ensayos de compactación, se aplicarán los criterios definidos por el proyecto. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 610-22, Rellenos para estructuras, en lo aplicable; artículos 102-22, 106-22, 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cúbico (M3) de relleno efectivamente colocado, compactado y aceptado. El precio unitario incluirá recebo seleccionado, herramienta menor, compactador tipo canguro, transporte del material, mano de obra, humedecimiento y demás operaciones contempladas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | |
|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | |
| Señalizar la zona y controlar la interacción entre trabajadores, vehículos y equipo de compactación. Utilizar EPP, evitar dispersión del material y arrastre de finos hacia sumideros. El humedecimiento no deberá producir encharcamientos ni escorrentías hacia predios vecinos. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El suministro y transporte del recebo granular seleccionado se encuentran incluidos en el APU. El material deberá mantenerse libre de contaminación durante almacenamiento, extendido y compactación. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **2.4** | **Construcción en concreto de 4000 PSI de reductores de velocidad, incluye malla electrosoldada 4,0 mm, con dilatación según sección transversal dada.** | **ML** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Construcción de reductores de velocidad en concreto de 4000 PSI premezclado en planta, con malla electrosoldada de 4,0 mm, alambre de amarre y dilataciones, conforme a la sección transversal definida para el proyecto y a la localización aprobada. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Concreto 4000 PSI premezclado en planta<br>• Malla Electrosoldada Medidas 6X2.35M Hueco 15X15Cm Diametro 4.0Mm (Xx-084)<br>• Alambre negro rollo Cal.17<br>• Agua | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Formaleta en madera | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • 1 OFICIAL 2 AYUDANTES | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar localización, alineamiento, niveles y sección transversal del reductor. 2) Preparar y limpiar la superficie de apoyo. 3) Instalar y asegurar la formaleta en madera prevista en el APU. 4) Colocar la malla electrosoldada de 4,0 mm y fijarla con alambre negro, garantizando su posición. 5) Colocar el concreto de 4000 PSI, distribuirlo y conformar la geometría prevista. 6) Ejecutar las dilataciones requeridas. 7) Dar acabado, proteger y curar el concreto. 8) Mantener el área cerrada hasta que el elemento pueda habilitarse de manera segura. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Verificar geometría, alineamiento, acabado, dilataciones, posición del refuerzo y ausencia de segregación, vacíos o fisuras tempranas. El concreto deberá corresponder a 4000 PSI. La aceptación incluirá correspondencia con la localización, sección transversal y condiciones de seguridad vial definidas para el proyecto. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |

| | |
|---|---|
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 500-22, Pavimento de concreto hidráulico, y Artículo 640-22, Acero de refuerzo, en lo aplicable. Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por Resolución 20243040045005 de 2024, en lo aplicable a reductores, demarcación y seguridad vial.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file<br>Fuente oficial MinTransporte: https://mintransporte.gov.co/info/mintransporte/media/anexos/7DAc6WQN.pdf | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** |
| Se medirá por metro lineal (ML) de reductor efectivamente construido, terminado y aceptado. El pago incluirá concreto 4000 PSI premezclado, malla electrosoldada, alambre negro, agua, formaleta en madera, herramienta menor, mano de obra, transporte de concreto y demás operaciones previstas en el APU. | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** |
| Aislar completamente el frente del tránsito durante formaleteado, vaciado y curado. Utilizar EPP para manipulación de concreto y malla, mantener estable la formaleta e implementar señalización temporal suficiente. Evitar el lavado de residuos de concreto hacia sumideros o drenajes. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| La demarcación definitiva del reductor corresponde al ítem 2.5 y no forma parte de este ítem. La geometría deberá ajustarse a la sección transversal aprobada y a los criterios del Manual de Señalización Vial vigente. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **2.5** | **Suministro e instalación de pintura acrílica base solvente color amarillo y blanco, espesor seco de 12 mils, 50% de sólidos por volumen** | **M2** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Suministro y aplicación de pintura acrílica base solvente en colores amarillo y blanco para demarcación vial, con espesor seco de 12 mils y 50 % de sólidos por volumen, incorporando microesferas reflectivas tipo “drop-on” de acuerdo con el APU. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Pintura Acrílica Base Solvente Pura<br>• Disolvente Xilol<br>• Micro esferas reflectivas "dro -on" | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Equipo Airlees para Aplicación Pintura<br>• Camion de Apoyo<br>• Herramienta menor<br>• Señalización y Otros | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar que la superficie esté terminada, seca, limpia y libre de polvo, grasa o material suelto. 2) Delimitar el área de aplicación y disponer la señalización temporal. 3) Preparar la pintura y el disolvente Xilol conforme a las recomendaciones del producto. 4) Aplicar la pintura con equipo Airless de manera uniforme hasta alcanzar la cobertura y espesor especificados. 5) Distribuir las microesferas reflectivas sobre la pintura fresca. 6) Corregir bordes o discontinuidades y mantener cerrada el área hasta el secado suficiente. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Verificar colores definidos, uniformidad de aplicación, continuidad de bordes, ausencia de escurrimientos o zonas sin cubrir, distribución homogénea de microesferas y espesor seco de 12 mils. Los productos deberán encontrarse identificados, vigentes y en condiciones aptas de uso. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |

| | |
|---|---|
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 700-22, Líneas de demarcación y marcas viales. Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por Resolución 20243040045005 de 2024, en lo aplicable a demarcación de reductores y dispositivos de seguridad vial.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file<br>Fuente oficial MinTransporte: https://mintransporte.gov.co/info/mintransporte/media/anexos/7DAc6WQN.pdf | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** |
| Se medirá por metro cuadrado (M2) de superficie efectivamente demarcada, terminada y aceptada. El pago incluirá pintura acrílica base solvente, disolvente Xilol, microesferas reflectivas, equipo Airless, camión de apoyo, herramienta menor, señalización y otros, mano de obra y demás recursos del APU. | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** |
| Mantener el área aislada del tránsito durante preparación, aplicación y secado. Manipular pintura y Xilol con guantes, protección ocular y respiratoria apropiada, evitar fuentes de ignición y controlar derrames. No realizar vertimientos al suelo ni al sistema de drenaje. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El APU incluye el componente “Señalización y Otros” dentro de equipos y herramientas. No contempla transporte independiente; la medición y pago se limitarán a los recursos y actividades previstos en el APU. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.1** | **Localizacion, replanteo, incluye localizacion del carcamo y trazado de tuberia para desague hasta el emisario de descarga.** | **M2** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Localización y replanteo del cárcamo y del trazado de la tubería de desagüe hasta el emisario de descarga, mediante definición en campo de ejes, alineamientos, puntos de referencia y cotas necesarias para ejecutar las obras previstas. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| No se contemplan materiales en el APU del ítem. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra) | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Revisar los documentos técnicos del proyecto y reconocer el área de intervención. 2) Identificar puntos de referencia y verificar las condiciones físicas del trazado. 3) Marcar la localización del cárcamo y el eje de la tubería hasta el emisario. 4) Establecer referencias estables para controlar excavaciones y construcción. 5) Verificar interferencias en campo y reportarlas antes de excavar. 6) Entregar el replanteo para verificación de la supervisión. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Se verificará correspondencia entre la localización en campo y los documentos del proyecto, continuidad del trazado hacia el punto de descarga y permanencia de referencias suficientes para controlar la obra. No se iniciarán excavaciones sin verificación previa del replanteo. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Documentos técnicos, planos y localización aprobada del proyecto. Como referencia general: Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022, artículos 105-22 (desarrollo de los trabajos), 107-22 (control y aceptación) y 108-22 (medida y pago).<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cuadrado (M2) de área efectivamente localizada y replanteada para la intervención y aceptada. El pago incluirá herramienta menor, mano de obra y las operaciones previstas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| | |
|---|---|
| Realizar el replanteo con señalización preventiva cuando se trabaje sobre calzada o zonas de tránsito. Mantener al personal visible y protegido frente a vehículos y evitar daños a redes, mobiliario urbano y predios colindantes. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El APU no contempla materiales ni transporte para esta actividad. Las referencias de replanteo deberán conservarse durante el tiempo necesario para controlar la ejecución de los ítems posteriores. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.2** | **Excavación manual de la explanación sin clasificar.** | **M3** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Excavación manual de la explanación sin clasificar hasta las líneas, cotas y dimensiones requeridas para la ejecución de las obras de drenaje, incluyendo perfilado, limpieza, retiro y transporte del material excavado. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| No se contemplan materiales en el APU del ítem. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra) | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Delimitar el área y verificar cotas y límites de excavación. 2) Identificar redes o interferencias visibles antes de excavar. 3) Ejecutar la excavación manual por capas, evitando sobreexcavaciones. 4) Regularizar paredes y fondo conforme a la geometría requerida. 5) Separar material aprovechable cuando corresponda y acopiar el material de retiro en sitio seguro. 6) Efectuar el transporte de residuos incluido en el APU. 7) Limpiar el fondo y solicitar verificación antes de continuar. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Comprobar dimensiones, cotas y límites de excavación, estabilidad del fondo y ausencia de material suelto. No se aceptarán sobreexcavaciones ni afectaciones de zonas adyacentes no autorizadas. La superficie deberá quedar apta para recibir la actividad posterior. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 600-22, Excavaciones varias, en lo aplicable; artículos 102-22, 106-22, 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cúbico (M3) de material efectivamente excavado dentro de los límites autorizados y aceptado. El pago incluirá herramienta menor, mano de obra, transporte de residuos y demás operaciones previstas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| | |
|---|---|
| Delimitar y señalizar las excavaciones, mantener pasos seguros y proteger redes existentes. No acopiar material sobre bordes inestables o zonas de circulación. Usar EPP y suspender los trabajos ante condiciones que comprometan la seguridad. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El APU contempla expresamente el transporte de residuos; este costo hace parte integral del precio unitario y no se reconocerá por separado. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.3** | **Suministro e instalación tubería pvc diámetro 300mm (12"), de pared estructural y sello hermético. incluye: transporte al sitio de la obra, cama en material mixto de río de e=10 cm, hasta la cota clave del tubo** | **ML** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Suministro e instalación de tubería PVC de pared estructurada para alcantarillado, unión hermética, diámetro 300 mm (12”), tipo Novafort o equivalente, incluyendo cama en material mixto de río de 0,10 m y transporte del material previsto en el APU. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Tubería PVC de pared estructurada para alcantarillado, unión hermética, diámetro 300mm (12"), que cumpla la norma técnica aplicable, tipo Novafort o equivalente<br>• Material mixto de río | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra) | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla AA 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar que excavación y replanteo estén aprobados y que el fondo presente soporte uniforme. 2) Colocar y nivelar la cama de material mixto de río de 0,10 m. 3) Revisar la tubería antes de instalar y descartar elementos con daño visible. 4) Instalar la tubería manteniendo alineamiento y pendiente del trazado y ejecutando uniones herméticas. 5) Ajustar el material de apoyo sin producir desplazamientos. 6) Verificar continuidad, alineamiento y condición de las juntas antes de cubrir. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Verificar diámetro 300 mm (12”), tipo de pared estructurada, condición física, alineamiento, pendiente, apoyo uniforme y hermeticidad de las uniones. La cama deberá corresponder a material mixto de río y espesor de 0,10 m. No se aceptarán tubos fisurados, deformados o con juntas defectuosas. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 663-22, Tubería de plástico, en lo aplicable; artículos 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |

| | |
|---|---|
| Se medirá por metro lineal (ML) de tubería completamente instalada, alineada, apoyada y aceptada. El pago incluirá tubería PVC estructurada de 300 mm, material mixto de río, herramienta menor, mano de obra, transporte de material y demás operaciones previstas en el APU. | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** |
| Mantener la zanja delimitada y protegida, controlar las maniobras de ingreso de tubería y evitar permanencia innecesaria de personal dentro de excavaciones. Mantener el fondo libre de agua y evitar que material granular o residuos obstruyan la tubería o el sistema existente. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| No se admitirán cambios de diámetro, tipo de tubería o sistema de unión sin aprobación previa. La cama y el apoyo deberán garantizar continuidad y evitar concentraciones de carga sobre la tubería. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.4** | **Construcción de carcamo transversal en concreto de 4000 PSI, incluye, malla electrosoldada de 4mm, formaleta metalica, Marco en angulo de 2 1/2"x3/16", rejilla tapa en angulo 2"x3/16", platina de 1-1/2"x3/16", bisagras soldadas al marco y contramarco, las platinas de la rejilla son a cada 3 cms, segun diseño.** | **ML** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Construcción de cárcamo transversal en concreto de 4000 PSI premezclado en planta, con refuerzo en malla electrosoldada de 4 mm y sistema metálico de marco, contramarco y rejilla conformado por ángulos, platinas, soldadura y bisagras, conforme al diseño y al APU. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Concreto 4000 PSI premezclado en planta<br>• Malla Electrosoldada Medidas 6X2.35M Hueco 15X15Cm Diametro 4.0Mm (Xx-084)<br>• Alambre negro rollo Cal.17<br>• Agua<br>• Ángulo de 2"x3/16<br>• Ángulo de 2 1/2"x3/16<br>• Platina de 1-1/2"x3/16<br>• soldadura 6013<br>• Bisagra de 4" * 3/8" | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Vibrador de mezcla<br>• Formaleta maestra para concretos | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • 1 OFICIAL 3 AYUDANTES | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar localización, dimensiones, niveles y continuidad hidráulica. 2) Preparar la superficie de apoyo e instalar la formaleta maestra. 3) Colocar la malla electrosoldada y asegurarla con alambre negro. 4) Colocar el concreto de 4000 PSI, compactarlo con vibrador y dar el acabado requerido. 5) Fabricar e instalar marco, contramarco y rejilla con los ángulos y platinas previstos, mediante soldadura 6013 y bisagras. 6) Respetar la separación de platinas indicada en el diseño y verificar el apoyo, apertura y cierre de la rejilla. 7) Proteger y curar el concreto y realizar limpieza final. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |

| | |
|---|---|
| Controlar geometría, niveles y continuidad hidráulica; resistencia del concreto de 4000 PSI; posición de la malla; acabado sin vacíos ni segregación; dimensiones y ajuste del marco y rejilla; separación de platinas de 3 cm según diseño; calidad visual de soldaduras y funcionamiento de bisagras. | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 630-22, Concreto estructural; Artículo 640-22, Acero de refuerzo; y Artículo 650-22, Estructuras de acero, en lo aplicable. Artículos 107-22 y 108-22 para control, medida y pago.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** |
| Se medirá por metro lineal (ML) de cárcamo completamente construido, terminado y aceptado. El pago incluirá concreto 4000 PSI, malla electrosoldada, alambre, agua, ángulos, platina, soldadura, bisagras, herramienta menor, vibrador, formaleta maestra, mano de obra, transporte de concreto y demás operaciones previstas en el APU. | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** |
| Aislar el frente de obra y proteger excavaciones y desniveles. Utilizar EPP para trabajos con concreto, acero y soldadura; aplicar protección facial y ocular y control de trabajos en caliente. Evitar vertimientos de lechada, concreto o residuos metálicos hacia el drenaje. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| La formaleta empleada deberá ser compatible con la geometría del cárcamo y aprobada antes del vaciado. Los elementos metálicos deberán quedar correctamente alineados, soldados y apoyados, garantizando estabilidad y funcionamiento de la rejilla. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.5** | **Caja inspeccion 80 x 80 x <=100 cm, incluye base, cañuela y tapa en concreto reforzado.** | **UND** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Construcción de caja de inspección de 0,80 m x 0,80 m y profundidad menor o igual a 1,00 m, incluyendo base, cañuela y tapa en concreto reforzado, ejecutada con concreto de 3000 PSI premezclado en planta y malla electrosoldada de 4,0 mm conforme al APU. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Concreto 3000 PSI premezclado en planta<br>• Malla Electrosoldada Medidas 6X2.35M Hueco 15X15Cm Diametro 4.0Mm (Xx-084)<br>• Alambre negro rollo Cal.17<br>• Agua | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Vibrador de mezcla<br>• Formaleta maestra para concretos | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla AA 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar ubicación, dimensiones, profundidad, niveles y conexiones. 2) Preparar la base e instalar la formaleta maestra para concretos. 3) Colocar y fijar la malla electrosoldada de 4,0 mm con alambre negro. 4) Colocar el concreto de 3000 PSI premezclado, compactarlo con vibrador y conformar base, paredes, cañuela y tapa. 5) Verificar el apoyo y ajuste de la tapa. 6) Ejecutar acabado y curado. 7) Retirar la formaleta cuando corresponda, limpiar el interior y comprobar la libre circulación hacia las conexiones. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Verificar dimensiones de 0,80 x 0,80 m, profundidad menor o igual a 1,00 m, niveles, geometría de base y cañuela, resistencia del concreto de 3000 PSI, correcta posición de la malla electrosoldada, ausencia de vacíos o segregación y adecuado apoyo de la tapa. La caja deberá quedar limpia, estable y funcional. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 630-22, Concreto estructural, y Artículo 640-22, Acero de refuerzo, en lo aplicable; artículos 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |

| | |
|---|---|
| Se medirá por unidad (UND) de caja de inspección completamente construida, terminada y aceptada. El pago incluirá concreto 3000 PSI premezclado, malla electrosoldada, alambre negro, agua, herramienta menor, vibrador, formaleta maestra, mano de obra, transporte de concreto y demás operaciones previstas en el APU. | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** |
| Mantener la excavación protegida y señalizada, controlar manipulación de malla y formaleta, utilizar EPP para concreto y herramientas y prevenir caídas al interior de la caja. No descargar residuos de concreto ni materiales al sistema de drenaje. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| La profundidad contractual del ítem es menor o igual a 1,00 m. Cualquier variación de dimensiones, niveles o conexiones deberá ser aprobada antes de ejecutar el vaciado. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.6** | **Relleno de brecha con material seleccionado de la misma excavación, compactación mecánica** | **M3** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Relleno de brecha utilizando material seleccionado proveniente de la misma excavación, colocado por capas y compactado mecánicamente para restituir el soporte alrededor o sobre las obras de drenaje, sin suministro de material adicional. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| No se contemplan materiales en el APU del ítem. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Compactador tipo canguro | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Seleccionar de la excavación únicamente el material apto para relleno, retirando residuos, materia orgánica y elementos inadecuados. 2) Verificar que la tubería o estructura esté aprobada y protegida. 3) Colocar el material por capas uniformes alrededor de la obra, evitando desplazamientos. 4) Compactar mecánicamente con el compactador tipo canguro previsto en el APU. 5) Continuar por capas hasta alcanzar la cota requerida. 6) Perfilar y limpiar la superficie final. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Verificar que el material provenga de la misma excavación y sea apto para relleno, que la colocación sea uniforme y que la compactación no presente zonas blandas ni produzca desplazamientos o daños en las tuberías o estructuras existentes. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 610-22, Rellenos para estructuras, en lo aplicable; artículos 102-22, 106-22, 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cúbico (M3) de relleno efectivamente colocado, compactado y aceptado. El pago incluirá selección del material de la excavación, herramienta menor, compactador tipo canguro, mano de obra y demás operaciones previstas en el APU. No se reconocerá suministro de material nuevo. | | |

| I. | SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE |
|---|---|
| Proteger zanjas y bordes, controlar el uso del compactador y mantener al personal fuera de puntos de atrapamiento. Evitar compactación directa que pueda dañar tuberías o estructuras y controlar polvo y arrastre de finos hacia el drenaje. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El APU no contempla materiales ni transporte para este ítem; el relleno deberá ejecutarse exclusivamente con material seleccionado de la misma excavación. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.7** | **Construccion de cajilla de inspeccion de 1,50 mt *1,50 mt *1,20 mt E= 0,10 mt, en concreto de 3,000 psi, incluye tapa y refuerzo, E=0,1 m** | **UND** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Construcción de cajilla de inspección de 1,50 m x 1,50 m x 1,20 m y espesor de 0,10 m, en concreto de 3000 PSI hecho en obra, incluyendo tapa y refuerzo mediante malla electrosoldada de 4,0 mm, conforme a los recursos y geometría definidos en el APU. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Concreto 3000 PSI hecho en obra<br>• Malla Electrosoldada Medidas 6X2.35M Hueco 15X15Cm Diametro 4.0Mm (Xx-084)<br>• Alambre negro rollo Cal.17<br>• Agua | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Vibrador de mezcla<br>• Formaleta maestra para concretos | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla AA 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar localización, dimensiones, niveles y conexiones. 2) Preparar la base e instalar la formaleta maestra para concretos. 3) Colocar y fijar la malla electrosoldada de 4,0 mm con alambre negro. 4) Preparar y colocar el concreto de 3000 PSI hecho en obra y compactarlo con vibrador. 5) Conformar base, muros y tapa garantizando geometría y apoyos. 6) Ejecutar acabado y curado. 7) Retirar la formaleta cuando corresponda, limpiar el interior y verificar estabilidad, niveles y funcionamiento. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Comprobar dimensiones de 1,50 x 1,50 x 1,20 m, espesores definidos, niveles, resistencia del concreto de 3000 PSI, correcta disposición de la malla electrosoldada y ausencia de segregación, vacíos, fisuras tempranas o defectos que afecten la estabilidad y el apoyo de la tapa. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 630-22, Concreto estructural, y Artículo 640-22, Acero de refuerzo, en lo aplicable; artículos 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |

| H. | CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO |
|---|---|
| Se medirá por unidad (UND) de cajilla completamente construida, terminada y aceptada. El pago incluirá concreto 3000 PSI hecho en obra, malla electrosoldada, alambre negro, agua, herramienta menor, vibrador, formaleta maestra, mano de obra, transporte de concreto y demás operaciones previstas en el APU. | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** |
| Señalizar y proteger la excavación, disponer accesos seguros, controlar manipulación de malla y formaleta y utilizar EPP para trabajos con concreto. Mantener herramientas y materiales alejados de bordes inestables y evitar vertimientos al sistema de drenaje. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El refuerzo se ejecutará con la malla electrosoldada contemplada en el APU. No se incorporarán barras, materiales o equipos diferentes a los presupuestados sin la aprobación correspondiente. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.8** | **Construccion de tapa para cajilla de inspeccion existente de 1,30 mt *1,30 mt en concreto de 3,000 psi E=0,1 , incluye refuerzo.** | **UND** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Construcción de tapa para cajilla de inspección existente de 1,30 m x 1,30 m, en concreto de 3000 PSI premezclado en planta y espesor de 0,10 m, incluyendo refuerzo con malla electrosoldada de 4,0 mm conforme al APU. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Concreto 3000 PSI premezclado en planta<br>• Malla Electrosoldada Medidas 6X2.35M Hueco 15X15Cm Diametro 4.0Mm (Xx-084)<br>• Alambre negro rollo Cal.17<br>• Agua | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Formaleta en madera | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar dimensiones y estado del borde de apoyo de la cajilla existente. 2) Limpiar y acondicionar la zona de asiento. 3) Instalar la formaleta en madera prevista en el APU. 4) Colocar y fijar la malla electrosoldada de 4,0 mm con alambre negro, garantizando su posición dentro del elemento. 5) Colocar el concreto de 3000 PSI premezclado hasta el espesor de 0,10 m y dar el acabado requerido. 6) Proteger y curar el elemento. 7) Retirar la formaleta y verificar apoyo uniforme y estabilidad. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Comprobar dimensiones de 1,30 x 1,30 m, espesor de 0,10 m, resistencia del concreto de 3000 PSI, correcta posición de la malla electrosoldada, uniformidad del acabado y apoyo estable. No se aceptarán tapas con fisuras, vacíos relevantes, deformaciones o inestabilidad. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 630-22, Concreto estructural, y Artículo 640-22, Acero de refuerzo, en lo aplicable; artículos 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |

| | |
|---|---|
| Se medirá por unidad (UND) de tapa completamente construida, curada, terminada y aceptada. El pago incluirá concreto 3000 PSI premezclado, malla electrosoldada, alambre negro, agua, formaleta en madera, herramienta menor, mano de obra y demás operaciones previstas en el APU. | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** |
| Delimitar la cajilla abierta para evitar caídas, utilizar EPP al manipular malla, formaleta y concreto y mantener el frente protegido hasta que la tapa alcance condiciones seguras de servicio. Evitar vertimientos de concreto o aguas de lavado al drenaje. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| Antes del vaciado deberá verificarse que el borde de apoyo de la cajilla existente se encuentre íntegro y permita un asiento uniforme. El refuerzo será exclusivamente el contemplado en el APU. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.9** | **Demolición de placa de E= 0,20 M existente con martillo neumático** | **M2** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Demolición controlada de placa de concreto existente de 0,20 m de espesor mediante martillo neumático, incluyendo fragmentación, retiro del material demolido y transporte de los residuos generados, procurando conservar sin daño los bordes y elementos que deban permanecer. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| No se contemplan materiales en el APU del ítem. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Compresor (185-250) CFM-2 Martillos | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Delimitar y señalizar el área autorizada para demolición. 2) Verificar previamente la presencia de redes, elementos embebidos o estructuras adyacentes. 3) Ejecutar la demolición de manera progresiva con compresor y martillos neumáticos, controlando la afectación sobre los bordes de conservación. 4) Reducir los fragmentos a tamaños manejables y retirarlos del frente. 5) Efectuar el transporte del concreto demolido previsto en el APU. 6) Limpiar y entregar la superficie lista para la actividad siguiente. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Se verificará que la demolición se limite al área autorizada, que se retire completamente la placa de 0,20 m dentro de los límites definidos y que los elementos a conservar no presenten daños atribuibles a la operación. El área deberá quedar libre de material suelto y residuos. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 201-22, Demolición y remoción; artículos 102-22, 106-22, 107-22 y 108-22 en lo aplicable.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cuadrado (M2) de placa de 0,20 m efectivamente demolida, retirada y aceptada. El precio unitario incluirá herramienta menor, compresor con martillos, mano de obra, transporte del concreto demolido y demás actividades previstas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| | |
|---|---|
| Implementar cerramiento y señalización del frente; utilizar protección ocular, auditiva y respiratoria, guantes y calzado de seguridad. Revisar conexiones y mangueras del equipo neumático, controlar proyección de partículas, polvo y ruido, y mantener los residuos fuera de sumideros y zonas de circulación. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El transporte del concreto demolido forma parte del APU y no se reconocerá por separado. Antes de iniciar se deberán proteger redes y elementos que deban permanecer. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.10** | **Excavación manual de la explanación sin clasificar.** | **M3** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Excavación manual de la explanación sin clasificar hasta las líneas, cotas y dimensiones requeridas para la construcción de las estructuras de seguridad vial, incluyendo perfilado, limpieza, retiro y transporte del material excavado. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| No se contemplan materiales en el APU del ítem. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra) | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Delimitar el área y verificar cotas y límites de excavación. 2) Identificar redes o interferencias visibles antes de excavar. 3) Ejecutar la excavación manual por capas, evitando sobreexcavaciones. 4) Regularizar paredes y fondo conforme a la geometría requerida. 5) Separar material aprovechable cuando corresponda y acopiar el material de retiro en sitio seguro. 6) Efectuar el transporte de residuos incluido en el APU. 7) Limpiar el fondo y solicitar verificación antes de continuar. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Comprobar dimensiones, cotas y límites de excavación, estabilidad del fondo y ausencia de material suelto. No se aceptarán sobreexcavaciones ni afectaciones de zonas adyacentes no autorizadas. La superficie deberá quedar apta para recibir la actividad posterior. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 210-22, Excavación de la explanación, canales y préstamos, en lo aplicable; artículos 102-22, 106-22, 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cúbico (M3) de material efectivamente excavado dentro de los límites autorizados y aceptado. El pago incluirá herramienta menor, mano de obra, transporte de residuos y demás operaciones previstas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| | |
|---|---|
| Delimitar y señalizar las excavaciones, mantener pasos seguros y proteger redes existentes. No acopiar material sobre bordes inestables o zonas de circulación. Usar EPP y suspender los trabajos ante condiciones que comprometan la seguridad. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El APU contempla expresamente el transporte de residuos; este costo hace parte integral del precio unitario y no se reconocerá por separado. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.11** | **Relleno con material recebo seleccionado, incluye transporte al sitio de la obra, extendido, humedecido y apisonado mecánicamente en capas de 0.20 m.** | **M3** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Conformación de relleno con recebo granular seleccionado IP < 10 %, incluyendo suministro, transporte al sitio de la obra, extendido, humedecimiento y compactación mecánica en capas de 0,20 m hasta alcanzar la geometría y nivel requeridos. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Recebo granular seleccionado IP < 10%. | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Compactador tipo canguro | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar y aprobar la superficie de apoyo. 2) Transportar y descargar el recebo seleccionado evitando contaminación o segregación. 3) Extender el material uniformemente en capas de 0,20 m. 4) Ajustar la humedad cuando sea necesario. 5) Compactar cada capa con el compactador tipo canguro incluido en el APU. 6) Repetir el proceso hasta alcanzar la cota requerida. 7) Perfilar y limpiar la superficie final. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Verificar que el material corresponda a recebo granular seleccionado IP < 10 %, que las capas de 0,20 m sean uniformes y que la compactación resulte homogénea, sin zonas blandas, segregación ni bombeo. Cuando se exijan ensayos de compactación, se aplicarán los criterios definidos por el proyecto. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 610-22, Rellenos para estructuras, en lo aplicable; artículos 102-22, 106-22, 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |
| Se medirá por metro cúbico (M3) de relleno efectivamente colocado, compactado, perfilado y aceptado. El precio unitario incluirá recebo seleccionado, herramienta menor, compactador tipo canguro, transporte del material, mano de obra, humedecimiento y demás operaciones contempladas en el APU. | | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** | |

| | |
|---|---|
| Señalizar la zona y controlar la interacción entre trabajadores, vehículos y equipo de compactación. Utilizar EPP, evitar dispersión del material y arrastre de finos hacia sumideros. El humedecimiento no deberá producir encharcamientos ni escorrentías hacia predios vecinos. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El suministro y transporte del recebo granular seleccionado se encuentran incluidos en el APU. El material deberá mantenerse libre de contaminación durante almacenamiento, extendido y compactación. | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura

| REALIZAR EL MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA SEGURIDAD VIAL EN LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AIPE, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | |
|---|---|---|
| **ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** | | |
| **ÍTEM** | **NOMBRE DEL ÍTEM** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| **3.12** | **Construcción de placa en concreto de 4000 PSI (e=0,20 m), incluye malla electrosoldada 4,0 mm, con dilatación.** | **M2** |
| **A.** | **DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM** | |
| Construcción de placa en concreto de 4000 PSI hecho en obra, con espesor de 0,20 m, reforzada con malla electrosoldada de 4,0 mm y con dilataciones, destinada a restituir la superficie vial intervenida. | | |
| **B.** | **MATERIALES** | |
| • Concreto 4000 PSI hecho en obra<br>• Malla Electrosoldada Medidas 6X2.35M Hueco 15X15Cm Diametro 4.0Mm (Xx-084)<br>• Alambre negro rollo Cal.17<br>• Agua | | |
| **C.** | **HERRAMIENTAS** | |
| • Herramienta menor (% mano de obra)<br>• Formaleta en madera | | |
| **D.** | **MANO DE OBRA Y PERSONAL** | |
| • Cuadrilla 1Of y 1 Ay | | |
| **E.** | **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** | |
| 1) Verificar y aprobar la superficie de apoyo y las cotas de la placa. 2) Limpiar y acondicionar el área e instalar la formaleta en madera prevista en el APU. 3) Colocar la malla electrosoldada de 4,0 mm y fijarla con alambre negro. 4) Preparar y colocar el concreto de 4000 PSI hecho en obra hasta el espesor de 0,20 m, distribuyéndolo y conformando la superficie. 5) Ejecutar las dilataciones y el acabado requerido para empatar con la superficie existente. 6) Proteger y curar el concreto. 7) Retirar la formaleta y limpiar el área antes de habilitar. | | |
| **F.** | **CONTROL DE CALIDAD** | |
| Verificar espesor de 0,20 m, niveles y empates con la superficie existente, resistencia del concreto de 4000 PSI, correcta posición de la malla de 4,0 mm, dilataciones, acabado uniforme y ausencia de segregación o defectos relevantes. | | |
| **G.** | **NORMAS Y REFERENCIAS TÉCNICAS** | |
| Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022: Artículo 500-22, Pavimento de concreto hidráulico, y Artículo 640-22, Acero de refuerzo, en lo aplicable; artículos 107-22 y 108-22.<br>Fuente oficial INVÍAS: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1/file | | |
| **H.** | **CONDICIONES DE MEDICIÓN Y PAGO** | |

| | |
|---|---|
| Se medirá por metro cuadrado (M2) de placa de 0,20 m efectivamente construida, terminada y aceptada. El pago incluirá concreto 4000 PSI hecho en obra, malla electrosoldada, alambre negro, agua, formaleta en madera, herramienta menor, mano de obra, transporte de concreto y demás operaciones previstas en el APU. | |
| **I.** | **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL APLICABLE** |
| Aislar la zona de vaciado y curado del tránsito, utilizar EPP para manipulación de concreto y malla, mantener formaletas estables y evitar el lavado de herramientas o descarga de lechadas hacia el sistema de drenaje. La habilitación se realizará únicamente cuando el elemento esté en condición segura. | |
| **J.** | **ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS** |
| El APU contempla concreto 4000 PSI hecho en obra y, adicionalmente, transporte de concreto. La especificación conserva ambos componentes conforme a la estructura económica del APU; cualquier ajuste deberá reflejarse previamente en el | |

**Proyectó:**

**Angel Harvey Cabrera Leal**
CPSP - Apoyo Secretaría de Infraestructura

**Revisó:**

**Daniela Ramírez Chávarro**
Secretaria de Infraestructura