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

"UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES MUNICIPALIDAD DE HERNANDARIAS"

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El trabajo consistirá en la **Construcción de Pavimento Tipo Empedrado**, conforme a las Especificaciones Técnicas descriptas más abajo.

2. PERIODO DE CONSTRUCCIÓN

El plazo de ejecución para la Obra **Construcción de Empedrado - Barrio Mcal. López (Calle Quebracho e/ Guaviju y Cedro)**, será de **3 (tres) meses.**

3. LUGAR Y OTROS DATOS

La Construcción de Empedrado se ejecutará en la zona urbana denominada **Barrio Mcal. López (Calle Quebracho e/ Guaviju y Cedro)**, la misma será indicada por la dirección de Obras y Urbanismo de la Municipalidad de Hernandarias.

4. LISTA ESTIMADA DE CANTIDADES Y SUS PRECIOS

PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

CONSTRUCCIÓN DE EMPEDRADO CALLE QUEBRACHO E/ GUAVIJU Y CEDRO
BARRIO MCAL. LOPEZ

	Código de Catalogo	DESCRIPCION	U.M.	Cant.
01	72131701-002 CONSTRUCCIÓN DE EMPEDRADOS	**PREPARACIÓN DE OBRA Y TRABAJOS PRELIMINARES**		
		Colocación de Carteles (medida 2m x 1m)	Un.	2,00
		Marcación y replanteo s/ pl planaltimétrico	m2	2.109,61
02		**MOVIMIENTO DE SUELO**		
		Preparación de terreno para caja Empedrado	m2	2.109,61
03		**CORDON**		
		Colocación de cordón prefabricado 10x30x50 cm	ml	503,70
		Relleno para soporte de cordones	m3	75,56
		Pintura a la cal	ml	503,70
04		**EMPEDRADO**		
		Pavimento Tipo Empedrado sobre colchon de tierra roja	m2	2.109,61
		Compactación y Relleno de espacios entre piedras	m2	2.109,61
05		**LIMPIEZA DE OBRAS Y TRABAJOS FINALES**		
		Limpieza Final y Entrega de Obra	GL	1,00

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.**
- **Para las fiscalizaciones de las Obras la Convocante contratara a un Fiscal, la cual el gasto por dicho encargo corre por cuenta de la Institución.**

5- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PAVIMENTO TIPO 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 según la cantidad especificada en la planilla de cómputo métrico y presupuesto, los cuales serán colocados preferentemente en el inicio del tramo y/o al final del tramo. 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 será realizada por un profesional topográfico a cargo de la contratista y deberá 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

DESMONTES Y RETIRO DE MATERIAL

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

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.
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 subrazante 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.

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 y el empedrado, 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.

e. Retiro de Material

Todo suelo sobrante de los desmontes o los rellenos 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

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.

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.

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: 6ta.
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

Antes de la compactación se esparcirá tierra roja de relleno para llenar los intersticios entre piedras. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno
Seguidamente se procederá a compactar el empedrado con una compactadora plana vibradora de 30.000Kg o la indicada por la Fiscalización. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y se dará por finalizada esta operación por orden emanada del fiscal de Obra.
Al término de la compactación se esparcirá uniformemente una capa de piedra triturada 6ta, en toda la extensión del pavimento, para su entrega final.

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 limpia y ordenada. Para la limpieza final se exigirá la remoción y retiro de todo material descartado o sobrante (tierra de desmonte, material de relleno, restos de piedra, etc) que provenga de los trabajos realizados y basuras de tipo urbano procedentes de los personales de la Contratante. Para este rubro la contratista deberá realizar la limpieza tanto en forma manual o con maquinas y luego proceder al retiro total de los materiales sobrantes.

PRESENTACIÓN DE PLANOS FINALES

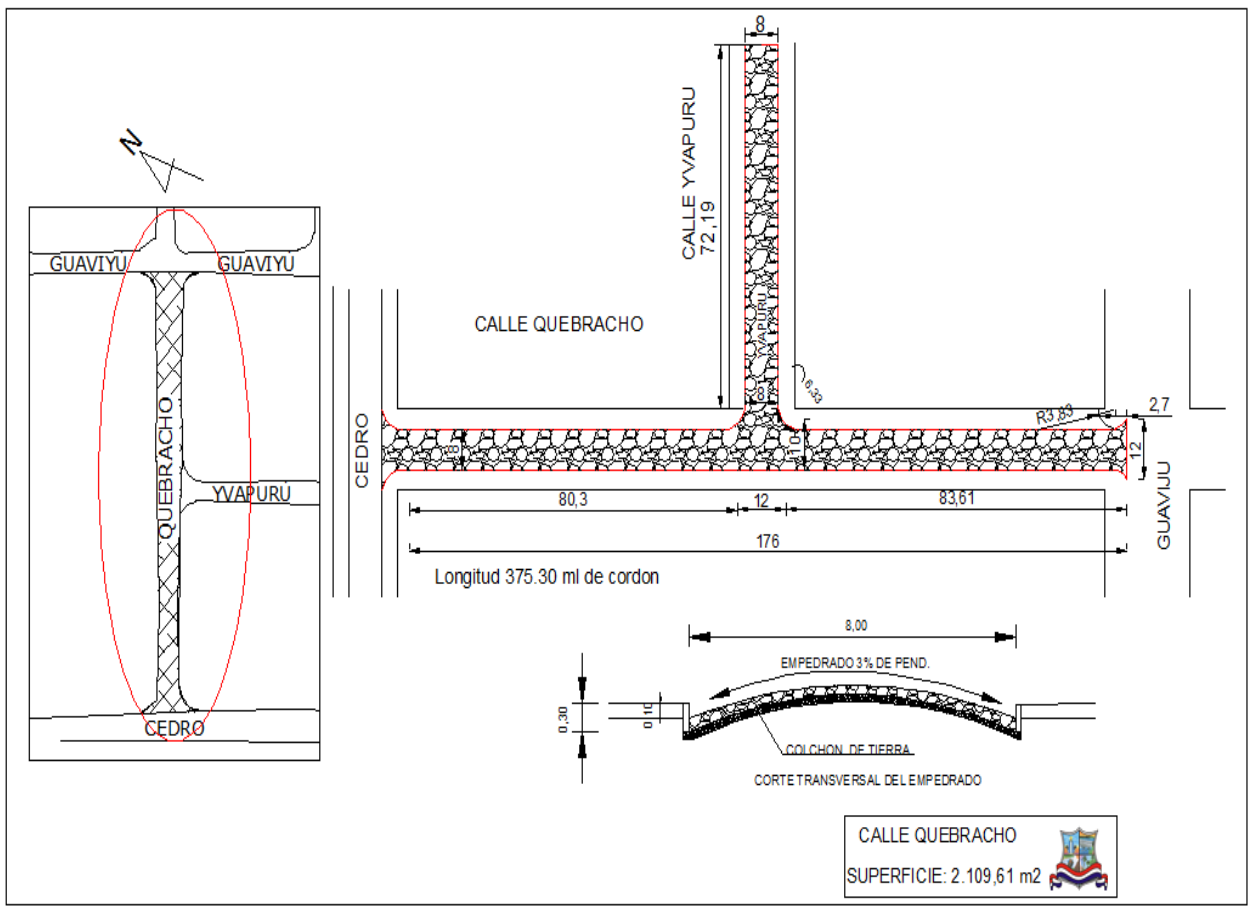
Al término de la obra el Contratista deberá presentar el Plano Ejecutivo de la obra, debidamente aprobada por la Fiscalización. Deberá presentar en 3 (tres) copias originales.

OTROS DATOS

Libro de Obra: Al inicio de la obra la Contratista deberá abrir el libro de obra correspondiente que deberá ser completada periódicamente, en ella deberá asentarse todas las consideraciones realizadas para la ejecución de los rubros y estarán refrendadas con las firmas correspondientes del fiscal de obras y el profesional residente. Al concluirse la obra deberá entregarse conjuntamente con los planos y las certificaciones. Además presentará informe fotográfico del antes y después, 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 de obras, y deberá presentar a la Dirección de Obras la documentación que acredite la capacidad técnica del mismo (Currículo vite, título universitario de Ingeniero o Arquitecto, Registro de M.O.P.C., Patente Municipal de Hernandarias) 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.

6- PLANOS



7. VIGENCIA DEL CONTRATO

La vigencia del Contrato será de 6 (seis) meses.-

8. CONDICIONES DE PAGO

Forma de pago: Se otorgará un **Anticipo del 30% (Treinta por ciento)** del monto total del Contrato, y el saldo conforme al avance de obras, previa presentación de la Certificación correspondiente y aprobación de la fiscalización de obras y de la Dirección de Obras de la Institución Municipal, **conforme a las disposiciones legales que rigen la materia, una vez que la Municipalidad de Hernandarias, disponga de los fondos correspondientes.**
Para la concesión del Anticipo, el Contratista deberá presentar una solicitud a la Contratante dentro del plazo de 10 (diez) días, contados a partir de la fecha de la firma del contrato, y constituir previamente la garantía (por el 100% de lo solicitado) de conformidad a lo establecido en el artículo 39 inciso b) de la Ley N°2051, dicha **garantía tendrá un plazo de siete (07) meses.**
El anticipo de los pagos incluidos en el Contrato se reembolsará de la siguiente manera: de cada certificado se descontará el mismo porcentaje de anticipo concedido, sobre el valor del Certificado presentado.

Recepción Definitiva: Cuando el Contratante juntamente con la Fiscalización compruebe que todos los materiales han sido suministrados, todo el trabajo realizado en concordancia con las Cláusulas del Contrato y que se han subsanado los reparos indicados en el Acta de Recepción Provisoria, se efectuará la Medición Final y la Recepción Definitiva, labrándose el Acta correspondiente, firmada por la Dirección de Obras, la Fiscalización y el Contratista.
La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de noventa (90) días contados a partir de la fecha de la Recepción Provisoria.

9. REAJUSTE DE PRECIOS

La fórmula y el procedimiento para el ajuste de precios serán:
Se aplicará la siguiente fórmula de reajuste:

$$Rm = Po \times \sum_{k=1}^{k=m} Ik \left(\frac{Pkm}{Pko} - 1 \right)$$

Donde:
Rm: Es el monto de reajuste por la variación de precios de los trabajos ejecutados en el mes m.
Po: Es el monto unitario inicial.
Ik: Es el coeficiente de incidencia del insumo k a ser ajustado por las fluctuaciones del Indice Pkm.
Pko: Es el precio de origen representativo del insumo k correspondiente al mes anterior al de la fecha presentación de ofertas.
Pkm: Es el precio del insumo k en el mes m.

La suma de todos los coeficientes porcentuales debe ser igual a 1 (uno)