MUNICIPALIDAD DE HERNANDARIAS

Avda. César Gianotti esq. José Asunción Flores
Teléf. (0631) 20558 - Hernandarias
Dirección electrónica: : uoc@hernandarias.gov.py

DIRECCION DE OBRAS Y SERVICIOS – MUNICIPALIDAD DE HERNANDARIAS

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El trabajo consistirá en la construcción de **pavimento pétreo**, de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas y en conformidad a las disposiciones generales descriptas a continuación.

2. PERIODO DE CONSTRUCCIÓN

El plazo de ejecución para la Obra ***Construcción de Empedrados Bº María Auxiliadora,*** es de ***4 (cuatro) meses***.

3. LUGAR Y OTROS DATOS

La Construcción de los Empedrados se ejecutará dentro del centro urbano de la Ciudad de Hernandarias, en diferentes arterias de distintos Barrios.

4. LISTA ESTIMADA DE CANTIDADES Y SUS PRECIOS

PLANILLAS DE COMPUTO MÉTRICO

Planilla 1

CONSTRUCCION DE EMPEDRADO SIN NOMBRE – TRAMO I - BARRIO MARIA AUXILIADORA

Total Calle a Empedrar: **1872,00m2 (2 cuadras)** ***Longitud de Calle: 234,00*****ml** ***Ancho de Calle:*** **8,00ml**

Item	Código de Catalogo	DESCRIPCION	U.M.	Cant.	P. Unitario	P. Total
01	72131701-002 CONSTRUCCIÓN DE EMPEDRADOS	**PREPARACIÓN DE OBRA Y TRABAJOS PRELIMINARES**				
		Colocación de Carteles (medida 2m x 1m)	Un.	1,00		
		Marcación y replanteo s/ pl planaltimétrico	m2	1.872,00		
02		**MOVIMIENTO DE SUELO**				
		Excavación y limpieza	m3	280,80		
		Preparación de terreno para caja Empedrado	m2	1.872,00		
03		**CORDON**				
		Colocación de cordón prefabricado 10x30x50 cm	ml	468,00		
		Relleno para soporte de cordones	m3	70,20		
		Pintura a la cal	ml	468,00		
04		**EMPEDRADO**				
		Pavimento Tipo Empedrado sobre colchón de tierra roja	m2	1.872,00		
		Compactación y Relleno de espacios entre piedras	m2	1.872,00		
05		**LIMPIEZA DE OBRAS Y TRABAJOS FINALES**				
		Limpieza Final y Entrega de Obra	gl.	1,00		
		Presentación de Planos Finales	gl.	1,00		
MONTO TOTAL Gs.						

Planilla 2

CONSTRUCCION DE EMPEDRADO CALLE CHILE - TRAMO II – BARRIO MARIA AUXILIADORA		
Total Calle a Empedrar: **1048,24m2 (1 cuadra)**	***Longitud de Calle: 131,03*****ml**	***Ancho de Calle:*** **8,00ml**

Item	Código de Catalogo	DESCRIPCION	U.M.	Cant.	P. Unitario	P. Total
01	72131701-002 CONSTRUCCIÓN DE EMPEDRADOS	**PREPARACIÓN DE OBRA Y TRABAJOS PRELIMINARES**				
		Colocación de Carteles (medida 2m x 1m)	Un.	1,00		
		Marcación y replanteo s/ pl planaltimétrico	m2	1.048,24		
02		**MOVIMIENTO DE SUELO**				
		Excavación y limpieza	m3	157,24		
		Preparación de terreno para caja Empedrado	m2	1.048,24		
03		**CORDON**				
		Colocación de cordón prefabricado 10x30x50 cm	ml	262,06		
		Relleno para soporte de cordones	m3	39,31		
		Pintura a la cal	ml	262,06		
04		**EMPEDRADO**				
		Pavimento Tipo Empedrado sobre colchón de tierra roja	m2	1.048,24		
		Compactación y Relleno de espacios entre piedras	m2	1.048,24		
05		**LIMPIEZA DE OBRAS Y TRABAJOS FINALES**				
		Limpieza Final y Entrega de Obra	gl.	1,00		
		Presentación de Planos Finales	gl.	1,00		
MONTO TOTAL Gs.						

Observaciones:
Para la adjudicación la Convocante deja constancia de que las cantidades establecidas en la planilla, podrían sufrir modificaciones de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria de la Institución.

5- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PAVIMENTO DE EMPEDRADO

PREPARACIÓN DE OBRAS Y TRABAJOS PRELIMINARES

Comprende todas las actividades que deberá desarrollar el Contratista antes de la ejecución de la obra civil, y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento planialtimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en los planos de localización, de proyecto y detalles.

El Contratista deberá, tomar las precauciones necesarias para la ejecución de trabajos, manteniendo protegidas las instalaciones existentes. Deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base o la obstrucción de las salidas domiciliarias, trátense estas de acumulaciones de materiales sobre la vereda o de cañerías de desagüe al cordón de la misma.

Dispondrá además de la señalización correspondiente como carteles de obra, letreros, barreras y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado.

Incluye además la adecuación y limpieza del terreno para iniciar la construcción de las obras. Además, el Contratista está obligado a mantener durante la ejecución de la obra las veredas limpias de todo material y equipo, obs: se considerará toda modificación o recomendación planteada por el fiscal de obras.

COLOCACIÓN DE CARTEL DE OBRA
Para la elaboración del cartel de obra se utilizara chapa Nº 24, soldado o con soporte a un par caño redondo de metal de 2”x 2,00 mm x 3 m de altura, que estará empotrado al suelo en un dado de hormigón. La terminación se hará con pintura sintética, previa base de anti óxido. Necesariamente el contenido del cartel de obra deberá llevar suscrito el periodo de gobierno y el logotipo de la Municipalidad, El formato y la ubicación del cartel serán indicados por la Convocante, antes del inicio de la obra. Para este rubro de cartel de obra se deberá colocar dos unidades de carteles, los cuales serán colocados uno en el inicio del tramo y otro al final del tramo, es decir este rubro prevé dos carteles de ídem características. El contratista tomara todas las precauciones necesarias tomando en consideración las acciones del viento, rigidez y buena terminación del trabajo. Las medidas de los carteles será de 2.00 m x 1.00 m (horizontal)

MARCACION Y REPLANTEO SOBRE PLANIALTIMETRICO
La lectura topográfica debe contemplar el estaqueo de la cota de nivelación correspondiente y la pendiente de acuerdo a la dirección donde va a desaguar satisfactoriamente las aguas y deberán estar marcadas con pintura a la cal para su mejor visualización. Los planos topográficos serán presentados a la Fiscalización para su estudio y posterior aprobación para dar continuidad a los trabajos.

MOVIMIENTO DE SUELO

EXCAVACION Y LIMPIEZA
Antes de que se excave sección alguna, el contratista deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se harán, con la asesoría de la Fiscalización y las previsiones del caso. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente.
Todo suelo sobrante de los desmontes será transportado por el Contratista al lugar o lugares que indique la Fiscalización a una distancia no mayor a 1000 m. En caso que la Fiscalización no fije destino, el Contratista podrá disponer del suelo sobrante depositándola en lugares donde no ocasionan perjuicio a terceros o a la Municipalidad.

PREPARACIÓN DE TERRENO PARA CAJA DE EMPEDRADO
En todas las zonas donde se realizan desmontes se llegará hasta la cota de la subrazante y se procederá a escarificar el suelo hasta una profundidad no menor a 20 cm con tractor rastror, posteriormente para su nivelación dándole las pendientes necesarias según el plan altimétrico y finalmente compactar con pata de cabra autopropulsado de 12 tn, con potencia de compactación de 30 tn.
La sub-razante así compactada debe estar libre de árboles, troncos, raíces o todo tipo de vegetación en todo lo ancho de la calzada.

La preparación de la subrazante del camino, consistirá en el desmonte de los suelos, que servirán de asiento o fundación del pavimento a construir, incluidas las zonas de ensancho.

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 roja según planilla, la subrazante 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 20cm 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.

CORDON

COLOCACIÓN DE CORDON PREFABRICADO
Los cordones serán prefabricados de Hº de resistencia característica fck 180 kg/cm2 dosaje 1:3:4 (cemento, arena lavada, piedra triturada 5ta) y se colocarán seguidamente después de la compactación de la subrazante, e irán asegurados en la parte externa por relleno de tierra compactada, de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos.
Irán perfectamente alineados y encalados. El dosaje utilizado para el macizado será 1:3 (cemento y arena)

Los cordones prefabricados tendrán las siguientes dimensiones:

Espesor 10 cm

Altura 30 cm

Longitud 50 cm

Serán rechazados los cordones que estén fisurados o descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

RELLENO PARA SOPORTE DE CORDONES
Se deberá proceder una vez colocado los cordones el relleno lateral con tierra de manera a proteger el mismo de cualquier inconveniente procedente del terreno. El mismo deberá contar por lo menos de un relleno plano de 2.00mts hacia la vereda de y el Lindero de Edificación Municipal.

PINTURA A LA CAL
Se procederá a realizar la pintura de los cordones para la entrega de la obra, para este se utilizara Cal Hidratada diluido en agua hasta obtener la consistencia necesaria de pintura. Se deberá aplicar a lo largo total de los cordones en las tres caras del mismo.

EMPEDRADO

Consiste en una capa construida con piedra bruta basáltica negra, asentadas a mano, colocadas en hileras y trabadas mediante astillas de piedra y ripio sobre una caja con tierra roja. La piedra será tallada en su cara superior o se procurará que esta sea plana de por sí. Las dimensiones y tamaños deberán ser regulares y ajustarse en 15 cm de grosor, pudiendo variar el largo. No se aceptarán piedras de color amarillo, quebradizas y que presenten descamaciones.

Comprende los trabajos de desmontes para caja, preparación de la subrazante, el relleno y compactación de las zanjas y la construcción de los terraplenes y el empedrado propiamente dicho.

Se colocarán lateralmente cordones de Hº prefabricados conforme planilla.

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO SOBRE COLCHON DE TIERRA ROJA
No se permitirá el inicio del empedrado sobre la base antes de la aprobación de la fiscalización y control topográfico. Sobre la subrazante previamente regularizada y compactada, de acuerdo a los perfiles transversales y longitudinales indicados en el proyecto, se esparcirá un colchón de tierra roja según planilla, en tal cantidad que el espesor del colchón sumado al de la capa de piedra colocada en él y apisonada, no sea inferior a 25 cm. Se colocarán lateralmente cordones de manera a favorecer al confinamiento del conjunto.
Las piedras se colocarán a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base y con la menor dimensión hacia la base. La mayor dimensión de las piedras en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y estarán en contacto unas con otras formando líneas o hileras conjuntas discontinúas. Se insertarán piedras de menor tamaño entre piedra y piedra de modo que sirvan de cuñas para mantener la estabilidad del conjunto. El afirmado será realizado con pisones individuales de 12 a 20 kg de peso y 20x20 cm de base; el cual se pasará dos veces. Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con una compactadora plana vibradora de 30.000Kg.-

Antes de la compactación se esparcirá piedra triturada tipo 6ta, para llenar los intersticios en la cantidad de 1 m3 para 75m2. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y se dará por finalizada está operación por orden emanada del fiscal de Obra.

a. Controles

Estabilidad: El paso sobre la superficie terminada de un camión cargado con 10 TN en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la re compactación o cambio del material base que produzca este defecto.

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

b. Materiales
Piedra bruta: aproximadamente prismáticas cuyas dimensiones no serán menores a 15x15 cm ni mayores a 20x20. Se utilizará piedra basáltica. (Piedra negra).

Tierra roja: libre de sustancias orgánicas y de arcillas.

Arena lavada: de río, libre de sustancias orgánicas y de arcillas (para Hº).

Piedra Triturada 5ta.

Cemento PZ.

c. Equipo
Todos los elementos del equipo deberán ser conservaos 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.

COMPACTACIÓN Y RELLENO DE ESPACIOS ENTRE PIEDRAS
El relleno se hará por capas sucesivas de tierra roja, de no más de 20 cm de espesor con adecuado riego y perfectamente apisonados para asegurar una buena compactación y una resistencia mínima de 1 kg/cm2. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.
a. Relleno de Zanjas
Antes de proceder al relleno de zanjas, se excavará su fondo y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

b. Terraplenes

Los terraplenes se construirán en capas de no más de 20 cm de espesor de material suelto libre de hierbas, raíces y escombros. Estas serán compactadas y aprobadas por la fiscalización.

c. Compactación

Consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado, e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

Una vez escarificada la subrazante, se procederá a compactar el material suelto resultante. Con tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor de 5 cm si las hubiere y se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de los sitios que indique la fiscalización. El suelo, previamente escarificado, deberá ser compactado hasta obtener el porcentaje de densidad en los 20 cm superiores.

La compactación en las partes adyacentes a las alcantarillas y otros lugares en donde no puede actuar eficazmente el equipo de compactación, será ejecutada con pisones mecánicos.

La superficie de apisonado del mismo no debe ser mayor de 200 cm2.

d. Equipo de Compactación

El equipo de compactación será del tipo liso compactador autopropulsado de 12 tn, con potencia de compactación de 30 tn. y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 metros lineales diarios.

La Fiscalización aprobará el equipo propuesto por el Contratista, sobre la base de un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas.

LIMPIEZA DE OBRAS Y TRABAJOS FINALES

LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA DE OBRA

Durante la realización de las obras se exigirá que el área afectada por la obra se mantenga la limpieza y el orden. Para la limpieza final se exigirá la remoción y retiro de todo material descartado o sobrante que provenga de los trabajos realizados y basuras de tipo urbano procedentes de los personales de la Contratante.

PRESENTACIÓN DE PLANOS FINALES

Al término de la obra el Contratista deberá presentar el Plano Ejecutivo de la obra, debidamente aprobada por la Fiscalización. Deberá presentar en 3 (tres) copias originales.

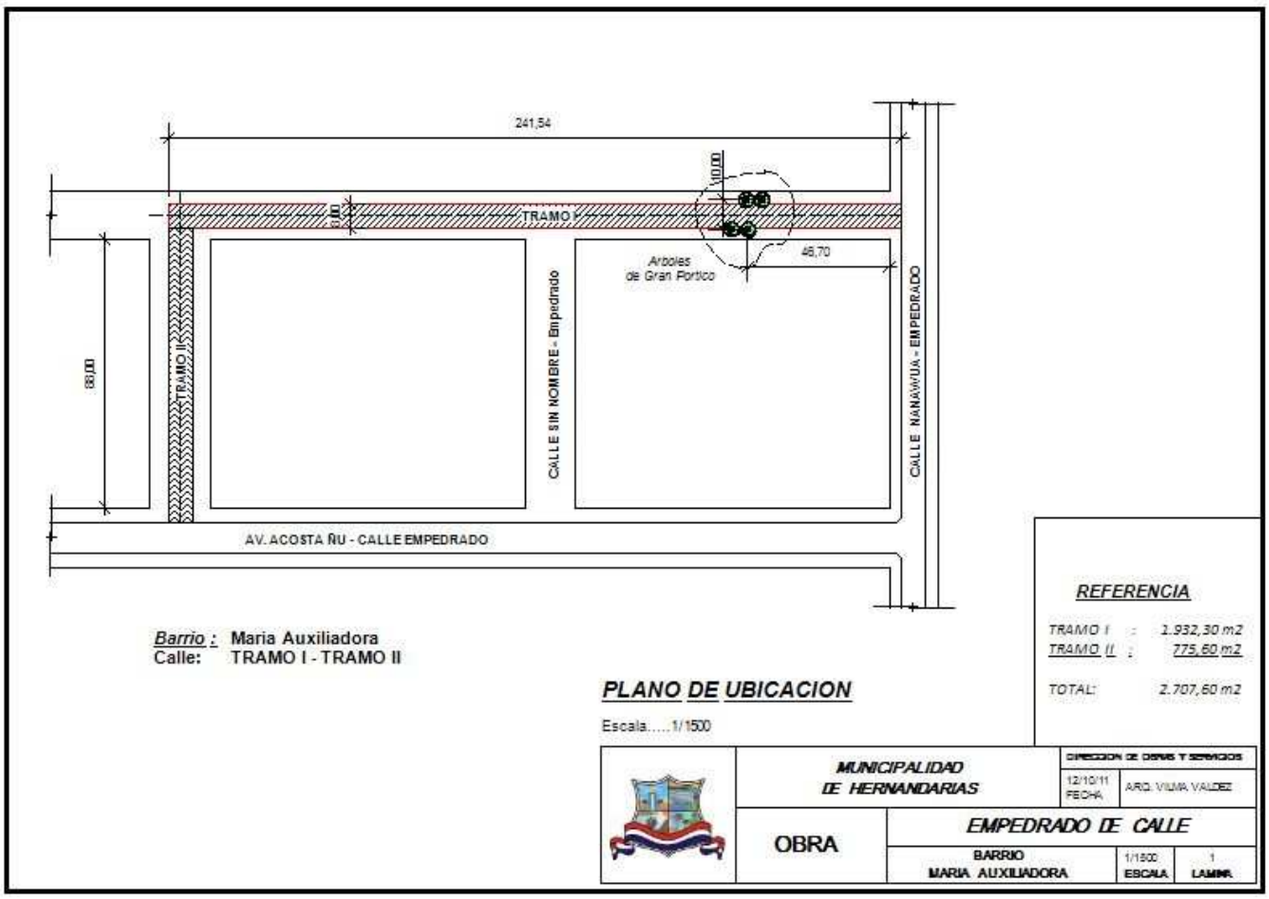
OTROS DATOS

Libro de Obra: Al inicio de la obra la Contratista deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser elaborada diariamente, y con la firmas correspondientes que al concluirse deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además presentará informe fotográfico del antes, de los procesos por rubro y de la obra terminada para el pago final correspondiente.

Residente de Obra: La empresa adjudicada deberá contar con un representante técnico residente en la zona de obras, y deberá presentar a la Dirección de Obras y Servicios la documentación que acredite la capacidad técnica del mismo (Currículo vite, título universitario de Ingeniero o Arquitecto, Registro de M.O.P.C.) Será el representante de la empresa ante la Dirección de obras y la fiscalización, para todo lo referente a la ejecución de los trabajos contratados.

Cronograma de Trabajo: La empresa adjudicada deberá presentar a la Dirección y Obras y Servicios el cronograma de trabajo especificando por cada rubro de obra el orden y los plazos de ejecución. Las variaciones del cronograma por lluvia se justificarán mediante el calendario de lluvias proveídos por la Institución correspondiente.

6. ***PLANOS***



7. ***REQUISITOS DE CARÁCTER AMBIENTAL***

No se Aplica.