MUNICIPALIDAD DE LA PAZ
PROYECTO: CAMINERO, PISO DE PLAZOLETA, FAROLAS Y BANCOS
UBICACIÓN: CENTRO URBANO

MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS –

JARDIN ENTRE CALLE JUAN PABLO II Y EUSEBIO AYALA CON ESTACIONAMIENTO

1. OBRAS PRELIMINARES

1.1. Se construirán los obradores para depósito de materiales y herramientas; depósito de equipos a utilizarse para el desarrollo de la obra en áreas que no causen molestias al tránsito vehicular y peatonal.

1 .2. Se realizará la instalación eléctrica provisoria necesaria para facilitar la toma de fuerza para los equipos y otros, así como las extensiones necesarias para proveer la iluminación necesaria para el espacio de obras a cargo de la empresa contratista.

1.3. Se realizará la instalación sanitaria provisoria necesaria para el uso de obra y personal de obra, y se ubicará en áreas que no causen molestias a los transeúntes.

1.4. Al concluir la obra se desmontará todo el equipamiento provisorio y se procederá al reacondicionamiento del espacio utilizado de modo a entregarlo en las mismas condiciones recibidas.

2. MOVIMIENTO DE SUELOS

2.1. Se realizará el despeje de suelo vegetal de manera a limpiar la superficie destinada a obras y facilitar la circulación de equipos y personal; y vehicular (excepcionalmente si fuere necesario).

2.2. Para terraplenado, se utilizará tierra de la zona con humedad ambiente; si se ha tenido lluvia, la tierra a utilizarse para el terraplenado debe secar a temperatura ambiente durante por lo menos dos días.

2.3. Para la compactación, se utilizará camadas de hasta 25 cm. de altura, luego se compactará manualmente con pisones.-

2.4. Luego de realizar la compactación se procederá a la excavación para las fundaciones; según el proyecto que contempla fundación de cada elemento.

2.7. El terreno deberá estar por completo nivelado de acuerdo a las curvas de nivel del terreno natural, de modo a evitar áreas sin el mismo grado de compactación y considerando las diferentes niveles no deseables al objeto del proyecto.

3. MAMPOSTERÍAS DE BORDE DE CAMINEROS

3.1. Las mamposterías se realizarán con ladrillos comunes de fábrica de calidad y según las indicaciones del proyecto ejecutivo. Donde sean indicadas mamposterías revocadas se procederá a la selección del material utilizando clasificación de lª calidad. La dosificación a utilizarse según regla de 1:2:8. .

3.2. Se revocará con hidrófugo químico con espesor de 1 cm las caras laterales de la mampostería de tres hiladas de ladrillos comunes del borde externo de los camineros vistos desde dentro.-

La dosificación a ser utilizada será de 1:4:12 y una parte de hidrófugo químico por cada cuatro partes de agua.

4. AISLACIONES E IMPERMEABILIZACIONES

4.1. Las aislaciones horizontales se harán con hidrófugo químico incorporado a las mezclas de asiento y con capas asfálticas de manera a garantizar la estanqueidad.

5. CONTRAPISOS y PISOS DE CAMINEROS Y PLAZOLETAS

5.1. Los contrapisos a realizarse se harán con 10 cm de espesor y una composición de hormigón de cascotes y dosificación 1/4:1/4:6.

5.2. Según la indicación del área en el proyecto arquitectónico, se utilizarán baldosones de cemento de 40x40 con base gris (diseño y color a indicación del fiscal). Con pendiente hacia los extremos del 1%, para escurrimiento de aguas pluviales.-.

5.3.- Según la indicación del área en el proyecto arquitectónico, en los camineros se utilizará piso de

Hormigón masa cemento, alisado (con maquina de movimiento helicoidal) con espesor de 6 cm. Con juntas de dilatación hechas intercalando las áreas de cargado del hormigón y pendiente hacia los extremos del 1%, para escurrimiento de aguas pluviales.-.

5.4. El piso de los camineros llevará terminación de pavicron color similar al existente.

6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

6.1. Iluminación de caminero: Se realizará con artetefactos predeterminados prefabricados según diseño abulonados y sujetos a caños estructurales galvanizados de 2" de 3 (tres) metros, 2,50 ml sobre el nivel de piso de caminero y 50 cm empotrados subterráneamente con estructura metálica y hormigón ciclópeo . Los focos serán del tipo de bajo consumo E40 con la intensidad de 65 W. Las Bases de columnas de alumbrado y Las cámaras de inspección de las instalaciones eléctricas subterráneas para cada columna de alumbrado a realizarse se harán con Hormigón armado losa con 10 cm de espesor sobre un contrapiso de composición de hormigón de cascotes como cimiento y dosificación 1/4:1/4:6.

6.2. Incluye la provisión e instalación de una extensión de línea de cables subterráneos dentro de caños corrugado anti-incendio ¾ " y colocados entre doble capa de 4 cm de arena blanca.

Un tablero principal con 3 llaves termo-magnéticas,

6.3. Todos los conductores son de cable NI de 4mm.

6. 4. Los Artefactos lumínicos son del tipo anti-insectos con tapa superior metálica color estándar y pantalla trasparente acrílica.

6. 5. Los materiales eléctricos no incluidos en EL PLIEGO son proveídos por EL CONTRATISTA.

8.3. El estudio de cargas y la confección de los planos de instalación eléctrica quedaran a cargo del Contratista, debiendo presentar los mismos a la firma del Contrato.

7.. MAMPOSTERÍAS DE CONTENCION Y DE BORDE ALREDEDOR DE ARBOLES

7.1. Las mamposterías que sirven para contención de los desniveles se realizarán con ladrillos de 21 agujeros de fábrica de calidad y según las indicaciones del proyecto ejecutivo. Donde sean indicadas mamposterías a la vista se procederá a la selección del material utilizando clasificación de lª calidad.

7.2. La dosificación a utilizarse según regla de 1:2:8.

7.3. En la terminación del borde superior del cantero llevará en el perímetro una hilada de sardinel de forma curva. En la parte superior del muro de soporte de las placas de granito llevará una hilada doble de sardinel con cortes al bisel a 45° en los cuatro extremos. Los cortes serán realizados a máquina, dejando saliente de las puntas en el borde de 7 a 8 cm.

8. ESTRUCTURAS METÁLICAS: Para los bancos y basureros

8.1. Las estructuras se realizaran con caños circulares, perfiles y ángulos de hierro con herrajes soldados y abulonados, según lo indique el proyecto arquitectónico. La estructura de los bancos se realizará con caños estructurales circulares y perfiles " L" de 1 ½" y 1".- La estructura metálica tendrá ángulos perforados soldados que permitan que tablas y tablones sean colocados sobre la estructura metálica abulonados de manera que no sobresalgan de la superficie visible, ajustándose para cada caso a los planos correspondientes.

Los bulones se harán en bajorrelieve de las superficies vistas de las maderas.

8.2. Los basureros se harán de caños de sección circular de 1 ½ " curvados y tachos de chapa cilndricos con perforaciones en el fondo y colgados en forma basculante a su soporte

9. PINTURAS

9. 1. Las estructuras metálicas terminadas con pintura base y antióxido. Se le aplicarán además dos manos de pintura al esmalte sintético, color a elegir.

9. 2. Las maderas deberán ser terminadas con pintura base con de aceite de lino y sellador. Se le aplicarán además dos manos de barniz náutico con antimoho.

10. CORDONES DE VEREDA DE HORMIGON EN MASA

10.1.- Cordones, de hormigón en masa.
Cordones de borde de jardín central: Medida desde el borde externo: 10 (diez) centímetros. Se realizarán in situ con hormigón en masa formados con hormas de metal prefabricados especialmente para el efecto de 1ª calidad. Serán colocadas las caras externas y según las indicaciones del proyecto ejecutivo. La dosificación a utilizarse según regla de 1:2:8

11 . BANCOS DE PLAZA

11. 1. Las unidades de bancos serán de tipo hecho in situ, según detalle.

11.2. Base de asiento con maderamen resistente a la intemperie (de lapacho, ybyrapytá o guayaybi).

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación: Tablas, etc., ya sea que estos estén especificados en los planos o que sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de la estructura.

Las tablas serán colocadas sobre la estructura metálica abulonados al ras con elementos incorporados y que no sobresalgan de la superficie visible, ajustándose para cada caso a los planos correspondientes.

El maderamen será de lapacho, ybyrapytá o guayaybi, cepillado en tres (3) caras visibles; conforme a las escuadrías y largo que se especifican en planos. No se admitirán piezas rajadas o alabeadas. La distribución del maderamen se ajustará estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización del Fiscal.

Una vez terminado y abulonado (sujeto a la estructura) el mismo se procederá a la protección de pinturas a fin de evitar que quede por mucho tiempo expuesto a los efectos de la intemperie. No podrá iniciarse la colocación del maderamen si no se cuenta con el resto de protección, al pie de la obra.

12. LIMPIEZA FINAL

12.1. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar la edificación perfectamente limpia, interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de materiales del predio.

12.2. Las obras auxiliares construidas por el Contratista (depósito, retretes, etc.) serán desmanteladas y retiradas.

12.3. Las zanjas de mezcla serán levantadas y rellenadas. Todos los trabajos deberán tener la aprobación de la Fiscalización de Obra.

13. OBSERVACIONES

13.1. Para los efectos del Contratista, se presume de parte el Contratista el conocimiento total de las condiciones de la obra, para lo cual podrá solicitar por escrito, en el tiempo de estudio de su oferta, todas la aclaraciones y visitas al sitio de obras que considere necesarias.

13.2. Tanto los planos como los cálculos y especificaciones técnicas podrán ser modificadas por la fiscalización de obra durante el transcurso de ejecución de la obra, siempre que los mismos no signifiquen para el Contratista una alteración importante en su cronograma de obras o planillas de costos.

13.4. La confección de todos los planos de detalles y cálculos que no fueran proporcionados en el presente Pliego quedarán a cargo del Contratista, ante sugerencias del (de la) Fiscal de Obra, el cual aprobara los mismos antes de su ejecución.-

---

14.-EMPEDRADO DE ESTACIONAMIENTO

14. 1. Tipo de Material: El empedrado está formado por la disposición acomodada de piedra partida de alrededor de 15 cm. de espesor (ROCA TIPO PIEDRA BASALTICA) colocada y perfilada a mano. Los huecos entre las piedras se rellenan con arena fina limpia, con una compactación con pisones de madera. Los cordones se harán de hormigón en masa in situ con moldes adecuados a las medidas indicadas en los planos y detalles.

La construcción del empedrado requiere solamente de dos factores: piedra adecuadamente preparada y por otra parte la mano de obra local.
El único elemento mecánico utilizado es el camión para el transporte de la piedra.
El empedrado tradicional está en una situación intermedia entre el suelo apisonado y el pavimento definitivo, que permite velocidades del orden de 70.80 km/h con relativa comodidad y seguridad.

14.2.- Procedimiento Constructivo

El procedimiento constructivo consiste en lo siguiente:

1. Se prepara la caja del empedrado sin perjudicar el asfaltado existente determinando su alineación de modo que luego de aplanado la superficie esté alineada con la superficie del asfaltado. Se va colocando las piedras que se bajan del camión tumba atendiendo que el rendimiento por carga es de 30 metros cuadrados.
2. Se perfila el suelo de la subrasante con el empleo de herramientas manuales. Cuando se logra el correcto perfilado con la pendiente hacia el asfaltado existente, se aplica una suave compactación (placa vibrante- pequeño rodillo vibrante o rodillo neumático) de manera a no perjudicar el asfaltado existente.

3. Sobre la superficie así preparada (perfilada) se aplica una delgada capa de 2 a 3 cm. de arena gorda o material granular disponible en la zona, como asiento de las piedras. En rigor esta capa la va extendiendo el operario de la colocación de las piedras. El material se va acercando al frente de trabajo con carretillas.

14.3.- En la colocación de las piedras deben observarse las siguientes precauciones:

1. La acomodación debe hacerse buscando el máximo contacto entre las piedras (mínimo vacío) y máxima trabazón. Se puede llenar los huecos con piedras de menor tamaño.
2. No es imprescindible que la acomodación se haga buscando una terminación superficial muy cerrada: es más importante la trabazón.
3. No se debe rellenar los huecos entre granos antes de la compactación.
4. La superficie terminada debe quedar 2 cm por arriba del nivel teórico terminado.

14. 4.-El perfilado del empedrado se logra en la siguiente forma:

1. Se coloca una fila de piedra de 15 cm de altura adosada al cordón con la superficie a 5 cm de la costa de cuneta.
2. A un metro de distancia se coloca una segunda guía de piedra, debiendo estar la superficie a 2 cm por arriba de la guía anterior (pendiente de 2%). La nivelación de la guía se logra fácilmente con el nivel largo de albañil.
3. A 1,25 m de distancia se dispone otra guía de piedra ubicada a 2,5 cm por arriba de la guía anterior y así sucesivamente hasta llegar al centro de la calzada.

14.5.- La reposición de empedrado deberá cumplir las especificaciones siguientes: por ejemplo si hubiere algún sector con asentamientos visibles.

1. Sobre la subrasante preparada se colocara una capa de material preparado para su resistencia con tierra y triturada fina de 20 cm. que servirá de asiento a la piedra bruta. Las piedras tendrán formas prismáticas y no serán menores de 0,5 x 0,15 ni mayores de 0,25 x 0,25.
2. Se preferirá la piedra basáltica negra Se rechazaran y retiraran de la obra todas las piedras que presenten signos evidentes de descomposición (rocas meteorizadas).
3. Las piedras se colocaran a mano y a martillo, perpendicularmente a la superficie de la base y con la menor dimensión hacia la base. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y aquellas (piedras) estarán íntimamente en contacto una con otra formando líneas o hileras con juntas discontinuas.
4. Se insertarán piedras mas pequeñas entre piedra de modo que sirvan de cuña para mantener unido el conjunto.
5. El apisonado se hará primeramente con pisones individuales de 12 a 20 Kg. de peso que serán pasados dos veces. Seguidamente se usaran pisones para cuatro hombres, con base 0,30 mts. y con un peso, que será aproximadamente de 65 Kg. como mínimo. Este pisón será pasado cuatro veces. Durante el pisoneo se esparcirá piedras menudas VI y arena para llenar los intersticios en la cantidad de 1 m3 por cada 75 m3.

14. 6.-- Compactación y Juntas.

1.- Así el empedrado acomodado tendrá el galibo proyectado.

2.- Sobre la superficie de la piedra así acomodada se aplica la compactación vibratoria con rodillo adecuado para no dañar el asfaltado existente. Se hace una primera pasada del rodillo sin vibrar, luego se aplica una segunda pasada del mismo rodillo. Finalmente se hace una distribución al voleo de material fino (piedra VI) sobre la superficie del empedrado. Si el empedrado va a quedar en servicio debe hacerse el relleno completo de las juntas. Las bocacalles pueden ser perfiladas o compactadas con placa vibrante o pequeño rodillo vibrante.

14.7.- Badenes de hormigón en masa.

Medida desde las líneas de borde externo hasta la línea del entro: 75 (setenta y cinco) centímetros. Total de desarrollo : 1,50 metros (un metro con cincuenta centímetros) Se realizarán in situ con hormigón en masa, conformados mediante encofrado de madera resistente a la intemperie respetando las pendientes del empedrado y las inclinaciones para el desagüe pluvial. Con un espesor mínimo de 10 cm sobre suelo apisonado y pendiente de 3% en el centro. La superficie superior acabada del badén deberá coincidir con la superficie del empedrado apisonado terminado.

La dosificación a utilizarse según regla de 1:2:8

15.-Requisitos de carácter ambiental

Esta Obra no requiere documentaciones de caracteres ambientales, ya que la misma se realizara en UBICACIÓN de construcción ya existente, por lo cual no influirá de ninguna manera a que provoque un impacto en el medio ambiente.

16.-FORMULA DE REAJUSTES DE PRECIOS

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

Rm= Pmo

$$Rm = \text{Pmo} \sum_{k=1}^{n} \text{Ak}\left(\frac{ikm}{Iko} \right) - I$$

Donde:

Rm: Monto de reajuste por la variación de recios 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 Item a reajustar, debe ser igual a la unidad.

Iko: Precio de origen representativo del insumo "K" correspondiente al mes anterior a la apertura de la oferta, en base a los precios publicados en dicho mes en la revista de la cámara paraguaya de la industria 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 la construcción (CAPACO)

Incidencia de los distintos insumos, mano de obra y herramientas utilizadas para obras civiles

Item	Descripcion	Ak= Σ(α∗β)
1-	Materiales e Insumos	80% - 70%
	Cemento	9% - 15%
	Piedra triturada	4% - 8%
	Materiales eléctricos	2% - 5%
	Combustibles y lubricantes	4% - 8%
2-	Mano de Obra	20% - 30%

Fórmula considerada

Ak= Σ(α∗β)

Donde:

Ak= coeficiente de incidencia del insumo considerado sobre el costo total de la obra (en porcentaje)

α= incidencia del rubro considerado sobre el costo total de la obra.

β= incidencia del componente considerado del rubro sobre el costo unitario del mismo.

Ejemplo de aplicación

Sea α= 12% la incidencia del rubro mampostería de elevación sobre el total de la obra

Según la estructura del costo unitario, la incidencia de los materiales en el miso es:

Ladrillos = 48%

Cemento= 23 %

Arena lavada= 4%

Mano de obra = 25%

Por lo que el coeficiente correspondiente

$A_{\text{Ladrillos}}$ = (12/100) x (48/100) x 100 = 5,76%

A_{Cemento}= (12/100) x (23/100) x 100 = 2,76%

A_{Arena} = (12/100) x (4/100) x 100 = 0,48%

$A_{\text{mano de obra}}$ = (12/100) x (25/100) x 100 = 3%

La incidencia de los diferentes insumos varía según el tipo de obra considerada por lo que, para cada caso de debe determinar la incidencia de dichos materiales sobre el total de la obra.

En todos los casos la suma de estos coeficientes de incidencia debe ser igual a la unidad.

E l ejemplo de Aplicación se demostrará para cada caso según solicitud del contratista en la Municipalidad