



**Secretaría de Obras Públicas**  
**LICITACION PUBLICA N° 81/25**

**REPAVIMENTACION ASFALTICA**

**Memoria Descriptiva:**

El municipio de San Miguel cuenta con una red vial de más de 5000 cuadras pavimentadas en distintas tipologías, como por ejemplo carpetas asfálticas con y sin cordón cuneta, pavimentos de hormigón, pavimentos articulados entre otros.

Muchas de estas cuadras son de larga data y requieren cada cierto periodo de tiempo un mantenimiento estructural y/o superficial.

En San Miguel contamos con las avenidas principales mayormente pavimentadas con asfalto, es por ello que se decidió la contratación de la presente obra para realizar el mantenimiento vial de las avenidas y calles principales entre las que se destacan:

- Gelly y Obes
- Primera Junta
- España
- Barrio “El Tato”
- Barrio “Parque San Ignacio”
- Barrio “Pasman”

Se prevé un plazo de 9 meses de obra.

Con esta obra se pretende lograr un alcance a distintos barrios, realizando el mantenimiento de las calles que reúnan características de ser importantes en la zona para el desarrollo comercial, civil y conectividad con las zonas cercanas. A su vez se desea brindar una solución en materia de acumulación de agua, confort, seguridad y transitabilidad.



Entre los beneficios previstos se encuentran:

- Mejorar la vinculación entre barrios y mejorando la circulación de servicios públicos como policía y ambulancia.
- Detener y reparar el avance del deterioro de las arterias principales por el paso del tiempo y del tránsito.
- Por la obra serán beneficiados cientos de frentistas de forma directa y usuarios tanto de transporte público como particular, de forma indirecta por las readecuaciones del tránsito que permitirán realizar estas obras.

Para llevar adelante este trabajo se prevén establecer 1 frente de obra durante un plazo de 9 meses. De esta forma se originará empleo directo a 40 personas, entre operarios, maquinistas, choferes de camión, topógrafos y serenos, y 25 puestos indirectos.



## Planilla de cotización

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
1	Reclamado con cal 20cm	20000	m <sup>2</sup>		
2	Fresado	20000	m <sup>2</sup>		
3	Carpeta asfáltica	20000	m <sup>2</sup>		
4	Cordón cuneta de hormigón	650	m		



## Especificaciones Técnicas:

### 1) Reclamado con cal 20cm:

Se define como operación de reclamado, a la trituración, mezclado e incorporación del material superficial en un determinado espesor, a temperatura ambiente, por medio de la acción de un equipo autopropulsado, conteniendo un tambor reclamador provisto de puntas, de manera de obtener diferentes tipos de partículas: grueso, estándar, fino o micro fresado, dependiendo los mismos de las separaciones entre puntas de 25 mm, 15 mm, 8 mm y 6 mm respectivamente. La profundidad del reclamado es variable, hasta alcanzar la profundidad de proyecto o la indicada por el inspector de obra. El material de reclamado es incorporado a la nueva base, logrando una mejor estabilidad volumétrica en el espesor tratado. A este proceso se le deberá incorporar cal al 8% en peso de la mezcla homogéneamente mezclado e hidratado. La forma será mediante la esparsión de la cantidad necesaria en la superficie, previo al paso de la reclamadora.

El presente ítem incluye además las tareas de compactación, perfilado y terminación superficial de la nueva base homogeneizada, conforme a las especificaciones técnicas precedentes. La superficie final deberá respetar las cotas y pendientes de proyecto, o aquellas que la inspección de obra determine. El suelo excedente, si así resultase, deberá ser retirado por cuenta y cargo de la contratista, fuera del distrito o al sitio que la inspección disponga.

### 2) Fresado

Se define como operación de fresado, a la remoción de material asfáltico, a temperatura ambiente, por medio de la acción de un equipo autopropulsado, conteniendo un tambor fresador provisto de puntas, de manera de obtener diferentes tipos de fresados: grueso, estándar, fino o micro fresado, dependiendo los mismos de las separaciones entre puntas de 25 mm, 15 mm, 8 mm y 6 mm respectivamente. La profundidad del fresado es variable, hasta alcanzar la profundidad de proyecto o la indicada por el inspector de obra. El material de fresado se retira de la obra, se transporta y es descargado en un lugar que no contamine el medio ambiente, indicado por la Inspección de Obra.



## Normas técnicas aplicables

Las normas técnicas de aplicación en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales son las que se resumen en la *Tabla N°1*.

Tabla N°1 – NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN	
IRAM	Normas del Instituto de Racionalización de Materiales, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
Wirtgen GmbH	<i>Hands-on Manuals Cold Milling</i>

Cuando existe una norma IRAM vigente para realizar cualquier determinación referida en estas especificaciones, la misma prevalece sobre cualquier otra.

## Plan de fresado y reclamado

La contratista, debe presentar un plan de operaciones de fresado, que contemple todos los ítems del presente punto, para su aprobación por parte de la autoridad de aplicación.

## Generalidades

El equipo deberá contar con la potencia necesaria, tracción y estabilidad, para mantener una exacta profundidad de corte y pendiente (suspensión rígida). La velocidad de operación, la velocidad de rotación del tambor y el espaciado de puntas, deberán ser debidamente seleccionadas, en función del tipo de textura, de la superficie solicitada en el Proyecto. Deberán respetarse las pendientes correspondientes, los espesores y lograr una superficie uniforme en todo el ancho de carril fresado. En las zonas donde existan pavimentos próximos de hormigón, se deberá fresar o reclamar la carpeta asfáltica, en la profundidad y distancia apropiadas, para mantener la transición armónica entre la nueva superficie de rodamiento a construir y la calzada existente. Cuando se detecten zonas deterioradas, baches, desprendimientos y espesores de capa menores a 2 cm, luego del fresado, se deberán retirar todas las capas inestables y las capas de delgado espesor. No se admitirán defectos producidos en la operación, (profundidad excesiva o insuficiente, irregularidad superficial, bordes defectuosos, desprendimientos, etc.). En caso de verificarse lo anteriormente dicho la Inspección de Obra ordenará a la Contratista efectuar la reparación del deterioro ocasionado. De tener que completar la reparación con mezcla asfáltica en caliente, esto se hará a exclusivo cargo del Contratista.

Durante el manipuleo del material fresado, deberán tomarse los recaudos necesarios, para evitar la contaminación y/o deterioro de las zonas adyacentes a la superficie fresada.

La velocidad de la fresadora en FPM (pie por metro) no debe ser superior a 2/3 de la velocidad de giro del tambor de corte en RPM.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico a fresar, esté ubicado en sitios de ingresos dificultosos para el equipo autopropulsado principal, se deberá proveer un



equipo adicional, de menor ancho de corte, que permita intervenciones parciales, en las distintas variantes que presente el trabajo.

Se deberá evitar la acumulación de aguas en las calzadas, la Contratista, deberá realizar los trabajos necesarios, para facilitar el escurrimiento de las mismas, mientras que la superficie de la calzada, por efecto del fresado, quede por debajo del nivel de las cunetas o sumideros.

Las superficies de calzada, que queden expuestas al tránsito, después de la acción de remoción del pavimento, deberán permanecer libres de material suelto. En su defecto, mediante el empleo de una barredora aspiradora de capacidad de almacenaje acorde y no inferior a 5 m<sup>3</sup>, se librara dicha superficie.

Las vibraciones que se produzcan durante la ejecución de los trabajos, no han de superar en ningún momento los valores límites definidos y estimados para la preservación de la estructura del pavimento, instalaciones de servicios públicos, fundaciones y estructuras de edificios adyacentes o cercanos. Asimismo está vedado el impacto de martillos y el uso de motores de alta velocidad. Evitar el derrame de aceites, combustibles, hidrocarburos, etc.

La Empresa Contratista podrá, de acuerdo a las características de su equipo, proponer modificaciones y/o modalidades de ejecución, en los trabajos, pero su aprobación quedará a juicio de la Inspección. Sin embargo, la misma será responsable de los defectos y/o perjuicios que las modificaciones puedan ocasionar.

### **Ancho y profundidad de corte**

La profundidad de cada corte será tal que en correspondencia con las juntas longitudinales, exista un escalonamiento que permita, que las nuevas juntas producidas, por la aplicación de capas asfálticas no se ubiquen en la misma vertical.

En un plano horizontal el ancho es tal que supere cualquier junta longitudinal en al menos 15 cm, en vertical cada capa no puede ser mayor de 10 cm y su junta longitudinal debe estar desplazada con respecto a la capa inferior en al menos 10 cm.

### **Seguridad**

En caso que la Inspección de Obra lo autorice, cuando el espesor fresado sea mayor de 4 cm y en los casos en que al final de una jornada de labor no se haya completado el fresado de la sección del pavimento en todo su ancho, quedando en el sentido longitudinal bordes verticales, los mismos deberán ser suavizados hasta que no signifiquen peligro para el tránsito. En forma similar se suavizarán los bordes transversales que queden al final de la jornada. Dichos bordes deberán acondicionarse nuevamente a paredes verticales, antes de comenzar la colocación de la mezcla asfáltica.

Cualquiera fuera el método utilizado por el Contratista para ejecutar este trabajo el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a personas, vehículos, objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona de operación de los equipos.

El Contratista se hará responsable de la seguridad de la zona de trabajo y de los daños que se pudieran producir. Tampoco deberá afectar las estructuras de pavimentos adyacentes que queden en servicio, ni las obras de arte aledañas.

Deberán señalizarse las zonas de trabajo que quedan afectadas por la realización parcial o total de este trabajo. Queda facultada la Inspección para exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas de seguridad adoptadas.



## **Equipos**

El Contratista deberá contar con un equipo de fresado y reclamado adecuado a la tarea especificada en los planos del proyecto, indicando potencia y ancho necesarios, además, de la capacidad productiva. Deberá contar con el tambor de fresado adecuado, en función de la profundidad de material a remover, en una sola pasada.

Asimismo, debe contar con controles automáticos que permitan obtener perfiles longitudinales y transversales con un desvío no mayor de 3mm en más o en menos, medidos con la regla de 3 m de longitud.

Deberá disponer de dispositivos que permitan establecer permanentemente y con precisión el espesor de corte en ambos extremos del equipo, tomando como referencia el pavimento existente por medio de un sistema de patines o bien mediante controles de índole independientes, permitiéndole así una correcta lisura longitudinal y la pendiente transversal deseada. Deberán contar además con un elemento que cargue el material fresado durante el avance de la máquina. Además, en caso de que el "equipo principal" no permita el fresado en zonas críticas (contra cordones, cámaras y tapas de servicios públicos), se deberá contar con un equipo adicional de menor envergadura que posibilite la realización de dichos trabajos.

Deberá incorporarse en el frente de fresado una barredora aspiradora de capacidad 5 a 6 m<sup>3</sup> con cepillos en muy buen estado de manera tal que a velocidad reducida arrastre y aspire prácticamente todo el material que la fresadora no levantó.

## **Limpieza**

El Contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras la calzada existente o recién construida. La calzada fresada debe ser limpiada y libre de material suelto producto de la operación.

## **Habilitación**

No se permite la apertura al tránsito de zonas fresadas con escalones mayores a 5 cm (salvo autorización de la Inspección de Obra)

La ejecución del fresado de capas asfálticas indicadas en el presente documento, se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>). Estos valores surgirán del producto entre la longitud de cada sección de camino por el ancho establecido para ella. Al área resultante se le debe aplicar, si los hubiese, los descuentos por penalidades; estos serán acumulativos.

La ejecución del reclamado con cal de capas asfálticas indicadas en el presente documento, se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>). Estos valores surgirán del producto entre la longitud de cada sección de camino por el ancho establecido para ella. Al área resultante se le debe aplicar, si los hubiese, los descuentos por penalidades; estos serán acumulativos.



### 3) Carpeta asfáltica

#### Carpeta Asfáltica CA 20 esp 5cm:

Este ítem comprende la construcción de la carpeta asfáltica de 5 cm con las características detalladas más abajo.

El trabajo consiste en la construcción de una capa de pavimento de concreto asfáltico denso, con mezcla bituminosa preparada en caliente, previa ejecución de los trabajos especificados y del riego de liga correspondiente.

Las Cantidades de obra a ejecutar se encuentran detalladas en la planilla de cotización, adjunta al presente.

Este rubro se construirá de acuerdo a lo establecido en Especificaciones Especiales Actualizadas (1979), de la Dirección de Vialidad del M.I.V y S.P. de la provincia de Buenos Aires y a lo que amplíen, contemplen y/o modifiquen de aquél las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Este trabajo consiste en la construcción de una carpeta asfáltica, formada por una mezcla homogénea de cemento asfáltico y agregados, dispuesta sobre una base convenientemente preparada con suelo seleccionado cal.

Agregados inertes: Consistirán en una mezcla de agregado grueso (piedra triturada), agregado fino (arena) y filler, que cumplirán con las siguientes especificaciones:

El 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. Este agregado estará constituido por dos fracciones separadas, una gruesa, otra intermedia. Cada una de las fracciones que integren la mezcla total estará constituida por agregados pétreos del mismo origen geológico. Tendrá una resistencia tal que sometido al ensayo de desgaste Los Ángeles (Norma IRAM 1532) no acuse una pérdida por desgaste superior a 35 % (treinta y cinco por ciento). Además, sometido al ensayo de Durabilidad por ataque de Sulfato de Sodio (Norma IRAM 1525); luego de cinco ciclos deberá acusar una perdida menor o igual al 12% (doce por ciento). El factor cubicidad (según norma de ensayo E-II de la Dirección General de Vialidad), determinado sobre el agregado retenido por la criba de abertura redonda de 9,5mm. (3/8") tendrá un valor mínimo de 0,6.

Agregado fino: El material que pasa por el Tamiz N°10, estará constituido por arena de trituración. Estará libre de arcillas y otras materias extrañas. La arena de trituración deberá provenir de rocas que cumplan lo exigido al agregado grueso y participar en una proporción que supere el 40 % (cuarenta por ciento) en la mezcla.

Filler: El filler de uso obligatorio en la mezcla para carpeta de concreto asfáltico, estará constituido por cal (hidratada) en polvo, cemento portland, o bien producto de la trituración de rocas calcáreas. Deberá presentarse como polvo seco y suelto, libre de terrones o agregaciones de partículas de cualquier origen.

También cumplirá la Norma Técnica M.E.m2-60D de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires. Será obligatoria la incorporación del 1 % (uno por ciento) de cal hidratada en polvo respecto al total de la mezcla, porcentaje que será considerado como una parte del total del filler.



El material bituminoso aplicado desarrollará sus propiedades ligantes antes de proceder a la distribución de la mezcla.

Todas las áreas en contacto con la mezcla bituminosa, tales como cordones, bordes, guardarruedas u otros tipos de pavimentos, se pintarán con el material bituminoso para riego de liga.

Con respecto a la elaboración de la mezcla asfáltica en planta, deberá cuidarse que la misma, cumpla con todos los requisitos establecidos en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad y las Normas de ensayos correspondientes.

La presentación de la fórmula de obra de la mezcla asfáltica a emplear, así como su aprobación por parte de la inspección, será imprescindible para autorizar el comienzo de los trabajos.

La Empresa contratista deberá presentar el plan de trabajos indicando secuencialmente donde trabajará, antes del comienzo de las todas las tareas.

La mencionada secuencia, quedará sometida al acuerdo del inspector de obra.

En la realización de la pavimentación la Empresa deberá evitar que queden juntas de trabajo peligrosas para la circulación vehicular durante la noche; por lo que diariamente deberá regular la distribución de la mezcla asfáltica y su compactación.

Si eventualmente no se pudiera cumplir la mencionada condición, por lluvias repentina, roturas de equipos, etc., la Contratista deberá señalizar en forma adecuada, las zonas peligrosas para evitar cualquier accidente.

### **Riego de liga para carpeta en capa de rodamiento**

Se denomina así, a la aplicación de un ligante bituminoso sobre la cual se distribuirá la carpeta asfáltica, permitiendo de esta manera la ligazón entre ambas superficie.

Se empleará emulsión bituminosa de curado rápido ER-1 a razón de 0,4 litros por metro cuadrado de riego total.

Si el riego de liga se ejecuta sobre bacheos, el material a emplear será el mismo y en la misma dotación.

Se retirará el polvo, material suelo y todo los elementos que alteren el área a regar y/o reduzcan el ancho de las mismas.

Luego de la extracción de las suciedades e impurezas presentes, barro seco, polvo y acondicionamiento de los bordes se podrá comenzar con el riego.

Deberán desprenderse, de existir, los excesos de asfalto existente en la superficie a regar.

El contratista deberá garantizar la uniformidad y perfecta alineación de los riegos bituminosos. No se permitirán irregularidades en el volumen distribuido por unidad de superficie.

Se deberá cuidar todas las superficies linderas con la calle a pavimentar, recubriendolas con lonas, papel, chapas, etc. de manera de evitar perjudicar ó ensuciar las mencionadas.

De producirse la mencionada situación, la Empresa deberá limpiar las mismas a su costo.

Una vez que el riego de liga, cumpla con las condiciones especificadas, se permitirá la distribución de la capa asfáltica en caliente.



El riego debe ser uniforme, evitando la duplicación de la cantidad regada en las juntas de trabajo transversales para lo que se colocarán tiras de papel u otro material bajo los picos en las zonas donde se comienza ó se interrumpe el riego con el objeto de empezar ó terminar el trabajo sobre ellos.

La distribución de material bituminoso no podrá realizarse sobre superficies cubiertas de agua ó cualquier elemento que altere las condiciones ligantes deseadas.

El riego se aplicará cuando la temperatura a la sombra sea superior a 10° C y no existan riesgo de precipitaciones.

Sobre la superficie regada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tránsito hasta que el material bituminoso haya curado ó roto la emulsión.

En la medida de lo posible, deberá evitarse regar calles que no serán pavimentadas después del tiempo establecido como necesario, para que el riego de liga alcance su condición.

No se aprobarán riegos irregulares, ya sea por mal funcionamiento de los picos, como por quedar sectores de pavimentos sin cubrir.

### **Fórmula de obra y preparación de la mezcla**

La preparación del material asfáltico será en planta, de acuerdo a la fórmula de obra presentada por la empresa y aprobada por el inspector antes del inicio de los trabajos.

Se deberá informar tipo y tamaño de agregados pétreos, origen y granulometría de cada uno, porcentaje de intervención de los mismos y curva granulométrica resultante de acuerdo a las especificaciones de la Dirección Nacional de Vialidad para tamaño máximo de agregado de 1 pulgada ó 3/4 de pulgada, según cual sea el material pétreo que decida emplear la Empresa. La dosificación será por método Marshall, moldeando las probetas con 75 golpes por cara.

Se informarán los parámetros logrados de la mezcla asfáltica resultante, en laboratorio.

Además el porcentaje de cemento asfáltico y la Densidad Rice.

La elaboración de la mezcla asfáltica se hará en planta, cumpliendo en todo momento con los parámetros indicados en la fórmula de obra.

La temperatura de la mezcla a la salida de la planta deberá asegurar que en el momento de la colocación en el terreno la misma se encuentre en condiciones adecuadas para su compactación, pero sin afectar la calidad del asfalto empleado.

El transporte de la mezcla asfáltica se hará con camiones cubiertos. Antes de distribuir la mezcla se comprobará que el riego de liga sobre el área a pavimentar haya cumplido el tiempo de curado acorde al material bituminoso empleado y desarrollado en residuo su capacidad ligante.

No se permitirá la distribución de mezcla bituminosa sobre superficies mojadas, sucias ó ante la inminencia de precipitaciones.

El control de la temperatura de la mezcla asfáltica será responsabilidad de la Empresa pudiendo el inspector corroborar la misma en cualquier momento.

De no verificarse la temperatura de trabajo adecuada para asegurar la condición de densificación especificada, no se permitirá la continuación de los trabajos, quedando observada la capa ejecutada con anticipación al control, a la espera de los resultados que arrojen los testigos extraídos en el sector cuestionado.



Si los mismos cumplen la relación de densidades especificadas se aprobará el mencionado tramo. En caso contrario el Contratista deberá rehacer el sector observado a su exclusivo costo.

La mezcla debe compactarse logrando una superficie uniforme y corrigiendo posibles deformaciones de la capa existente, es decir no debe quedar con hundimientos ó con lomo. El responsable de la obra deberá calcular la cantidad de mezcla necesaria para cubrir todas las superficies regadas las que deberán ser adecuadamente terminadas en el día de trabajo.

No se permitirá la distribución de material recibado después de la terminadora ó entre los equipos de compactación sobre todo si el mismo es causa de segregaciones.

Deberá cuidarse que la distribución de la mezcla asfáltica sea homogénea, verificando el trabajo de la terminadora, la calidad de la mezcla en los bordes de la terminadora así como el volcado del material desde los camiones a la distribuidora.

En el caso eventual que no se terminara la capa asfáltica prevista en la jornada de trabajo, la Empresa podrá dejar expuesto al tránsito, el riego de liga.

El riego mencionado deberá rehacerse en caso que haya sido afectado por el paso de vehículos ó por otra causa, guardando el adecuado tiempo de curado, previamente a la continuación de la carpeta asfáltica.

El contratista podrá por su cuenta realizar todos los controles de densidad, espesores, anchos, etc. que crea necesarios para verificar la calidad lograda en su trabajo. Sin embargo la aprobación, aceptación y/o rechazo de los capas terminadas estarán a cargo del inspector; quien realizará los ensayos que a su entender resulten necesarios, siendo su decisión indiscutida por parte de la Empresa.

La zona pavimentada se librará al tránsito una vez terminados los trabajos de compactación y después de un tiempo que permita que no se adhiera la mezcla asfáltica a los neumáticos de los vehículos en su paso.

No se permitirán deformaciones localizadas como así tampoco agrietamientos, ni deslizamientos por la razón que sea, aún si se tratara de fallas originadas por el tránsito de vehículos no pertenecientes a la obra.

En caso de producirse, la Empresa constructora deberá rehacer el trabajo a su exclusivo costo.

Los valores especificados se refieren a la mezcla moldeada en laboratorio, en probetas de 75 golpes por cara, según la Norma de Vialidad VN E-9-68 y que se conocerá como fórmula de obra.

- Estabilidad: 1000 kg para el 100 % porcentaje de la densidad.
- Fluencia: 2.0 mm a 4.5 mm
- Vacíos: 3% a 5% para el 100% de la densidad
- El promedio de la estabilidad de los distintos juegos de probetas no debe diferir en más del 10%.
- Densidad a lograr en el camino: 98% de la densidad máxima de laboratorio.

Una vez que la Contratista termine los trabajos correspondientes a cada calle y haya realizado, de desecharlo, todos los controles que a su entender y por su cuenta considera necesarios, pedirá al inspector la correspondiente aprobación.

Para aprobar ó rechazar los trabajos ejecutados, el inspector hará los siguientes controles:



Verificación visual de las condiciones de terminación relativas a la existencia o no de fisuras, deslizamientos, segregaciones y cualquier otro defecto que a entender del inspector resulte una posible causa de posteriores deterioros.

Inspección de las condiciones de terminación de bordes, accesos a propiedades, bocacalles, etc.

Medición de todos los trabajos de pavimentación informados como terminados por la Empresa.

Obtención de testigos en las calles pavimentadas, eligiendo al azar, la ubicación de los mismos con el objeto de determinar espesores y densidades logradas.

El número de testigos a obtener será de uno (1) cada 100 metros lineales aproximadamente, aunque este número puede incrementarse de ser necesario.

Estos testigos serán representativos de los trabajos que se controlan, aplicando un criterio estadístico y de muestreo, por considerarse el trabajo como una producción en serie.

De la totalidad de testigos obtenidos, en relación directa al número de metros lineales construidos, se analizarán los resultados aplicando las especificaciones de la Dirección Nacional de Vialidad para las condiciones de recepción de carpetas asfálticas.

Las tolerancias adoptadas son las mismas que las establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, salvo para densidades, para las cuales se detalla a continuación lo siguiente:

Los valores individuales de cada testigo extraído (PEAti) deberán ser mayores ó iguales al 98% del valor medio de 6 testigos moldeados en planta cuyo Peso Específico Aparente Medio será considerado como referencia, semanal ó quincenalmente, (como se aclaró en el punto anterior, de acuerdo a la marcha de la obra).

El moldeo que permitirá lograr la densidad de referencia, será realizado por el inspector en el laboratorio de la Empresa Constructora, extrayendo la mezcla asfáltica de uno de los camiones que la transportan a la obra de referencia.

Cuando se verifique que el Peso Específico Aparente de cada testigo, sea menor que el 97% (tolerancia) se considerará al mencionado como defectuoso. Se admitirá sólo un testigo defectuoso por tramo definido de trabajo.

Cuando el número de testigos defectuosos sea superior al mencionado y menor que el 20% de los mismos, corresponderá aplicar los descuentos establecidos por la Dirección Nacional de Vialidad.

Si el número de testigos defectuosos por calle, resulta mayor ó igual al 20% de los mismos, corresponderá el rechazo del trabajo.

En este último caso, la Empresa contratista propondrá las medidas correctivas, que a su exclusivo costo deberá realizar, previa aprobación de las mismas por el inspector.

Con respecto a las exigencias de espesores, se aplicarán las Especificaciones de la Dirección Nacional de Vialidad, tanto en lo que respecta a tolerancias, aceptación y rechazo de los tramos, en base a los mismos testigos extraídos para el control de la densidad.

Los trabajos de ejecución de la carpeta asfáltica se medirán en metros cuadrados de superficie pavimentada, producto de la longitud por el ancho medio de la misma en el espesor de proyecto.

Se pagará al precio unitario de contrato por metro cuadrado de carpeta debidamente realizada y aprobada en el espesor acorde al establecido por proyecto. El



pago será compensación total por la preparación y adecuación de la superficie a recubrir, provisión y transporte a obra del material bituminoso empleado para el riego de liga, distribución y colocación del mismo, provisión, carga, transporte, descarga, distribución de la mezcla asfáltica a utilizar, adecuada compactación de la misma, acondicionamiento final, y por todo otro trabajo especificado y no pagado en otro ítem del contrato.

#### **Letreros para la señalización de los trabajos:**

Se tratará por todos los medios de no interrumpir en ningún momento la circulación del tránsito por el sector de los trabajos, destacándose la presencia de carteles indicadores, balizas, etc., a solo y exclusivo criterio de la Inspección. A los efectos de habilitar el tránsito el lugar de los trabajos en el menor tiempo posible, una vez que se comience con la reparación del pavimento se trabajará en forma continua en todas las tareas consecutivas necesarias. El alcance de esto implica que en ningún momento pueda quedar un sector de reparación sin que se esté efectuando alguna tarea en el mismo, salvo que exista alguna causa que lo justifique, y sea aceptada por la Inspección. En caso que sea necesario realizar cortes de tránsito, deberá preverse pasos alternativos y responderán a una programación que la Contratista elaborará y que deberá ser aprobada por la Inspección y la Dirección de Tránsito Municipal. La Contratista deberá presentar a consideración de la Inspección un plan de vallados y cerramientos a utilizar durante la obra. La señalización para los cortes de tránsito y vallados será por exclusiva cuenta de la Contratista. Para este fin deberá contar con la suficiente cantidad de carteles al inicio de la obra cuyos diseños deberán ser aprobados previamente por la inspección. Todo bache, desde la apertura, hasta ser liberado al tránsito, llevará un vallado perimetral completo. Todas las vallas deberán ser cerradas en su parte inferior, con una malla plástica con 5 cm de abertura máxima.

Algunas de las vallas o carteles metálicos llevarán la inscripción indicada:

- PAVIMENTACION CARPETA ASFALTICA - OBRAS PUBLICAS – MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL
- PELIGRO
- CALLE CERRADA A 100 METROS
- a 200 METROS, DESVIO, etc.

Los carteles serán colocados en los lugares que indique la Inspección y su mantenimiento y traslado será por cuenta de la Contratista. Estos elementos de señalización deberán permanecer en el sector de trabajo permanentemente.

La Contratista colocará en todos los camiones y en los equipos donde sea factible su colocación y su costo estará incluido en el precio cotizado, dos carteles con letras perfectamente visibles en cada uno de ellos, con una medida mínima de 0,60 x 0,90 m., Cada uno con la siguiente inscripción, la misma podrá ser variada al igual que el logotipo, de acuerdo al criterio de la Inspección

PAVIMENTACION CARPETA ASFALTICA - OBRAS PUBLICAS – MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL

En el resto de los equipos se colocarán adhesivos con el logotipo de la Municipalidad. Estos adhesivos serán provistos por la Contratista a su costo.

El presente ítem se certificará por metro cuadrado ( $m^2$ ) de pavimento asfáltico efectivamente ejecutados y que sean aprobados por la inspección de obra.



No se certificarán sobre anchos, aunque hayan sido solicitados por la inspección de obra, saneamientos ni errores de ejecución o desvíos propio del trabajo.

#### 4) Cordón cuneta de 67cm:

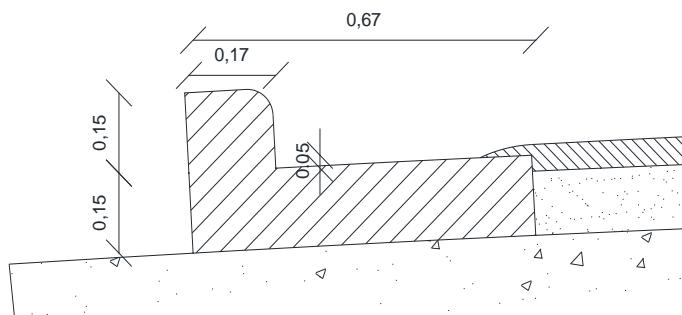
El proyecto prevé la construcción de cordones cuneta de hormigón H30 en 15cm de espesor. 50cm quedarán libres para el escurrimiento de aguas superficiales y sobre 17cm se apoyará el cordón.

El cordón deberá ser monolítico junto con la losa de la cuneta. En caso de realizarse en una segunda etapa deberá contar con estribos Ø8 cada 25cm. El cordón cuneta deberá contar con juntas constructivas y de dilatación según lo indique la inspección de obra.

Las caras visibles del cordón y la cuneta propiamente dicha deberán tener terminación superficial con esponja.

Durante la construcción de la obra, los sectores de trabajo se encontrarán debidamente señalizados a fin de ayudar al ordenamiento de las actividades y conocimiento permanente de sectores donde se encuentran las tareas en ejecución, según lo solicite la inspección de obra a su solo criterio.

Se adjunta un detalle de la sección típica del cordón cuneta



El presente ítem se certificará por metro lineal de cordón cuneta efectivamente ejecutado.

#### Moldes

Los moldes se colocarán sobre la subrasante firme y compactada de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados en los planos, se los unirá rígidamente para mantenerlos en correcta posición y se empleará para fijarlos no menos de una estaca por metro lineal.

Los moldes deben apoyar bien su base para que se mantengan firmes en toda su longitud.

Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos de tierra y otro material.

Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de moldes para asegurar el apoyo requerido.



La exactitud de la colocación de los moldes, tanto la alineación como en pendiente, será controlada para asegurarse que respondan a las asignadas en los planos. Se emplazarán en su posición adecuada y se los mantendrá de acuerdo con las pendientes y alineamientos verdaderos por lo menos en una longitud no inferior a cien metros delante del punto en que se está colocando el hormigón.

El Contratista deberá mantener en la obra: una cantidad suficiente de moldes para que no sea necesario sacarlo antes de que el hormigón tenga doce horas como mínimo de colocación. Los moldes deberán limpiarse completamente y aceitarse cada vez que se empleen de nuevo.

Las juntas o uniones de los moldes, serán controladas con una regla de tres metros y a toda variación o comprobada o superior a tres milímetros se la hará desaparecer antes de iniciar el hormigonado.

Se permitirá el uso de moldes intermedios solamente en el ensanchamiento de las curvas, pero se colocarán barras pasadores de las dimensiones ya las distancias indicadas en los planos.

No se permitirá hormigonar hasta tanto la Inspección haya aprobado la colocación de los moldes.

### **Provisión de hormigón**

El hormigón a emplearse deberá ser preparado en planta. Esta tendrá un sistema de dosaje automático en peso. En caso de que La Contratista adquiera el hormigón elaborado a un tercero, el mismo deberá ser previamente aprobado por la Inspección de obra. En todos los casos se moldearán tres probetas por cada día de hormigonado o cada 20 m<sup>3</sup> de hormigón colado, lo que resulte en una mayor cantidad de probetas. Las probetas serán sometidas al régimen de curado idéntico al de los elementos colados.

Una probeta proveniente de cada juego de tres, será ensayada con una prensa certificada en laboratorio aprobado por la Inspección a los 28 días de edad. En caso de resultar satisfactorio el ensayo, no se ensayarán las otras probetas de la misma muestra. En caso de resultar insatisfactorio se recurrirá a las dos probetas restantes de la muestra. El costo que demande estos ensayos será por cuenta de la contratista.

### **Colocación del hormigón**

Se colocará el hormigón sobre la subrasante, tal como se ha especificado anteriormente y mientras se encuentre húmedo y trabajable.

Si al ser depositado y desparramado el hormigón se hubiere producido segregación de algunos de sus materiales componentes, éstos serán remezclados por palas hasta corregir toda deficiencia.

El hormigón se colocará sobre el rasante de tal manera que requiera el mínimo de manipuleo posible y se mantendrá el avance del hormigonado en sentido al eje de la calzada. El hormigón será llevado contra los moldes mediante el uso de palas y azadones para que entre en íntimo contactos con la superficie interna de aquellos antes de que se inicien las operaciones de terminación del afirmado.

Cualquier cantidad de material adicional que se necesita extender, se hará empleando palas, quedando prohibido en absoluto usar cualquier tipo de rastrillo. El



hormigón que después de dos horas de haber sido preparado no hubiese sido colocado, o el que muestra evidencias de haber iniciado el fraguado, será desecharo.

No se permitirá ablandarlo con o sin agregado de agua y cemento adicional. Cuando el asentamiento de las mezclas esté comprendido entre cinco y siete centímetros, en la zona de cordon cuneta que esté en contacto con los moldes y juntas, se incrementará la compactación del hormigón mediante pisones adicionados en forma manual.

Cuando el asentamiento esté comprendido entre 2 y 4 cm. en las zonas que se indican en el párrafo anterior, la compactación será incrementada mediante la inserción de un vibrador mecánico de manejo manual, que se hará desplazar a lo largo de moldes y juntas. En ambos casos deberán obtenerse hormigones y superficies compactas y sin vacíos. No se permitirá la introducción de suelos y otras sustancias extrañas en el hormigón. Con tal objeto los obreros que trabajen en el área del hormigón fresco restringirán su zona de operaciones a dicha área. De ser necesario su movimiento fuera de esta zona, antes de volver a ellos deberán lavar perfectamente sus calzados. Repetidos incumplimientos de lo que acaba de establecerse, será motivo suficiente para que la Inspección ordene el retiro del personal reincidente.

El personal destinado a estas tareas deberá usar botas de goma.

La colocación del hormigón se hará en forma continua, entre las juntas, sin el empleo de cualquier regla o dispositivo transversal de retención.

## **Juntas**

Las juntas a construir, serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto. Cada tipo de junta cumplirá con el siguiente requisito:

La junta transversal formará ángulo recto con el eje del camino, ambas serán perpendiculares a la superficie del pavimento.

## **Juntas Transversales de Dilatación.**

Las juntas de dilatación se construirán a las distancias establecidas en los planos. Serán transversales, del tipo y las dimensiones que en aquellos se fijan y se colocarán perpendicularmente al eje y a la superficie del afirmado. Las juntas premoldeadas se pondrán en su lugar antes de colocarse el hormigón. Las barras pasadoras se colocarán en las juntas transversales solamente en las secciones de calzada en cuyos planos correspondientes están expresamente indicados y serán paralelas al eje longitudinal y a la superficie del armado, a cuyo efecto se emplearán soportes adecuados.

Los pasadores serán pintados con dos manos de aceite pesado en las partes indicadas en los planos, una antes de su colocación y la segunda mano cuando esté emplazado definitivamente.

En un extremo de los pasadores, se ubicará la vaina y tubo de expansión de longitud indicada en los planos. Este tubo deberá contar con la aprobación descripta por la Inspección.



La vaina o tubo de expansión llevará una tapa de cierre en uno de sus extremos de acuerdo al plano. A la junta premoldeada de dilatación se le harán los agujeros del tamaño exacto de los pasadores a colocar. La junta premoldeada de dilatación deberá separar completamente las losas adyacentes en todo el ancho y espesor de las losas construidas. Para mantener en su posición correcta la junta premoldeada, se apoyarán debidamente los pasadores con sus clavos caballetes en ambos extremos y se afirmará la junta premoldeada con pequeñas estacas metálicas.

### **Juntas Transversales de Construcción**

Estas se construirán con juntas premoldeadas a la terminación del trabajo diario o cuando éste se interrumpa por más de treinta minutos, siempre que la distancia a la junta transversal de dilatación no sea inferior a tres metros. No se permitirá la construcción de losas que tengan menos de tres (3) metros de largo.

Se tratará, en lo posible de evitar la ejecución de juntas de construcción dentro de la longitud establecida en los planos, para cada losa.

La ejecución de estas juntas transversales puede realizarse con cuchillas, cuidando que los bordes queden bien terminados, rectos, sin rebarbas y con espesores uniformes. Se admitirá también el aserrado, que deberá ser realizado dentro de las 24 hs. después del hormigonado, para lo cual el contratista tomará las previsiones del caso.

La Inspección podrá requerir, previo al hormigonado, la presencia de la máquina aserradora con sus discos.

Las barras de unión de acero tendrán la calidad, el peso, las dimensiones y la separación indicadas en los planos correspondientes, y podrán colocarse previo al colado del hormigón en el medio de la masa, para lo cual se clavarán en la base.

### **Mastic de Betún Asfáltico para sellado de juntas**

Será preparado mezclando betún asfáltico para relleno de juntas y agregado mineral. La mezcla contendrá de 15 a 25% en volumen de agregado mineral y de 75 a 85% en volumen de betún. La misma será uniforme en apariencia y consistencia, estará libre de agua y no formará espuma cuando sea calentada hasta 175 °C.

El agregado mineral será secado para impedir la formación de espuma durante el mezclado.

### **Enrasado y consolidación**

Inmediatamente de colocado, el hormigón será desparramado, enrasado y consolidado.

En caso de interrupciones, roturas u otras emergencias, se recurrirá al trabajo manual hasta el límite que la Inspección considere prudente y sólo mientras duren las reparaciones.

### **Reconstrucción de veredas**

Se reconstruirán las veredas de las calles a pavimentar, donde la inspección lo indique, con hormigón H13 en un espesor de 10cm, de forma tal de garantizar las



condiciones de utilización de las mismas, sean peatonales o vehiculares, extendiendo el desarrollo de estas lo necesario para lograr pendientes aceptables.

El material resultante de la demolición de veredas existentes deberá ser separado, cargado y transportado al lugar indicado por el personal municipal dentro de los límites del partido de San Miguel.

Se desmontará o aportará suelo seleccionado en el caso que la inspección así lo considere con la correspondiente compactación.

Antes de comenzar con las tareas de hormigonado, la inspección de obra deberá aprobar la base y forma de encofrado.

La terminación superficial podrá ser cepillada, lisa o alguna combinación de ambas que determine la inspección en el lugar y momento de la ejecución de las tareas de hormigonado. Cada tramo o losa deberá ser lisa, firmemente unida al tramo de vereda existente, libre de grietas, ondulaciones o material suelto.

Una vez finalizada la losa y habiendo cumplido con lo exigido se procederá al recalce con suelo vegetal del lugar que debe estar libre de cascotes y cualquier otro resto de obra.

### **Reconstrucción de albañales**

Se deberán readecuar los albañales de los frentistas de forma tal que se asegure el correcto escurrimiento de las aguas.

El presente ítem se certificará por metro (m) de cordón cuneta ejecutado y que sean aprobados por la inspección de obra.

No se certificarán sobre anchos, aunque hayan sido solicitados por la inspección de obra, saneamientos ni errores de ejecución o desvíos propio del trabajo.



### **Forma de certificación y pago**

Todos los ítems se medirán y certificarán con su correspondiente unidad de medida especificada en el presupuesto. Para la certificación de cada unidad se deberán completar el total de las tareas especificadas de cada ítem y deberán ser aprobadas por la inspección de obra. No se admitirán adicionales de obra, y todas las tareas necesarias para la concreción de la obra de acuerdo a las reglas del buen arte y las exigencias de la inspección de obras estarán incluidas en los presentes ítems, en ellas se incluyen saneamientos, reconstrucción de veredas y adecuación de sumideros.