

ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Obra: CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETA Y PAVIMENTO ASFÁLTICO

Lugar: PEDRO LURO – PARTIDO DE VILLARINO

La obra total mejorará los escurrimientos de las aguas pluviales en un sector de la localidad, con lo que ordenará y mejorará el nivel de vida de la población afectada, ya que este tipo de obras contribuye a ordenar la delimitación de espacios peatonales y circulatorios y por otro lado materializa los niveles de veredas, ubicación de servicios, línea de plantas y por sobre todo canaliza las aguas pluviales no acumulándose en la calzada, situación que hoy se torna problemática cuando las precipitaciones son abundantes.

Por otro lado, la ejecución de 2 (dos) cuadras de concreto asfáltico mejorará las vías de acceso al establecimiento educativo de la zona, mejorara la calidad de los frentistas beneficiados, el entorno cercano y de la ciudad en su conjunto a partir de la comodidad y confort que ofrece el pavimento urbano.

El monto total de la obra es de pesos **DOS MILLONES CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS (\$ 2.139.900,00)**, y contemplando un **plazo de obra de 60 días corridos**.

Se construirán un total de 181,50 metros lineales de cordón cuneta de hormigón, 39,00 metros lineales de cordón cuneta curvo y 40,50 metros cuadrados de badén, 2.312,00 metros cuadrados de pavimento asfáltico, incluido riego de liga, apertura de caja, retiro de suelo, perfilado y compactación de sub base tratada con cal y construcción de base tosca cemento. Se computan de la siguiente manera:

- 220,50 metros (mts) de cordón cuneta recto y curvo (esquinas)
- 40,50 metros cuadrados (m²) de Badén.
- 2.312,00 metros cuadrados (m²) Apertura de Caja y perfilado y compactación de Sub rasante tratada con 4% de cal, esp. 0.20 m. compactada a 90% del Proctor T-99.
- 2.312,00 metros cuadrados (m²) Construcción de Base de Tosca con 6.5% de cemento, esp. 0,15 m. compactada a 95% del Proctor T-180.
- 2.312,00 metros cuadrados (m²) Riego de imprimación.
- 2.312,00 metros cuadrados (m²) Construcción de Carpeta de Concreto Asfáltico en caliente de 0,05 m. de esp.

Las calles afectadas a la obra son:

- Calle 12, entre Calle 5 y Calle 7,
- Calle 7, entre Calle 10 y Calle 12.

CORDON CUNETA:

El cordón cuneta será realizado en un todo de acuerdo a la planialtimetría adjunta. La municipalidad proveerá la marcación lineal y niveles de cotas de proyecto hidráulico.-

Estará constituido por Hormigón simple de 350 kg de cemento por metros cúbico, o sea un Hormigón H21, y cuya forma será la especificada en plano de detalle que se adjunta a la presente.-

Llevará cada 4,50 mts una junta de contracción "Tipo B" (del plano adjunto), con dos pasadores de hierro liso de diámetro 12 mm, debidamente colocados y engrasados.-

En el principio y fin de "Curvas" se construirán juntas de dilatación "Tipo A" (del plano adjunto) de 2 cm de espesor, constituidas por Poliestireno expandido, posteriormente coladas con material bituminoso, con dos pasadores de hierro liso de diámetro 12 mm, debidamente colocados y engrasados.-

Deberán preverse los accesos para vehículos y los albañales para cada parcela. Los accesos vehiculares serán de un mínimo de 2.50 mts y sus laterales deberán ser terminados con una pendiente de 30%. - Los albañales para desagües pluviales serán de un caño de PVC reforzado, de diámetro 110 mm. El hormigón que lo envuelve será reforzado con dos hierros de diámetro de 6 mm en forma de "U" invertida.-

La cuneta del Cordón Cuneta llevará una pendiente transversal del 8% o sea un total de 4 cms.-

El badén, en general, tendrá un ancho total de 1.50 mts y una pendiente transversal de 7%, o sea de 5 cms. entre el borde y el centro del badén.- Tendrá una Junta de Contracción "Tipo B" (del plano adjunto), cada 4.50 mts y malla tipo Sima Ø 6 de 15 x 15 cm. Su espesor será de 15 cms.-

Cualquier imprevisto en la construcción de la obra deberá ser decidido por la Inspección de obra, de la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de Villarino.-

APERTURA DE CAJA, RETIRO DE SUELO

Hasta alcanzar las cotas de proyecto, comprende la extracción, carga, traslado y descarga del material extraído en forma inmediata a los centros de disposición final indicados por la Inspección de Obra, siempre en un radio menor a 10 km.

Contratista deberá extremar los cuidados para evitar daños a instalaciones aéreas o subterráneas, públicas, privadas o domiciliarias. Las reparaciones motivadas por estos daños eventuales estarán a cargo del Contratista sin derecho a percibir compensación alguna de parte del Municipio. Salvo orden expresa de la Inspección de Obra, la profundidad de excavación será la estrictamente necesaria para alcanzar las cotas de proyecto y respetar los espesores del paquete estructural previsto.

SUBRASANTE TRATADA CON CAL E: 0.20m

Una vez concluidas las tareas de desmonte y movimiento de suelo, se iniciará la preparación de la Subrasante.

Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para obtener una mezcla íntima y homogénea de suelo natural y cal que, compactada con una adecuada incorporación de agua, permita obtener el espesor y perfiles transversales y longitudinales establecidos en los planos y documentación de este proyecto, cumpliendo en un todo de acuerdo con las presentes Especificaciones.-

ESPESOR: El espesor será de 0.20 mts

MATERIALES:

Suelos: Será de características uniforme, no conteniendo residuos herbáceos o leñosos apreciables visualmente.-

Cal: Será cal comercial hidratada, midiéndose y certificándose según el concepto "Cal Útil Vial" (C.U.V.). Porcentaje: 4%.

Agua: La que sea utilizada para la ejecución no deberá contener sustancias perjudiciales para la cal, pudiendo emplearse agua potable en todos los casos.-

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA: La mezcla se dosificará en porcentajes referidos a peso de suelo seco y será el que asegure un 90% en el ensayo de compactación de suelo Proctor T-99

NOTA: El contratista deberá conservar a su exclusiva cuenta la base construida a satisfacción de la Inspección, la que hará determinaciones para verificar la densidad, espesor, forma y lisura especificados. Realizada la verificación satisfactoria, la Inspección ordenará la ejecución de la etapa constructiva siguiente, teniéndose la precaución previamente de eliminar la tierra u otros materiales extraños que pudieran haberse depositado sobre la subrasante.

CONSTRUCCION BASES DE TOSCA CEMENTO DE E: 0.15m

Consiste en la realización de las operaciones necesarias para construir una base, construida por una mezcla íntima y uniforme de suelo tosca y cemento portland, compactada, con una adecuada incorporación de agua y con los espesores y perfiles longitudinales y transversales establecidos en los planos de proyecto y estas especificaciones.

ESPESOR.

El espesor será de 0.15 mts

MATERIALES.

Suelo: El suelo a emplearse no contendrá pastos, raíces y materiales putrescibles. Se utilizará al suelo proveniente de los yacimientos.

Cemento Portland: El cemento portland será de fragüe lento, de marca aprobada y deberá satisfacer a las Especificaciones establecidas en la Norma IRAM 1503. No se permitirá la mezcla de cementos provenientes de distintas fábricas o marcas distintas.

El cemento en el momento de utilizarlo deberá encontrarse en estado suelto sin la menor tendencia a aglomerarse por efectos de la humedad u otra causa cualquiera. Se usará sacándolos de su envase original.

Porcentaje: 6.5%.

Agua: El agua para la construcción de la base no contendrá sales, ácidos, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial para el cemento portland. Si la Inspección lo considera necesario, podrá disponerse la realización del análisis del agua.

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.

La mezcla se dosificará en porcentajes referidos a peso de suelo seco y será el que asegure un 95% en el ensayo de compactación de suelo Proctor T-180.

NOTA: El contratista deberá conservar a su exclusiva cuenta la base construida a satisfacción de la Inspección, la que hará determinaciones para verificar la densidad, espesor, forma y lisura especificados. Realizada la verificación satisfactoria, la Inspección ordenará la ejecución de la etapa constructiva siguiente, teniéndose la precaución previamente de eliminar la tierra u otros materiales extraños que pudieran haberse depositado sobre la base.

EJECUCION RIEGO DE IMPRIMACION.

Previo limpieza mediante barrido y soplado de la superficie de la base, se procederá a ejecutar un riego de imprimación a razón de 1,0 a 1,2 lts/m².-

CONSTRUCCION CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO DE 0,05 m. DE ESPESOR.-

Se construirá de acuerdo a lo establecido en el cap. IV - sección 1° - del Pliego Único de Especificaciones de la Dirección de Vialidad Bonaerense, con las dimensiones previstas en los cómputos métricos y perfiles tipos con las ampliaciones y modificaciones:

ESPESOR: Será el indicado en los Perfiles transversales Tipo a construir en una sola capa, compactada de acuerdo a las exigencias de las presentes Especificaciones.-

COMPONENTES DE LA MEZCLA: La carpeta asfáltica estará formada por una mezcla de agregado grueso (piedra triturada), agregado fino (arena), filler y cemento asfáltico 70-100, que cumplirán con las siguientes Especificaciones:

Agregado grueso: Material retenido en el tamiz N° 10, será obtenido por trituración de rocas homogéneas, sanas, limpias, de alta dureza, trituradas en fragmentos angulares y de arista viva, no permitiéndose la presencia de ningún porcentaje de agregado, con mineral en descomposición. No se admitirá el uso de ningún tipo de tosca. Cada una de las fracciones que integren la mezcla total deberá estar constituida por agregados pétreos del mismo origen geológico.

El factor cubicidad (según norma de ensayo E-II de la Dirección Nacional de Vialidad), determinado sobre el agregado retenido por la criba de abertura redonda de 9,5 mm. (3/8") tendrá un valor mínimo de 0.6.

El agregado grueso tendrá una resistencia tal que sometido al ensayo conocido como prueba de los Ángeles (norma IRAM 1532) no acuse una pérdida por desgaste superior al 35 %. Además, sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio (norma IRAM 1525), luego de 5 ciclos deber acusar una pérdida no mayor del 12 %.- Los ensayos de calidad indicados se cumplirán en forma individual para cada una de las fracciones que componen la mezcla total.-

Agregado fino: Material que pasa el tamiz N° 10 estará constituido por una mezcla de arena natural y arena de trituración.

Estará libre de arcilla y otras materias extrañas. La arena de trituración deberá provenir de rocas que cumplan lo exigido para el agregado grueso y entrar en mezcla con la arena natural en un porcentaje no menor al 40 %.-

La arena natural será de origen silíceo, de granos limpios, duros, durables y sin película adherida alguna, debiendo cumplir la siguiente granulometría:

Pasa tamiz 80 máximo 80 %
Pasa tamiz 200 máximo 15 %

Filler: Será cal hidratada en polvo o cemento portland normal.-

Deberá presentarse como polvo seco suelto, libre de terrones o agregaciones de partículas de cualquier origen.-

Deberá cumplir la Norma Técnica M. E. m 2-60D de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.-

Granulometría: La curva granulométrica será continua, sin inflexiones bruscas, ligeramente cóncava y estará comprendida entre los siguientes límites, siendo aproximadamente paralela a una de las curvas límite.-

Pasa Tamiz 1"	100 % en peso
" " 3/4".....	80-100 % " "
" " 3/8".....	70- 90 % " "
" " N° 4.....	55- 79 % " "
" " N°10.....	40- 65 % " "
" " N°40.....	17- 44 % " "
" " N°80.....	9- 29 % " "
" " N°200.....	2- 8 % " "

El Equivalente de Arena realizado según norma V.N.E.10 de la Dirección Nacional de Vialidad, determinado sobre la mezcla total del árido que pasa el tamiz N° 4, deberá tener un valor mínimo de 55.-

Cemento asfáltico: Tipo 70-100 cumplirá las condiciones establecidas en el capítulo II- Sección 6 - Apartado 1° del Pliego Único de Especificaciones.-

Se podrá agregar al cemento asfáltico concentrados químicos de manera de lograr un ligante asfáltico modificado que permita la colocación de la mezcla en frío y tenga las siguientes características:

f 1 – Punto de inflamación , norma AASHO T73-70	95°C +/- 10
f 2 – Residuo por dilatación , norma AASHO T78-68	70 – 90%
f 3 – Viscosidad absoluta a 75° C , norma AASHO T202-68	360–200poises
f 4 – Peso específico a 20 ° C	0.97 – 1.0
f 5 – Solubilidad en tricloroetileno, norma AASHO T44 – 70	99 %

f 6 – Acopiado a granel y a la intemperie, en condiciones climáticas rigurosas, (lluvias, altas temperatura, etc.), mínimo 12 meses

f 7 – La mezcla elaborada deberá mantener durante el período de almacenamiento las características físicas de maleabilidad (material granular suelto), y adhesividad intactas aún con temperaturas ambientes de -10°C a 55°C .

COMPOSICION DE LA MEZCLA:

Cantidad de filler y betún: El porcentaje de asfalto será el óptimo que corresponda según el método Marshall.- La preparación y ensayo de las probetas se realizará según la norma V.N.E.- de la Dirección Nacional de Vialidad, con 50 golpes normalizados por cara. La relación filler-betún en ningún caso será superior al 80 % de la concentración crítica, entendiendo como filler al material que pasa por el tamiz N° 200 comprendido el polvo natural de los agregados y el filler comercial incorporado a la mezcla.-

Características de la mezcla asfáltica: Ensayada según el método Marshall responderá a las siguientes exigencias:

Vacíos	3 a 5 %
Vacíos agregados mineral (V.M.A)	4 a 18 %
Vacíos ocupados por betún	75 a 85 %
Estabilidad mínima	600 kg.
Estabilidad máxima	1000kg.
Fluencia máxima	0,45 cm.
Fluencia mínima	0,20 cm.

Estabilidad mínima remanente después de 24 horas de inmersión a 60°C (en por ciento de la normal) = 80 %. Hinchamiento máximo después de 24 horas de inmersión en agua a 60°C = 2 %.

Relación Estabilidad = mínima 2100 kg./cm.

Fluencia = máxima 3600 kg./cm.

Lo que significa que no se admitirá hacia mínimo de fluencia hacia máximo de estabilidad y viceversa.-

$$\text{INDICE DE COMPACTACION } I_c = \frac{1}{\text{PEA } 50 \text{ g} - \text{PEA } 5 \text{ g}} > 5$$

Donde PEA 50 g. significa el peso específico aparente de la probeta moldeada según la norma E-9 con 50 golpes por cara.

PEA 5 g. es el peso específico aparente de la probeta moldeada con similar técnica pero con 5 golpes por cara (PEA kg./cm³). Para el cálculo de los vacíos se utilizará el método RICE - Norma V. N. - E. 27 de la Dirección Nacional de Vialidad.-

Eficiencia constructiva:

Espesores: El valor medio por tramo no podrá ser inferior al 100% del espesor teórico no permitiéndose ningún espesor individual menor del 90% de dicho espesor teórico.-

Compactación: A las 48 horas de construida la carpeta tendrá una compactación igual o mayor del 99% de la obtenida en el laboratorio para la mezcla de planta correspondiente al mismo lugar y ensayada según técnica Marshall.-

Lisura y perfil transversal: Rigen las condiciones establecidas en el artículo 8° - inciso b) - ap. 2°) del capítulo 1 - sección 5 - apartado 15 del pliego único de especificaciones.

TRABAJOS PREPARATORIOS.

Se deberá realizar el cartel de obra, conforme al modelo propuesto por el Municipio, teniendo especialmente en cuenta su correcta ubicación, de modo tal que el mismo sea perfectamente visible. Se procederá a asegurarlo impidiendo voladuras que puedan comprometer la seguridad de las personas. (Medida de Cartel: 1,35 mts. x 2,00 mts.; según modelo).

Previo a los trabajos se procederá a realizar replanteo y verificación de medidas del proyecto.

En cuanto a la seguridad del tránsito y el peatón, se colocará el vallado y cartelería de señalización de obra para advertencia antes del inicio de los trabajos.

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas de hormigonado si previamente se constata que todos los elementos para efectuar la protección y curado del hormigón, no se encuentren a pie de obra en cantidades suficientes y en condiciones de ser empleado. El hormigón colocado deberá ser protegido contra la pérdida de humedad y las bajas temperaturas. Con este objeto, durante los siete (7) primeros días se lo mantendrá constantemente humedecido y convenientemente protegido; este plazo mínimo se reducirá a tres (3) días si se utiliza cemento de alta resistencia inicial.

LIMPIEZA DE OBRA:

Durante el desarrollo de la obra, la misma se mantendrá en perfecto orden y limpieza. Una vez ejecutada la obra de acuerdo a la memoria descriptiva se ejecutará la limpieza, para posterior acta de recepción provisoria de obra.

CONSIDERACIONES GENERALES:

Deberá preverse la colocación de Obrador con vestuario y baño químico para el personal obrero.

Se deberán incluir todos aquellos elementos, accesorios o trabajos necesarios sin estar expresamente indicados, que sean necesarios para realizar los trabajos de acuerdo a su fin.

La definición de la traza de la obra, perfiles y secciones de replanteo, para determinar las excavaciones y trabajos a realizar, será efectuada en el terreno por personal perteneciente a la Empresa Contratista, quién deberá cuidar las estacas y señales que

se colocan hasta ser verificado y aprobado por la Inspección. La Contratista solicitará oportunamente y con la anticipación necesaria a la Inspección, el replanteo del sector de Obra en donde se proponga trabajar.

La Contratista deberá tomar todas las previsiones para no deteriorar zonas aledañas a los trabajos inherentes a esta obra y siempre deberá notificar a la Inspección de cualquier avería detectada. Deberá reparar a su cargo (incluyendo materiales), y no se reconocerá pago adicional alguno, toda vereda, pavimento, cordón, infraestructura, servicio, caminos de tránsito, etc. que sea afectada por causas imputables a la Contratista y no estén indicadas específicamente en este pliego o mediante la Inspección. Las reparaciones deberán realizarse con todas las prescripciones del Organismo prestatario del servicio (o que indique la Inspección), tanto en lo que refiere a los materiales como a las técnicas constructivas que correspondan.

El equipo, herramientas y maquinarias necesarias para la realización de la construcción se deberán encontrar en obra y aprobados por la Inspección previamente al comienzo de los trabajos. Este equipo deberá mantenerse en una condición de trabajo satisfactoria pudiendo la Inspección exigir su retiro y reemplazo en caso de observarse deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos. Dicho equipo deberá establecerse a la presentación de la propuesta y será el mínimo necesario para ejecutar el trabajo dentro del plazo contractual y de acuerdo a los tiempos parciales establecidos para cada una de las operaciones que componen estas Especificaciones.

Los elementos a utilizarse para riego y distribución uniforme de la humedad deberán estar provistos de elementos de riego a presión de modo que aseguren una fina pulverización del agua, con barras de distribución apropiadas de suficiente cantidad de picos por unidad de longitud y con válvulas de corte e interrupción rápida o total. Los elementos de riego aprobados se acoplarán a unidades autopropulsadas no permitiéndose en ningún caso el arrastre o remolque de los tanques regadores.

Para la Recepción de los Pavimentos de Hormigón o Cordones cuneta de Hormigón, la Dirección podrá exigir los ensayos correspondientes para la determinación de los espesores y resistencias a la comprensión. El costo de todos los ensayos estará a cargo del Contratista. Las superficies ejecutadas estarán sujetas a "aprobación", "aprobación con descuento" en los precios Unitarios de Contrato o "rechazo" de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Pliego.-

Los ensayos usuales de laboratorio de materiales y de compactación serán realizados por Laboratorio reconocido y quedarán a cuenta exclusiva del Contratista, como así también los gastos originados en concepto de embalajes, fletes, acarreos, etc.

Cualquier duda u omisión será resuelta en obra mediante consulta a la inspección actuante y teniendo en cuenta las reglas del arte del buen construir.-

PLANILLA DE COTIZACIÓN

Obra: CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETA Y PAVIMENTO ASFÁLTICO

Lugar: PEDRO LURO– PARTIDO DE VILLARINO

Se solicita cotización para la provisión de mano de obra, materiales, equipos y maquinarias necesarias, y cualquier elemento que sea indispensable para la ejecución de un total de 2 (dos) cuadras de pavimento asfáltico en caliente y cordón cuneta para un total de 1(una) cuadra, en calles de la localidad de Pedro Luro.

Comprende:

“Perfilado de suelo, llenado de hormigón de cordón cuneta, curvas y badenes, desmoldado y perfilado de suelo en veredas. Apertura de caja, retiro de suelo, perfilado y compactación de sub rasante de terreno natural tratada con cal, construcción de base de tosca cemento, riego de imprimación, ejecución de carpeta de concreto asfáltico y limpieza, según corresponda”.

Se deberá cotizar por unidad de medida, de acuerdo a la planilla de cotización adjunta.

Los pagos serán parciales por certificaciones expedidos por la Inspección de obra.-

Las calles afectadas a la obra son las siguientes:

- Calle 12, entre Calle 5 y Calle 7,
- Calle 7, entre Calle 10 y Calle 12.

PLANILLA DE COTIZACIÓN

OBRA: Construcción de cordón cuneta y pavimento
asfáltico
LUGAR: Pedro Luro
FECHA: Marzo 2017

N o	UN.	CANT.	DETALLE	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
1	ml	220,50	Construcción de Cordón Cuneta		
2	m ²	40,50	Badén		
3	m ²	2.312,0 0	Apertura de Caja y perfilado y compactación de Sub rasante tratada con 4% de cal, esp. 0.20m. compactada a 90% del Proctor T-99		
4	m ²	2.312,0 0	Construcción de Base de Tosca con 6.5% de cemento, esp. 0,15 m. Compactada a 95% del Proctor T-180		
5	m ²	2.312,0 0	Riego de imprimación		
6	m ²	2.312,0 0	Construcción de Carpeta de Concreto Asfáltico en caliente de 0,05m. de esp.		
TOTAL					