

## PROCESO CONSTRUCTIVO DE PLACA HUELLA

### 1. DEFINICION.

Es un elemento estructural utilizado en vías terciarias, con el fin de mejorar el tránsito vehicular en terrenos que presentan mal estado de transitabilidad, se recomienda para pendientes mayores de 10%.

**2. MATERIALES:** Para la construcción de la placa huella se utilizarán materiales como concreto, Material granular para relleno, Sellante para juntas, Hierro, Piedra.

**2.1 Concreto:** El concreto usado para fundir todos los elementos que componen la placa huella deberán cumplir estrictamente las especificaciones del INVIAS, para este caso el artículo 500-07. En el cual se indican las características propias de los materiales para ser usados en la preparación de la mezcla correspondiente.

Para las huellas, viguetas intermedias, placas de acceso y vigas extremas el concreto será de una resistencia a la compresión de 3500 psi. Para las cunetas, el concreto se aplicará de 3000 psi o “cuneta de concreto fundida en sitio”. Para la franja central y sobreanchos será una placa en concreto ciclópeo clase G.

**2.2 Base granular:** Todos los materiales requeridos para el acondicionamiento de las placas huellas, serán subbase granular según la norma (INVIAS, Especificación 320-13); tendrá un espesor de 22.5 cm.

**2.3 Sellante para juntas:** Para el sello de las juntas entre placas huellas se empleará material pre moldeado, como SikaRod 10mm con Sikaflex-15L M SL, o similares, que cumplan con las mismas especificaciones de sellado.

**2.4 Hierro:** La cinta o huella llevará una armadura o parrilla en acero de 3/8” a cada 0.20 metros en ambos sentidos. Las placas de acceso llevarán igualmente acero de 3/8” en ambos sentidos. En el acero de las

viguetas intermedias y extremas se colocaran estribos rectangulares cada 0.20 metros y 4 varillas longitudinales ambos de 3/8”.. El acero debe cumplir con NORMA INVIAS, Especificación 640-13).

**2.5 Piedra:** Se colocará piedra de origen aluvial de las dimensiones indicadas por el interventor, pegada entre placa y placa de acuerdo a esta especificación.

**3. EQUIPO:** Para la construcción de la placa huella se necesitan los siguientes equipos: mezcladora de concreto, vibrador para concreto, elementos de transporte, formaletas y herramienta menor.

#### **4. EJECUCION DE LOS TRABAJOS:**

El proceso para la ejecución de esta actividad se especifica a continuación:

##### **4.1 Trazado, localización y replanteo.**

Se debe realizar la localización topográfica del proyecto según el manual de interventoría del INVIAS, los equipos de topografía deben tener una precisión de máximo 1” en rango angular y 3mm en distancia.

En la localización se ubicara el lugar a ejecutar las obras, y se puede desarrollar alternamente el replanteo del proyecto en donde se debe evidenciar accesos a la obra, alcantarillas existentes, desagües, vegetación, viviendas, etc.

##### **4.2 Preparación del terreno.**

Estando la subrasante en optimas condiciones de conformación y luego de realizar los ensayos de laboratorio de densidad en el terreno y corroborar que cumple con un CBR igual o superior al 95%, se procede a instalar la formaleta longitudinalmente guardando la separación entre módulos de 3.0 metros.

El Constructor deberá verificar que las cotas de la rasante de la base coincidan con las cotas de diseño y que el espesor de la subbase sea el especificado en los diseños, con el cual se garantiza el soporte de la placa huella. Los procedimientos requeridos para cumplir con esta actividad incluirán la excavación, cargue, transporte y disposición en sitios aprobados de los materiales no utilizables, así como la conformación de los utilizables y el suministro, colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, a juicio del Interventor, para obtener la sección típica prevista

#### **4.2 Instalación de formaletas.**

Se instalará las formaletas de madera ó metálica para garantizar que la placa huella quede construida con las secciones y espesores señalados en los planos.

La instalación de la formaleta deberá hacerse respetando los 3 metros entre cada modulo y respetando las dimensiones dadas en los planos, de 0,90 metros para cada franja de huella y para la franja central.

A medida que se instala la formaleta se debe hacer la excavación correspondiente de la vigueta intermedia.

#### **4.3 Instalación del acero.**

Una vez instalada la formaleta respectiva se procede a instalar el acero de refuerzo previamente cortado, figurado y amarrado. Se instalará la armadura o parrilla en ambos sentidos de las cintas, como también el acero de refuerzo para las viguetas intermedias que deberán fundirse monolíticamente con las franjas de huellas.

Debe quedar claro que el acero de refuerzo debe ser independiente por cada modulo y para cada franja, no deberán hacerse traslapos.

El alambre de amarre a utilizar debe ser equivalente a un diámetro de 0.625 ó 0.008000 Inch para realizar tanto el amarre de las vigas de reforzamiento, como las mallas de refuerzo de las cintas de concreto. Los amarres de los aceros se deben hacer con alambre en todas las intersecciones.

#### **4.4 Elaboración del concreto**

El Constructor deberá obtener los materiales y diseñar la mezcla de concreto, elaborarla con la resistencia exigida, transportarla y entregarla, conforme se establece en la especificación 630-13 del INVIAS.

Luego de la instalación del acero de refuerzo respectivo para las franjas de huella y las viguetas intermedias, se fundirá en concreto de acuerdo a la resistencia especificada, comenzando por el extremo inferior de la placa huella y éstas, avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en los planos.

Las juntas se han de sellar con el producto especificado. El Constructor deberá nivelar cuidadosamente las superficies para que la placa huella quede con las verdaderas forma y dimensiones indicadas en estas especificaciones. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de cemento de un tipo aprobado por el Interventor. Se debe

dejar un estriado final en las franjas de huella, con el fin de proporcionar una buena adherencia a los vehículos y con el bombeo necesario que permita una rápida evacuación del agua que pueda circular sobre la placa huella.

Finalmente se dará terminación total construyendo en los extremos una placa de acceso en todo el ancho de la placa hasta llegar a la cuneta y rematando con una viga de 0.20 metros de ancho por 0.30 metros de profundidad.

#### **4.5 Franja Central en Concreto**

La franja central se funde en concreto clase G con espesor de 0,15 m. Se debe tener especial cuidado con la instalación de la piedra, que deberá ser seleccionada, tanto por el tamaño como por la superficie de uso.

El ancho de esta franja, al igual que las franjas de huella es de 0,90 metros. Para dar el acabado final, la piedra será limpiada cuidadosamente para eliminar el exceso de concreto.

#### **4.6 Sobre anchos en Concreto clase G**

Este tipo de elementos siguen manteniendo la altura de las anteriores franjas, es decir, 0.15 metros. El ancho varía de acuerdo a las características del ancho de la calzada en la cual se ejecuten las actividades

Para la instalación de la piedra, se deberán realizar las mismas actividades mencionadas para la franja central. La piedra no deberá sobresalir del nivel acabado de las anteriores franjas, ni deberá estar por debajo de éste.

#### **4.7 Cunetas y bordillos en Concreto**

Para la construcción de las cunetas y en caso de requerirse la construcción de bordillo se requiere realizar la excavación correspondiente, teniendo en cuenta la geometría y las dimensiones que permitan las condiciones del terreno

Cunetas y bordillos en Concreto cuya resistencia será la de diseño

#### **4.8 Finalización de la construcción.**

Una vez finalizados los pasos anteriormente descritos, se da por finalizada la obra de construcción de placa huella, obteniendo como resultado una vía acorde a las necesidades de la población beneficiada ayudando a la población a realizar desplazamientos por una vía que cumple con las especificaciones básicas y limitantes de la red terciaria nacional.

**a. MEDIDA Y PAGO.**

La unidad de medida será el Metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación a un decimal, de cinta de concreto debidamente autorizada, construida, instalada y aprobada por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de perfilación y nivelación del terreno, compactación del suelo perfilado, material para lastrado, Acero de refuerzo según diseño, Concreto con Módulo de rotura de 4.2 Mpa, transporte de los materiales y otros costos laborales, desperdicios, Herramientas menores, texturizado, herramientas y equipos para el texturizado, y demás costos requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.