"MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO DEL PARANA"
Te. Fax: 0742-20020
Tel. 0742-20086
Itapúa – Paraguay
Correo Electrónico: munisanpedrodp@gmail.com

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

**SOBRE:** CALLE VILLARRICA (UN TRAMO) + CALLE EMILIANO R. FERNANDEZ (UN TRAMO) (235 METROS)
**DISTRITO SAN PEDRO DEL PARANA**

**Coordenadas UTM:** INICIO TRAMO 578140.00 m E / 7031724.00 m S FIN TRAMO: 577984.00 m E / 7031749.00 m S

**TRABAJOS PRELIMINARES.**

Comprenden todas las actividades que deberá realizar el Contratista antes de la ejecución de la obra vial y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento plani altimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en el plano de implantación, además planos de construcción y modo de replanteo, ejecutado conjuntamente con la Fiscalización.

Previo al inicio de los trabajos de pavimentación del tramo proyectado, el Contratista entregará a la Fiscalización el relevamiento plani altimétrico de dicha calle. También el relevamiento de cada bocacalle con indicación del trazado y perfiles de los badenes que cruzan esa esquina.

Toda esta documentación debe estar disponible antes de la iniciación de la pavimentación para facilitar el control de la Fiscalización. Además, se define como trabajos preliminares todos los trabajos necesarios previamente a la pavimentación propiamente dicha, que se describen a continuación.

**1 REPLANTEO GENERAL DE OBRAS**

En todas las zonas donde se realizan desmontes se llegará hasta la cota de la sub rasante y se procederá a escarificar el suelo hasta una profundidad no menor a 20 cm. para su posterior compactación de acuerdo a lo especificado en terraplenes.

La sub rasante así compactada debe estar libre de árboles, troncos, raíces a todo tipo de vegetación en todo lo ancho de la calzada. La preparación de la sub rasante consistirá en el desmonte de los suelos, que servirán de asiento o fundación del pavimento a construir, incluidas las zonas de ensanche.

Deberá efectuarse como mínimo, tres días antes de que se comiencen a depositar los materiales para la construcción en dicho sector, y se la deberá conservar con la lisura y perfil correcto, hasta que se proceda a la construcción del pavimento. Al igual que en los ítems anteriores el CONTRATISTA retirará el material sobrante de la obra.

Con el desmonte para la caja de tierra colorada, la sub rasante será conformada y perfilada de acuerdo a los perfiles indicados en los planos, debiendo eliminarse las irregularidades, tanto en sentido longitudinal como transversal, a fin de asegurar que las capas a construir sobre la misma, tengan un espesor uniforme. La superficie será escarificada hasta una profundidad de 20 cm. y el material producido en esta operación, será conformado adecuadamente.

A fin de facilitar el escarificado y la conformación, el CONTRATISTA deberá agregar el agua necesaria. Si el suelo contiene grandes terrones, se los deberá romper con rastra de disco o dientes u otro medio aprobado por la Fiscalización.

**2 CARTEL DE OBRA:**

La base será de chapa negra - pintura sintética. (2 x 1,00) preparado para adherir el adhesivo donde se hará constar todos los detalles de la obra.

El Contratista por haberse presentado al Concurso, se presume que se ha informado de todos los Trabajos y condiciones que afectan a la obra. Es responsabilidad del mismo tomar conocimiento in situ de los trabajos, cuantificar y cotizar todas las áreas adicionales a las especificadas explícitamente pero que sean necesarias para el logro de los trabajos licitados.

Daniel Mateo Sviednick
Arquitecto
Reg. Prof. N° 2437

**3 RELLENO COMPACTADO DE ESPALDA DE CORDONES. SE CUBRE LA ESPALDA DEL CORDON CUNETA, ANCHO DE CARGA 1.50 METROS, TERMINACION TIPO TALUD**

Refiere a la carga de tierra sobre la parte posterior de los cordones para su protección. Esta debe rellenarse hasta la altura máxima del cordón y finalmente ser compactado para asegurar la firmeza del trabajo.
Ancho de carga será de 1.50 Metros, donde la topografía lo permita, su terminación será tipo talud.

**4 CORDON CUNETA ELABORADO IN SITU – ANCHO 50 CM.**

Deberá prepararse la sub–rasante hasta el nivel indicado en los planos; la base sobre la cual apoyará el cordón cuneta, deberá compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado. El suelo de la base de los cordones cuneta y badenes cumplirá las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

Los cordones cuneta serán fabricados In-Situ de hormigón, conforme las dimensiones de los planos de detalles, fraguados, curados y endurecidos adecuadamente en obra, utilizando para ello moldes metálicos, en buenas condiciones, y con las dimensiones acordes a los solicitados; NO SE ACEPTARÁN MOLDES DE MADERA.
La construcción de los cordones cuneta deberán satisfacer las exigencias que establezca las especificaciones técnicas, cuidando de someterlos a esfuerzos cuando hayan superados un estacionamiento de veintiocho (28) días.
El hormigón se mezclará, y se colocará en moldes en capas de unos 10 cm. de espesor y se vibrará, con el objeto de lograr un hormigón homogéneo y compacto.
Las partes vistas de los cordones y badenes deberán alisarse y los bordes serán terminados de acuerdo con lo que figura en los planos. Después de colocar los cordones cunetas y badenes en las partes rectas se procederá a controlar la alineación y la pendiente con una regla de 3 m. de largo, corrigiéndose las sobre elevaciones y depresiones que se acusen y que sean mayores de medio cm.
Se deberán colocar juntas de dilatación cada 3 ms, siendo el ancho de las juntas igual a
¾ pulgadas. Los defectos de poca importancia que aparezcan al retirar los moldes se corregirán con mortero de cemento de proporción 1:2.
El alisado de las caras vistas de los cordones cunetas y badenes se efectuará por medio de fratachos o trozos de madera humedecidos. No se permitirá el revoque de los cordones y badenes, cuando éstos se rechacen deben demolerse y reemplazarse, sin que por ello corresponda pago adicional alguno. Serán rechazados los bloques de cordones y badenes que estén fisurados o descantillados.
El rebaje del cordón para la entrada particular de vehículo será de 0,08 ms. La pendiente máxima del empedrado que empalma con los badenes de hormigón deberá ser de 4 %.
El rebaje del cordón para la entrada particular de vehículo será de 0,08 ms. La pendiente máxima del empedrado que empalma con los badenes de hormigón deberá ser de 4 %.

Daniel Mateo Sviedrnichij
Arquitecto
Reg. Prof. Nº 2432

**5 CORDON ESCONDIDO DE HORMIGON 0.20 ANCHO; 0.30 PROFUNDIDAD**

Será de dimensiones: 20 centímetros de ancho y 30 centímetros de profundidad.

**6 BADEN DE HORMIGON ARMADO – DOBLE ARMADURA DE VARILLAS DE 8 MM. ESPESOR 15 CM**

Se hará en la intersección de calles descriptas en el plano correspondiente.
Su espesor será de 15 centímetros con varillas de 8 mm hierro cada 20 cm en ambos sentidos. Ancho 1.50 metros.

**7 EMPEDRADO PIEDRA BASALTICA NEGRA – SOBRE COLCHON DE TIERRA COLORADA**

Consiste en una capa construida con piedra bruta, asentadas a mano, trabadas mediante astillas de piedra y ripio sobre una caja de tierra colorada. Comprende los trabajos de desmonte para caja, preparación de la sub rasante, el relleno y compactación de las zanjas y la construcción de los terraplenes y el empedrado propiamente dicho. Se colocarán lateralmente cordones de Hº de manera a favorecer el confinamiento del conjunto.
Empedrado sobre base de tierra roja. Una vez procedido con el desmonte y/o la adición de material necesario para alcanzar el perfil de la sub-rasante, atendiendo los delineamientos y la sección transversal del proyecto
El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente removido y reemplazado por un suelo apto extraído de sitios previamente aprobados por la Fiscalización.
Sobre la sub-rasante previamente regularizada y compactada, se esparcirá la tierra roja, sobre la cual se colocarán las piedras a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base, con la menor dimensión hacia la base. Las mayores dimensiones de las piedras en la superficie externa de la calzada estarán en contacto unas con otras formando líneas o hileras conjuntas y discontinuas. Se interceptarán piedras de menor tamaño entre piedra y piedra de modo que sirvan de cuñas para mantener la estabilidad del conjunto.

Posterior al afirmado, se esparcirán piedras menudas y ripio de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios en la cantidad 1 m3 para 75 m2.
El afirmado será realizado con pisones individuales de 12 a 20 Kg de peso y 20 X 20 cm. de base, el cual se pasará dos veces.
Si faltaren piedras y/o tierra para la reconstrucción del empedrado la provisión correrá por cuenta del Contratista.

**MATERIALES PARA EL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO.**

**Piedra**: Se utilizará piedra basáltica negra, sana, limpia y que no presente signo evidente de descomposición y meteorización. El porcentaje de abrasión en los ensayos de los ángeles deberá ser menor al 40%. En la cara superior la piedra no podrá tener una dimensión menor a 15 cm ni mayor a 20 cm. En el sentido de penetración, la piedra no podrá ser menor a 20 cm.

**Tierra Colorada**: libre de impurezas, de vegetales, etc.

Daniel Mateo Sviednickij S.
Arquitecto
Reg. Prof. Nº 2432

**8 COMPACTACION INICIAL CON MAQUINA TIPO SAPITO TIPO MANUAL. COMPACTACION FINAL CON CON MAQUINA TIPO VIBROCOMPACTADOR + RELLENO Y COBERTURA CON POLVO TRITURADA DE SEXTA**

Estabilidad: el paso sobre la superficie terminada de un camión cargado con 10 toneladas en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la re-compactación.
Control Geométrico: se hará por nivelación de ejes y bordes de calzada de acuerdo a las estacas establecidas en las especificaciones técnicas, tolerándose una diferencia de
+ 1,50 cm respecto a las cotas de Proyecto.

El declive o pendiente transversal de la parábola de 2do grado para la curvatura de la calzada será como máximo de 5 % y mínimo de 4 %.
La superficie resultante del pavimento deberá ser regularmente pareja y uniforme. Las obras deberán estar señalizadas con carteles que indiquen

Se procederá a compactar el material agregado hasta conseguir un porcentaje de densidad del 98% de la densidad máxima del ensayo AASHTO-T 99 (equivalente a la norma VN-E-5- 67), en los 20 cm superiores. El equipo de compactación será el adecuado para el tipo de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener la densidad fijada.
Primeramente, se deberá compactar con maquinaria manual "tipo sapito" finalmente la última compactación se hará con maquina pesada tipo vibro compactador.

**9 LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

Una vez concluida la obra El Contratista es responsable del retiro de todo tipo de material sobrante de la obra – todo tipo de material que resulten restos de la obra mencionada.

**OBSERVACIONES FINALES:**

SOBRE CALLE VILLARRICA - TRAZA PRINCIPAL
ANCHO DE CALLE 8 METROS; INCLUYE CORDON CUNETA DE 50 CM AMBOS LADOS.

SOBRE CALLE EMILIANO R. FERNANDEZ.
ANCHO DE CALLE 8 METROS; INCLUYE CORDON CUNETA DE 50 CM AMBOS LADOS.

**BADENES DE HORMIGON ARMADO: (04 BADENES)**

INTERSECCION DE LAS CALLES: VILLARRICA ESQUINA EMILIANO R. FERNANDEZ SENTIDO:NORTE – SUR (DOS)

INTERSECCION DE LAS CALLES: EMILIANO R. FERNANDEZ ESQUINA MARISCAL LOPEZ SENTIDO: NORTE - SUR (DOS)

Daniel Mateo Sviednickij S.
Arquitecto
Reg. Prof. N° 2432