ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Descripción de las obras

La Obra, objeto de la Licitación por Concurso de Ofertas es convocada para la selección y posterior contratación de los bienes y servicios para la **Construcción de Pavimento Tipo Empedrado, con Cordón de Hormigón y Badén de Hormigón**.

La Obra a ser contratada incluye pero no se limitan a los siguientes rubros:

1- Confección y colocación de Cartel de obra
2- Relevamiento Topográfico
3- Movimiento de suelo y preparación de terreno para empedrado
4- Relleno
5- Excavación
6- Construcción de Cordón Normal y Cordón Cuneta de Hormigón
7 - Pavimentación (Empedrado)
8- Badén de Hormigón
9- Reparación de Empedrado y colocación de cordones de hormigón a parte del empedrado ejecutado en el marco del Contrato Nº 01/2.010
10- Limpieza Final
11- La empresa deberá indicar en su oferta si es poseedora de cantera de piedras, así como planta trituradora de piedra.

Los precios unitarios y consecuentemente los globales deberán incluir todos los costos que demandarán la correcta y total ejecución de La Obra, conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas.

El trabajo consistirá en la construcción de pavimento tipo empedrado, utilizando piedra basáltica negra pre-picada, colocada sobre un lecho (colchón) de tierra colorada, arriba de una plataforma previamente preparada de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas y en conformidad a las disposiciones, pendientes, cotas y sección transversal indicados en los planos.

2. Periodo de construcción

El plazo de ejecución de la Obra es de: 60 (SESENTA) días calendario para la ejecución de las obras; contados a partir de entregado la Orden de Inicio.

3. Lugar y otros datos

La Obra Licitada se realizará en el Centro Urbano del Distrito de Mayor Otaño

4. Lista Estimada de Cantidades

MUNICIPALIDAD DE MAYOR OTAÑO

OBRA: LCD 07/11 PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AV. ESPAÑA					
Ubicación:Av. España - CIUDAD DE MAYOR OTAÑO					
ID 226.410.-					
PLANILLA DE COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO					
				PRECIO	
ITEM	RUBROS	UN	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Cartel de Obra	un	1,00		0
	PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO				
2	Movimiento de Suelo	m²	2.052,00		0
3	Cordón de hormigón	ml	490,00		0
4	Pavimento tipo empedrado	m²	2.052,00		0
	REPARACIONES CORRESPODIENTES A TRABAJOS EJECUTADOS SEGÚN CONTRATO Nº 01/2.010				
5	Colocación de Cordones de Hormigón	ml	240,00		0
6	Reparación de Empedrado	m²	500,00		0
7	Limpieza final: retiro de desechos	m²	2.052,00		0
TOTAL					0
Son Guaraníes,					

5. Planos

Estarán disponibles en el portal de Contrataciones.

6. Especificaciones Técnicas

6.1. GENERALIDADES

El trabajo consistirá en la construcción de pavimento tipo empedrado, utilizando piedra basáltica negra maceada, colocada sobre colchón de tierra colorada, sobre una base previamente tratada, de acuerdo a estas Especificaciones técnicas y, en conformidad a las disposiciones longitudinales, pendientes, cotas y sección transversal tipo, indicados en los planos.

Estas Especificaciones Técnicas, conjuntamente con los diseños, la Planilla de Precios y Cómputo Métrico, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos, la Fiscalización de la Obra determinará lo válido.

El Contratista deberá mantener permanentemente en el lugar de La Obra, hasta su finalización, los siguientes:

Un responsable de Obra, Ingeniero Civil o Arquitecto, a satisfacción de la Fiscalización, y todo el Personal Técnico y Equipos necesarios para la perfecta ejecución de los trabajos. La Municipalidad, a través de la Fiscalización se reserva el derecho de solicitar al Contratista la sustitución del personal y/o equipo, cuando lo requiera justificadamente, estando el Contratista obligado a cumplirlo.

Un juego completo de los documentos componentes del Proyecto.

Un libro de Obra, donde irán asentados las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones de la Fiscalización.

Al inicio de la Obra, y semanalmente, el Contratista presentará a la Fiscalización un cronograma de Avance físico de la Construcción, donde se detallarán y se ajustarán los trabajos que se irán ejecutando, hasta el término de la Obra.

6.2 TRABAJOS PRELIMINARES O COMPLEMENTARIOS

Comprenden todas las actividades que deberá realizar el Contratista antes de la ejecución de la obra civil y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento planí altimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en el plano de implantación, demás planos de construcción y modo de replanteo, y colocación de cartel de obra metálico. El modelo de dicho cartel será entregado por la Fiscalización.

Corresponde al Contratista realizar el replanteo de la obra en todos sus ítems. El mismo será ejecutado con equipos de topografía, el cual deberá estar en tiempo integral en el lugar de trabajo, cuando la Fiscalización así lo indique. Estos trabajos serán verificados y aprobados por la Fiscalización.

Los trabajos topográficos no aprobados, se corregirán sin costo para la Contratante, hasta que los mismos se adecuen a los valores del Proyecto.

Las cantidades de la planilla son estimativas y en ninguna hipótesis representarán garantía de facturación. El pago será realizado sobre las cantidades efectivamente ejecutadas.

6.2.1 SEÑALIZACIONES

La interrupción del tráfico en las calles a pavimentar se logrará con la colocación de una barrera consistente en 4 o más barriles metálicos, uniformemente separados y encadenados entre sí a manera de cubrir todo el ancho de la calzada. Los barriles estarán parcialmente cargados de arena hasta 2/3 de su altura y el tercio restante se utilizará para el balizamiento nocturno. Esta barrera será desplazada a otra posición en el tiempo que se habilite la cuadra pavimentada.

Letreros indicadores complementarios serán colocados en la barrera, informando de las áreas restringidas al paso de los vehículos, al tiempo de proporcionar otras informaciones de interés.

Se colocarán todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución o ya terminadas pero aun no habilitadas.

6.2.2 PROTECCION DE INSTALACIONES EXISTENTES

El Contratista deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base. No se permitirá la obstrucción de las salidas domiciliarias.

En caso que se rompan cañerías o sea necesaria bajar su cota, las mismas la realizará el Contratista sin costo para la Contratante.

6.3. MATERIALES

6.3.1. PIEDRA BASÁLTICA NEGRA

La piedra basáltica negra utilizada deberá ser sana, sin vestigios de descomposición, limpia y proveniente de fuentes inspeccionadas y aprobadas por la Fiscalización. Tendrá forma prismática y sus dimensiones no serán menores que 0,15m. X 0,15m., ni mayor que 0,25m x 0,25m. Las piedras que no cumplan estas disposiciones podrán ser utilizadas para el relleno de acuñamiento.

6.3.2. COLCHÓN DE TIERRA COLORADA

La tierra a ser utilizada como lecho de las piedras, deberá estar libre de restos orgánicos y otras impurezas. Deberá provenir de una cantera legalmente habilitada y deberá ser inspeccionada y aprobada por la Fiscalización. En este sentido la Empresa Contratista deberá Considerar el desalojo total del suelo excavado dejando totalmente despejada la caja para empedrado de tal forma a permitir la confirmación de las cotas de la sub-rasante, para que finalmente sea habilitado el acarreo de la tierra para el colchón del Pavimento Pétreo.

6.3.3. CORDÓN DE HORMIGÓN PRE-FABRICADO

Los cordones a ser utilizados serán de hormigón pre-fabricado, con dimensiones de 12cmx40cmx50/60cm según el largo necesario. El hormigón de fabricación, deberá tener dosaje de 1: 2: 4 (cemento portland– arena lavada de rio– piedra negra basáltica triturada Tipo VI), con suficiente vibrado, factor agua – cemento menor que 0.60 y un curado conveniente. El asentamiento de la mezcla en el cono de ABRAMS, no será superior de cinco (5) centímetros. El cordón señalará el borde y el nivel de la banquina, debiendo obedecer una línea continua de esquina a esquina.

6.3.4. RELLENO DE ESPACIO ENTRE PIEDRAS

De manera a rellenar los espacios entre las piedras se utilizará piedra triturada de tipo 6ta. y se hará finalmente un barrido superficial de tal forma a uniformizar la distribución y relleno de los intersticios. No se permitirá el relleno de los espacios con tierra colorada. El consumo mínimo de piedra triturada 6ta. será de 20 kg/m²

6.3.5. CONSTRUCCION DE CORDON CUNETA Y BADEN DE HORMIGON

El trabajo consiste en el replanteo del eje, posteriormente se procederá a la preparación y compactación de la base, que servirá de asiento propiamente dicho, dejando preparado para la descarga del hormigón, deberá ser hormigón in situ de una sola vez con el empleo de encofrados laterales para definir exactamente la conformación requerida. El hormigón de fabricación, deberá tener dosaje de 1: 2: 4 (cemento portland– arena lavada de rio– piedra negra basáltica triturada Tipo V), con suficiente vibrado, factor agua – cemento menor que 0.60 y un curado conveniente. El asentamiento de la mezcla en el cono de ABRAMS, no será superior de cinco (5) centímetros.

El hormigón recién colocado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por el método de aspersión por un tiempo mínimo de 7 días, mediante la aplicación continua de agua. Esta aplicación deberá ser de un mínimo de dos veces por día, dependiendo de las condiciones climáticas.

Obs.: NO se aceptará la colocación o adición de piedra tipo 0 en la construcción de los mismos.

6.4. METODOS CONSTRUCTIVOS

6.4.1. MOVIMIENTO DEL SUELO

Se realizará el desmonte hasta la sub-rasante y en este nivel el terreno deberá encontrarse libre de ramas, troncos, raíces de árboles u otros materiales orgánicos. Además se deberá asegurar que el suelo sea firme, sin presencia de bolsones o suelo inestable.

En caso en que se encuentren suelos inestables, se excavará hasta llegar a terreno firme y consistente, efectuándose posteriormente el relleno y compactación por capas sucesivas de no más de 20 cm. de espesor. La Empresa Contratista deberá considerar en su Presupuesto, cortes o rellenos hasta 40 cm. para cada trecho licitado. La regularización final o afirmado de la sub-rasante se realizará con compactadores del tipo pata de cabra. Una vez que la Fiscalización apruebe la sub-rasante regularizada se procederá a la colocación, en sus respectivas alineaciones y cotas, de los cordones, cuyas juntas serán rellenadas con mortero de cemento y arena.

6.4.2. RESPALDO DE CORDONES

Se preverá como respaldo de cordón, rellenos de 2,00 mts de ancho, con profundidad promedio de 0,20 m o el corte hasta el nivel superior de los cordones, en ambos lados de la pista, que finalmente serán perfilados con Motoniveladora, dejando una superficie impecablemente nivelada y compactada.

6.4.3. COLOCACIÓN DE PIEDRAS

Posteriormente a la toma de las juntas de los cordones, se espaciará sobre la sub-rasante preparada, la tierra colorada, que conformará el colchón del empedrado, en la cantidad necesaria. El espesor del colchón mencionado será de 15 cm.

Se procederá entonces a la colocación de las piedras, de la siguiente manera: Se colocarán a mano y con martillo especial para este trabajo, sobre el lecho de triturada VI, perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal y con la menor dimensión hacia abajo. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y las piedras estarán íntimamente en contacto unas con otras. A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se acuñarán piedras de tamaño menor entre las juntas de piedras mayores.

6.4.4. REPARACION DE EMPEDRADO Y COLOCACION DE CORDONES DE HORMIGON AL EMOEDRADO EJECUTADO EN EL MARCO DELCONTRATO ANTERIOR N° 01/2.010

Remoción y reposición de pavimentos, tipo empedrado, y cordón cuneta de hormigón existentes, que han sido deficientemente ejecutados en el marco del Contrato N° 01/11: Esto consistirá en retirar el suelo falso que no esté apto o de mala calidad para el asentamiento de piedras, debiendo ser reemplazado con otro tipo de suelo seleccionado que carezca de restos orgánicos; posterior perfilado de acuerdo a niveles necesarios, en forma transversal y longitudinal a fin de lograr el desagüe y rápido escurrimiento de aguas de lluvia. Las piedras a ser reutilizadas serán piedra bruta basáltica en tamaño de 0.15 m x 0.15 (aproximadamente), debiendo las mismas ser de superficie lisa y uniforme y cuya colocación será en forma

trabada. En el caso de los codones de hormigón, serán ejecutadas de nuevo, según lo establecido en estas especificaciones técnicas.

6.4.5. COMPACTACIÓN

Para la compactación del empedrado se procederá de la siguiente manera:

Se rellenará y compactará detrás de los cordones, los espaldones que le servirán de apoyo para soportar el empuje lateral que producirá aquel.

La compactación se efectuará a partir de la línea del cordón hacia el eje de la calzada en los tramos rectos y desde el borde interno hacia el externo en las curvas con peralte.

La compactación se hará con máquinas compactadoras del tipo Plancha vibratoria autopropulsada en una primera etapa, de manera a uniformizar el empedrado y la compactación final será ejecutada con un rodillo vibratorio liso de gran porte, con un número de pasadas no inferior a 3 (tres). Se considera una pasada cuando el equipo realiza un viaje de ida y vuelta en toda la extensión de la pista.

6.5 CONTROLES

6.5.1 ESTABILIDAD

El paso sobre la superficie terminada de un camión de 10 tn. en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario se procederá a la recompactación o cambio del material base que produzca este defecto. Estos trabajos en casos necesarios, deberán ser realizados a costas de la Contratista.

6.5.2. CONTROL GEOMÉTRICO

Se hará por nivelación de ejes y bordes de la calzada cada 20 mts tolerándose una diferencia en +1,5 cm. respecto a las cotas de proyecto y 20% en exceso para las flechas de abovedamientos, no admitiéndose flechas menores que las de proyecto.

6.6 EQUIPOS

Todos los elementos del equipo deberán ser conservados en excelentes condiciones de uso y apariencia hasta finalizar la obra. El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo establecido.

6.6.1 RASTRA DE DISCOS

Será de 2 m de ancho, por lo menos, con discos de 40 cm. de diámetro mínimo.

6.6.2 MOTONIVELADORA

Tendrán un peso mayor que 2 tn. y deberán contar con cuchillas no menores que 3 m. de longitud y con llantas neumáticas.

La motoniveladora que cause ondulaciones y otros daños a la superficie terminada, deberán ser retiradas de la obra.

6.6.3 REGADORES DE AGUA

Deberán estar montados sobre camiones y serán equipados con bombas centrífugas de alta presión y distribuidores apropiados para lograr un regado parejo en forma de lluvia fina.

6.6.4 RODILLOS PATA DE CABRA

Responderán a las siguientes características:

Ancho mínimo del tambor 1m
Largo mínimo de salientes 15 cm.
Superficie de compactación de c/ saliente 25 a 50 cm.
Separación entre salientes próximas, medidas de centro a centro en cualquier dirección 15 a 20 cm.
Separación entre filas de salientes que coinciden con una generatriz 10 cm.
Presión mínima ejercida por cada saliente:
Rodillo sin lastrar : 20 kg/cm2
Rodillo lastrado: 30 kg/cm2

La carga que transmite cada saliente se determinara dividiendo el peso total del rodillo por el numero máximo de salientes de una fila paralela al eje del rodillo.

6.6.5 RODILLO LISO VIBRATORIO

Serán de peso suficiente para trasmitir una presión comprendida entre 20 y 50 kg. por centímetro de ancho de llanta; el diámetro de cada rodillo será por lo menos de 1m.

6.7 MEDICIÓN

Los tramos de pavimento tipo empedrado aprobados por la fiscalización se medirán en metros cuadrados.

6.8. CARTELES Y SEÑALIZACIONES

La Contratista deberá proveer carteles indicadores conteniendo las siguientes informaciones: Municipalidad de Mayor Otaño - número y objeto de la licitación — Fuente de Financiamiento - Nombre de la Contratista" cuya medidas serán indicadas por la Fiscalización.

El contratista deberá extremar las medidas para crear la menor dificultad posible al transito insistiendo principalmente en la señalización preventiva en las calles aledañas al sitio de obras y los que sean necesarios para seguridad del transito o de terceros.

6.9. LIMPIEZA FINAL

La Empresa Contratista deberá dejar totalmente limpio ambos lados de la pista, sin dejar ningún tipo de restos de materiales, provenientes del movimiento de suelo y de la ejecución de la Obra.

7. Requisitos de Carácter Ambiental

La Contratista deberá observar las disposiciones legales de carácter ambiental.

El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente en base al estudio previo de impacto ambiental realizado por el Contratante en el caso de que dicho estudio fuere pertinente, tanto dentro como fuera de la Zona de Obras, evitando con ello todo perjuicio o daño a las personas o bienes públicos o de otra índole resultantes de la contaminación, el ruido, manejo de residuos peligrosos u otros inconvenientes producidos por los métodos utilizados para la realización de las obras.

Obs. Sera indispensable la presentación de copia autenticada de la habilitación de la Secretaria del Ambiente (SEAM) tanto de la Cantera De piedras como la Planta Triturada de Agregados, Si la Empresa es poseedora de las mismas.

FÓRMULA DE REAJUSTE DE PRECIOS

El importe de los reajustes mensuales se calculara de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Rm = Pmo \left[\sum_{K\sim 1}^{n} Ak \left(\frac{Ikm}{Iko} \right) - 1 \right]$$

Donde:

Rm: Monto del reajuste por la variación de precios de los trabajos certificados en el Mes "m"

Pmo: Montos certificados en el mes "m" a precios básicos.

Ak: Coeficientes de incidencia del insumo "k" a ser ajustado por la fluctuación del índice "Ikm". La sumatoria de dichos coeficientes, para cada ítem a reajustar, debe ser igual a la unidad.

IkO Precio de origen representativo del insumo K correspondiente al mes anterior dela apertura de la oferta, en base a los precios publicados en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO)

Ikm Precio del insumo K en el mes "m", publicado en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de)a Construcción (CAP ACO)