ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

GENERALIDADES

Estas Especificaciones corresponden al proyecto de: **Construcción de Pavimento Tipo Empedrado en PROCOPIO del Distrito de Mbaracayú.**
Estas Especificaciones Técnicas conjuntamente con los Diseños y la Planilla de Precios y Computo Métrico, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos, la Fiscalización de Obra determinará lo válido.
Se denomina **Fiscalización de Obra** a los representantes designados por la Municipalidad, y CONTRATISTA a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.
Se considera que el CONTRATISTA estará perfecta y totalmente informado de todo lo referente a la zona donde se efectuará la construcción, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan influir en el desarrollo normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos. Todos los datos y reconocimientos necesarios los obtendrá el CONTRATISTA por su cuenta.
El CONTRATISTA debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aún cuando no estén mencionados. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.
El CONTRATISTA debe mantener permanentemente en el lugar de la obra hasta su finalización, lo siguiente:

- Un Responsable de Obra, a satisfacción de la Fiscalización y todo el personal técnico y equipos necesarios para la perfecta ejecución de los trabajos mencionados en el presente proyecto, reservándose la Municipalidad el derecho de pedir al CONTRATISTA la sustitución del personal cuando lo requiera justificadamente, estando el CONTRATISTA obligada a cumplirla.
- Un juego completo de los documentos componentes del Proyecto.
- Un libro de obra que será abierto exclusivamente a criterio de la Fiscalización,(No Obligatorio), donde irán asentados las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones de la Fiscalización, tales como detener los trabajos que están siendo mal ejecutados, aclaraciones de detalles y órdenes de trabajos, determinando si los mismos serán o no considerados como rubros extras.
- Corresponde al CONTRATISTA realizar el replanteo de la obra en todos sus ítems.
- Luego del replanteo, la alineación, las cotas, etc., serán verificadas y aprobadas por la Fiscalización.
- Los trabajos topográficos no aprobados se corregirán sin costo para la Municipalidad hasta que los mismos se adecuen a los valores del proyecto.

DE LOS MATERIALES

RECEPCIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Los materiales destinados a la construcción de las obras quedan sujetos a las condiciones y ensayos que se prescriben en estas Especificaciones Técnicas.

MATERIALES

El Contratista está obligado a utilizar los materiales indicados en el proyecto, de primera calidad y aprobado por la Fiscalización.

MATERIALES USADOS

Se prohíbe en absoluto al Contratista el empleo de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron.

RETIRO DE MATERIALES RECHAZADOS

El Contratista está obligado a retirar de zona de obra, los materiales rechazados dentro del término de tres días, contados desde la fecha de notificación del rechazo.

DEPOSITO Y PROTECCIÓN

Previa autorización de la Municipalidad el Contratista depositará en sitios adecuados y debidamente protegidos aquellos materiales que por su naturaleza lo requieran. No se podrá bajo ningún concepto, depositar en la obra aquellos materiales que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades que las requeridas por los trabajos contratados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

REPLANTEO DE LA OBRA

Descripción

El mismo consistirá en realizar todos los trabajos de topografía requeridos como ser: Fijación de ejes en alineación y cotas, secciones transversales, aéreas y volúmenes, controles de ejecución y controles finales de todos los ítems de la obra y con aprobación de la fiscalización.

TERRAPLÉN

Descripción

El trabajo consiste en el suministro de toda la planta de trabajo, maquinas, equipos, mano de obra y la provisión (excavación y transporte) colocación esparcido y compactación de todo el suelo necesario para el terraplén. Todo el material será extraído de préstamos aprobados por la fiscalización

Materiales

Los suelos para la construcción del terraplén provendrán de cortes en el camino o prestamos debidamente seleccionados. Todos los materiales aptos excavados según las especificaciones, podrán ser empleados en la formación del terraplén.

El suelo empleado en la construcción del terraplén no contendrá ramas, troncos, matas, desperdicios, césped u otros materiales orgánicos.

No se colocará en los terraplenes, material excavado en la sección del camino que a juicio de la Fiscalización sean inadecuadas por la calidad.

Método constructivo

La construcción del terraplén se efectuará en capas horizontales y sucesivas de un espesor uniforme y no mayor de 15 cm. , Compactado en toda la anchura de la sección transversal y en extensiones tales que permita su humedecimiento y compactación, esta compactación será realizada por un compactador pata de cabra autopropulsado o estirado por tractor.

La Fiscalización podrá exigir el retiro de todo volumen de suelo con humedad excesiva y su reemplazo por material apto.

Todas las capas de suelo serán convenientemente compactados. En los casos que no alcancen las condiciones mínimas de compactación se deberá escarificar, homogeneizar y dar al material la humedad adecuada.

La verificación de la compactación será realizada a través de una prueba de carga, con camiones de eje sencillo cargados; el mismo no deberá dejar huellas o hundimientos.

Una vez concluida la construcción de los terraplenes, taludes y cunetas deberán conformarse y perfilarse de acuerdo con las secciones transversales y cotas indicadas por la Fiscalización.

La compactación de terraplenes en las partes adyacentes a los estribos de puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas tubulares o celulares y otros lugares donde no pueda acceder eficazmente el equipo de compactación, será ejecutada en capas de 10 cm de espesor con pisón de mano o mecánico. La superficie del pisón no será mayor a 200 cm².

En los lugares donde se construyen obras de arte deberán tomarse todas las medidas de precaución a fin de que el método constructivo de los terraplenes evite originar movimientos o tensiones adicionales en cualquier parte de la obra de arte.

Durante y después de la construcción, el trabajo ejecutado deberá ser mantenido bien conformado y en buenas condiciones de drenaje superficial.

Equipo

El equipo mínimo será el siguiente

- Una moto niveladora
- Un camión regador
- Un Vibro-compactador pata de cabra
- Un tractor con rastra

Humedad de compactación

El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuere necesario, el suelo será removido para lograr uniformidad de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

Control geométrico

El acabado de la plataforma será realizado mecánicamente de acuerdo a las indicaciones dadas por la Fiscalización.

La variación máxima del ancho de la plataforma será de +0,30 m, no admitiéndose variación para menos.

La variación máxima de la cota del proyecto será de +/- 0,01 m.

PREPARACIÓN DE TERRENO PARA EMPEDRADO

Descripción

Este trabajo consistirá en la preparación del terreno para ponerlo a la cota de la sub rasante mediante la realización del corte o terraplén, para posteriormente construir el empedrado.

Ejecución

Se realizará un desmonte o terraplén de hasta +/- 40 cm, para alcanzar las cotas de la rasante del proyecto o las cotas indicadas por la Fiscalización.

Únicamente podrá ser excavado el trecho donde efectivamente será construida la obra, de modo que evite desplazamientos de tierra o acumulación innecesaria de agua.

En todos los casos se deberá compactar la base de asiento. Encontrando en el tramo material no apto, el mismo debe ser substituido por otro de mejor calidad.

La sub rasante será compactada con compactadores pata de cabra, realizando un mínimo de 5 (cinco) pasadas a fin que la misma soporte una prueba de carga, que se verificará por medio de un camión de eje sencillo bien cargado. Es considerada una pasada, la ida y vuelta del compactador en un determinado tramo.

En caso que la pista no supere la prueba de carga, el sector que presente movimientos será removido y el material, substituido por otro de mejor calidad o de menos humedad. Estos trabajos el Contratista las realizará sin costo extra para la Municipalidad.

La pista no estará con exceso de humedad en el momento de realizar la compactación ni en el momento de la carga de tierra.

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios de modo que se eviten desmoronamientos, en caso que los hubiese, el Contratista deberá solucionar el inconveniente sin costo adicional para la Municipalidad.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CORDONES

Descripción

El trabajo consiste en la provisión y colocación de cordones de hormigón de 12 cm de ancho, 30 cm de alto y 50 cm de longitud.

Fabricación de cordones

En caso de que se utilicen cordones no prefabricados, se deberán fabricar cumpliendo con los siguientes requisitos:

a) Materiales:

Los materiales a ser utilizados serán: piedra basáltica triturada, arena lavada de río, cemento portland compuesto y agua, no debiendo presentar sustancias nocivas, materias orgánicas, terrones de arcilla, aceite, ácido, álcalis, sales y en el caso del cemento no deberá presentar grumos ni indicios de haber sido afectado por la humedad.
b) Equipos:
El equipo mínimo necesario será de una hormigonera de 250 litros de capacidad y molde adecuado.
c) Elaboración:
El dosaje del hormigón será 1:2:4 (cemento, arena, piedra triturada) debiendo esta ultima estar compuesta de 50 % de 5ª y 50 % de 6ª, utilizando la menor cantidad de agua posible para obtener la resistencia especifica y consistencia adecuada.
El tiempo de mezcla, contado a partir del momento en que todos los materiales hayan sido colocados, no será inferior a 1,5 minutos. Todo el contenido de la hormigonera deberá ser removido para dar continuidad al ciclo.
Una vez concluida la operación de mezclado, se colocará el hormigón en los moldes preparados para el efecto, tomando el cuidado de un buen adensa miento.
Todos los elementos y método, inherentes a la elaboración del cordón deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización.
Una vez que el hormigón haya obtenido suficiente consistencia, se retirarán de los moldes, dejando los cordones sobre una explanada donde recibirán el tratamiento de curado durante una semana.
Los cordones solo podrán ser transportados luego de 21 días de su elaboración.

Colocación

Una vez aprobada la sub rasante, se procederá a la colocación de los cordones, en sus respectivas alineaciones y cotas, cuyas juntas serán rellenadas con mortero de cemento y arena (1:3), debiendo ser uniformes y menores a 1 cm.

RELLENO PARA SOPORTE DE CORDONES

Descripción

Este trabajo consistirá en: previa limpieza del terreno donde colocarán el relleno para soporte de cordones conforme lo indicado en éstas especificaciones, en la construcción y estabilización para lograr la compactación necesaria de los materiales aptos provenientes de las excavaciones indicadas por la Fiscalización necesario para la formación del soporte de acuerdo con estas especificaciones u órdenes de trabajo dados por la Fiscalización
Los suelos para la construcción del relleno para soporte de cordones provendrán de préstamos debidamente seleccionados. Todos los materiales aptos excavados según las especificaciones, podrán ser empleados en la formación del relleno.
El suelo empleado en el relleno no contendrá ramas, troncos, matas, desperdicios, césped u otros materiales orgánicos.
No se colocará en el relleno, material excavado que a juicio de la Fiscalización sean inadecuadas por la calidad.
La Fiscalización no permitirá la colocación de suelo con humedad excesiva para al conformación del cuerpo del relleno.
Durante y después de la construcción, el trabajo ejecutado deberá ser mantenido bien conformado y en buenas condiciones de drenaje superficial.

CORDON CUNETA (Hormigón tipo A)

Descripción

Este trabajo consiste en la provisión, colocación, terminación del hormigón en los badenes y cunetas, en total concordancia con estas Especificaciones y conforme a los lineamientos pendientes y dimensiones mostrados en los planos. El hormigón consistirá en la mezcla de

cemento portland Tipo I, agregado fino, arena silícea, agregado grueso (piedra basáltica), aditivos cuando se los requiera y agua mezclados en la proporción especifica y aprobada y varillas de hierro torsionadas.

Normas Técnicas

Las normas técnicas a ser empleadas serán las correspondientes a las de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas ABNT.

Resistencia del Hormigón

La resistencia a la comprensión del hormigón Tipo A a los 28 días será: fck = 210 Kg/cm2..

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

Ejecución

El pavimento tipo empedrado será realizado en los locales indicados en el proyecto al nivel correspondiente con una buena compactación de la sub-rasante, realizando la cantidad necesaria de pasadas a fin que la misma soporte una prueba de carga, utilizando un compactador pata de cabra.

Posteriormente se colocará una capa de tierra de la zona, previa autorización de la fiscalización, de 15 cm de espesor, esparcida de manera uniforme. El mismo servirá de asiento para el empedrado.

No se esparcirá la tierra sobre la sub rasante en caso que la misma esté húmeda, como consecuencia de lluvia, aguacero o riego en exceso.

Sobre la capa de tierra serán colocadas las piedras que serán del tipo basáltica negra, sin óxidos (color amarillo). En caso que tuvieren óxidos, éstas serán rechazadas y sustituidas (sin costos adicionales para la Municipalidad).

Las piedras utilizadas serán maceadas en dimensiones que permitan su correcta utilización, debiendo ser de aproximadamente 15 cm su menor dimensión. Entre los espacios entre piedra y piedra, se insertarán piedras de menor tamaño con el objeto de acuñarlas a fin de evitar el movimiento de las mismas.

Para conseguir un acabado uniforme en la construcción del pavimento, se colocarán bandas de nivelación longitudinal cada 1 m, de modo que se construya el pavimento en fajas de igual ancho.

El Contratista dispondrá de una cantidad suficiente de martilleros, de manera a conseguir una producción continua y adecuada de los trabajos. Se tendrá especial cuidado con los días de lluvia a fin de no exceder el plazo previsto en el contrato.

Previa a la pre compactación, se colocará piedra triturada 6ª esparcida de manera uniforme sobre las piedras colocadas. Se tendrá bastante cuidado a fin de llenar los espacios entre piedras, con un consumo mínimo de 1 m3. por cada 50 m2.

La pre compactación del empedrado se ejecutará obligatoriamente al final de cada jornada. El pisón a utilizar tendrá como mínimo 0,20 m2 de sección transversal y un peso mínimo de 70 kg o un compactador mecánico.

La compactación final será ejecutada con un rodillo vibratorio liso, con un número de pasadas no inferior a 5 (cinco). Se considera una pasada, cuando el equipo realiza un viaje de ida y vuelta en el tramo. En caso necesario será fijado por la Fiscalización una cantidad de pasadas superior a 5 (cinco).

La primera pasada se ejecutará sin vibrar, luego se vibrarán las demás pasadas.

La pre compactación y la compactación se ejecutará siempre de los bordes hacia el eje.

LIMPIEZA FINAL

Descripción

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra luego de culminado los trabajos.

Ejecución

Consistirá en la remoción de escombros afectados por las obras, suelo sobrante de excavación,

materiales no utilizados, maderas, clavos, etc. o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una presentación que no agreda el visual ni el medio ambiente.

Es considerada zona de obra, todas las calles afectadas al proyecto, en todo su ancho y extensión. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada.

PLANILLA DE COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO

OBRA: Construcción de Pavimento Tipo Empedrado
PROPIETARIO: Municipalidad de Mbaracayú
UBICACIÓN: Procopio

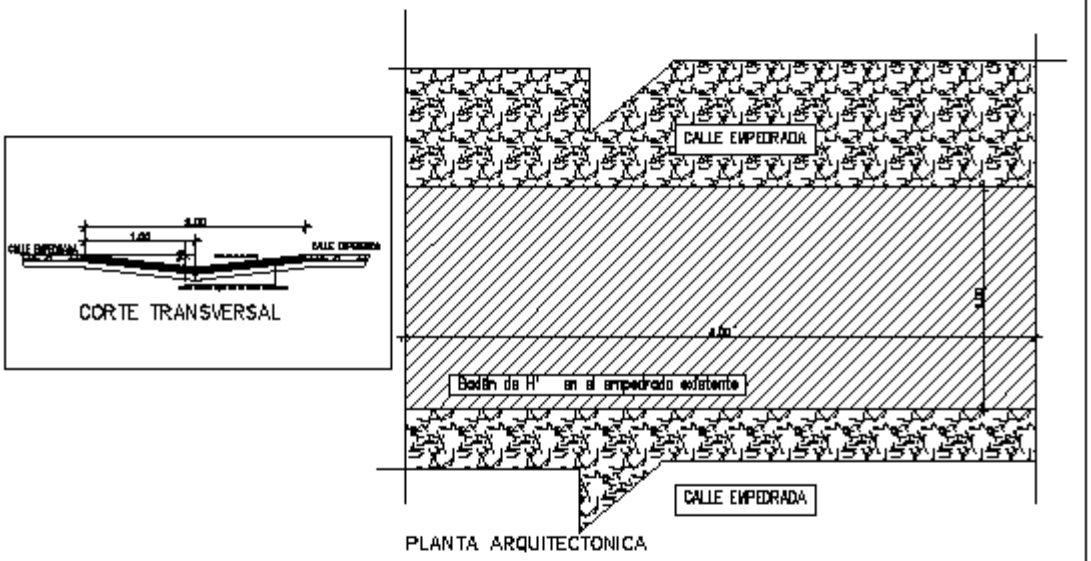
CATÁLOGO	RUBROS CALLES	UN.	CANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
	Calzada de Empedrado				
1	Movimiento de Suelo	m2	3.240		
2	Calzada de Empedrado (compactado y enripiado)	m2	2.520		
3	Cordón Cuneta	ml	720		
4	Badén de Hormigón Armado	un	3		
5	Cartel de Obra	un	1		
Total General Guaraníes					

OBRA: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EN PROCOPIO

UBICACIÓN: DISTRITO DE MBARACAYU-DPTO. DE ALTO PARANA.

PROPIETARIO: MUNICIPALIDAD DE MBARACAYU.

	RUBROS	1er.MES				2do. MES				3er.MES				4to. MES			
		1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana	1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana	1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana	1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana
	Calzada de Empedrado																
1	Movimiento de Suelo	■	■	■	■												
2	Calzada de Empedrado (compactado y enripiado)					■	■	■	■	■	■	■	■				
3	Cordón Cuneta					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Badén de Hormigón Armado									■	■	■	■				
5	Cartel de Obra		■														

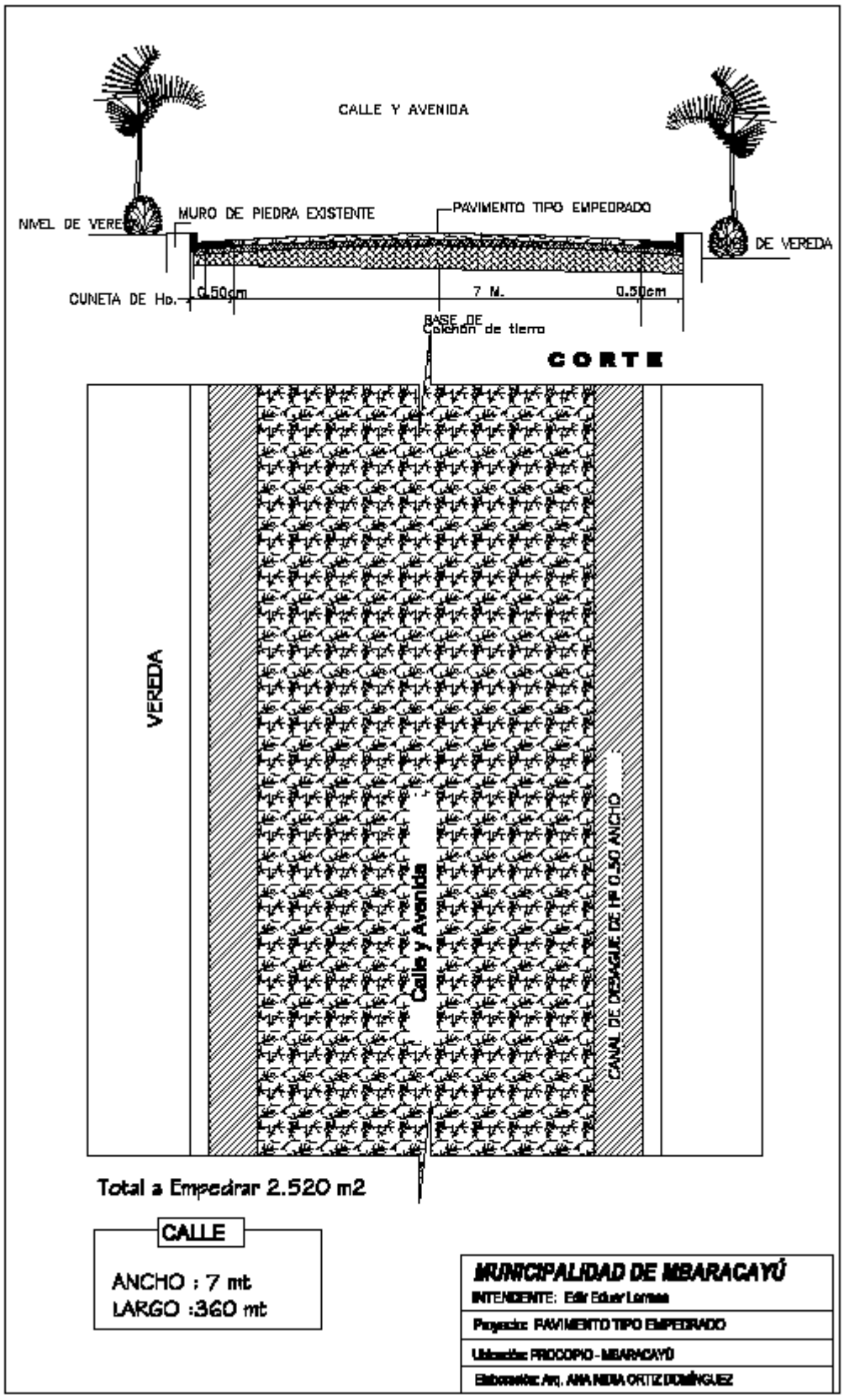


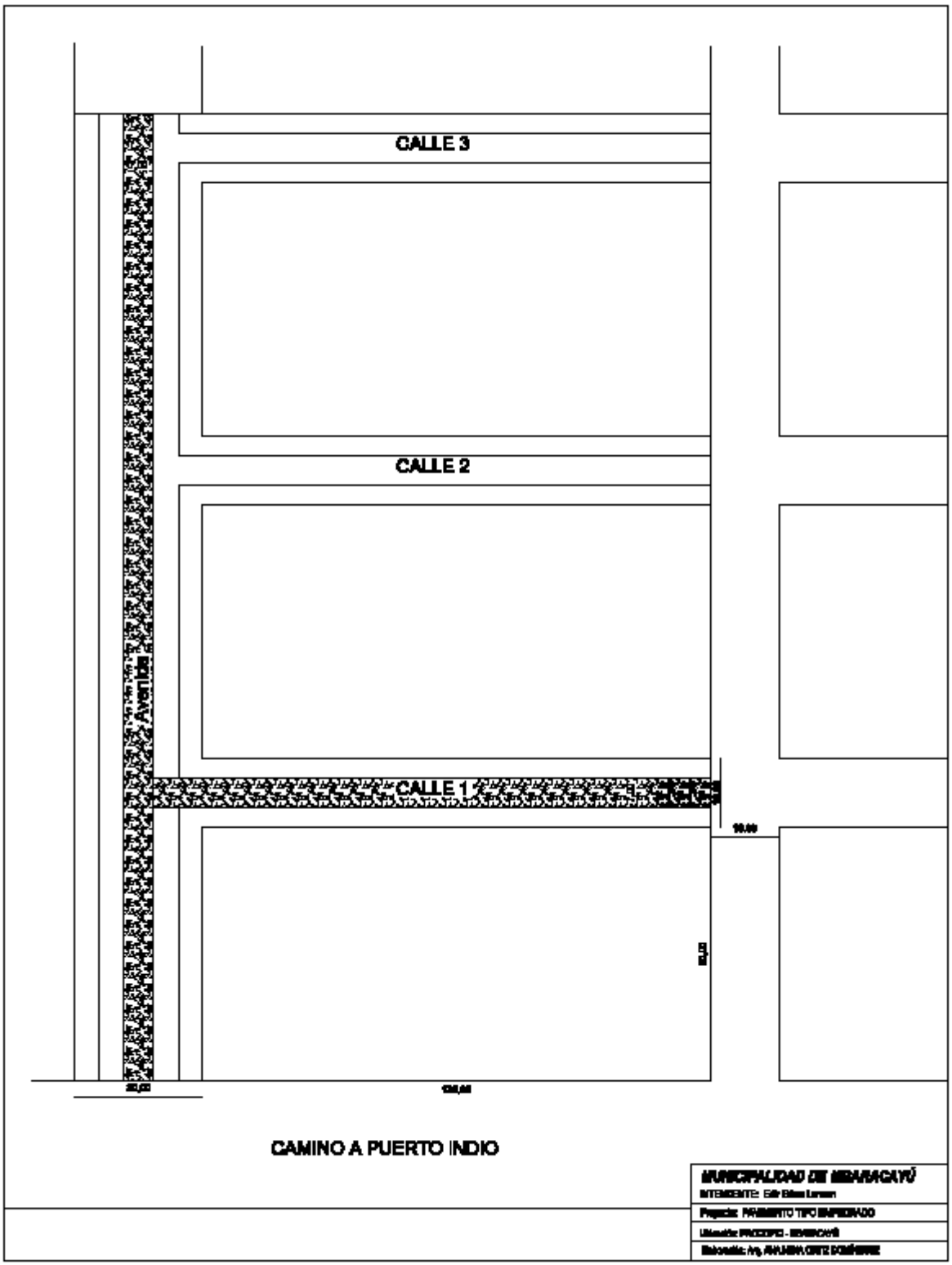
MUNICIPALIDAD DE MBARACAYÚ

INTENDENTE: Edir Eduar Lennan

PROYECTO: Construccion de Badén de HP 2.00m x 4.00m

PROCOPIO - MBARACAYÚ


CALLE Y AVENIDA
NIVEL DE VEREDA
MURO DE PIEDRA EXISTENTE
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
DE VEREDA
CUNETA DE Hº.
0.50cm
7 M.
0.50cm
BASE DE
Colchon de tierra
CORTE
VEREDA
Calle y Avenida
CANAL DE DESAGUE DE 1P 0.50 ANCHO
Total a Empedrar 2.520 m2
CALLE
ANCHO : 7 mt
LARGO :360 mt
MUNICIPALIDAD DE MBARACAYÚ
INTENDENTE: Edir Eduer Lemes
Proyecto: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
Ubicación: PROCOPIO - MBARACAYÚ
Elaborado: Arq. ANA NEIVA ORTIZ DOMÍNGUEZ


CALLE 3
CALLE 2
Avenida
CALLE 1
CAMINO A PUERTO INDIO
MUNICIPALIDAD DE MBARACAYÚ