



Gobierno de Canelones
Dirección General de Obras

INTENDENCIA DE CANELONES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

**DEFINICION DE LOS RUBROS PARA LICITACIONES
2021-2025.**

Listado de Rubros a utilizar en Licitaciones Públicas 2021-2025

Grupo	Rubro	Descripción	Unidad
II	6	Excavación no clasificada	m ³
II	7	Excavación no clasificada a depósito	m ³
II	8	Excavación no clasificada de préstamo	m ³
II	9	Extracción de árboles y tocones	c/u
II	66	Demolición y retiro a depósito de pavimentos asfálticos u hormigón	m ²
II	72	Limpieza y/o conformación de cunetas	m
II	75	Escarificado, conformación y compactación base	m ²
III	89	Sobret transporte de suelos	m ³ .km
III	89.a	Sobret transporte de material granular de CBR>80%	m ³ .km
III	90	Transporte de mezcla asfáltica	ton.km
IV	94	Cemento portland para base estabilizada con cemento	ton
V	101	Mezcla asfáltica para base negra	ton
V	102	Mezcla asfáltica para carpeta de rodadura	ton
V	103	Mezcla asfáltica para bacheo	ton
V	103a	Construcción de lomo de burro de mezcla asfáltica en caliente	unidad
V	109	Mezcla asfáltica para reconstrucción	ton
V	110	Suministro de Mezcla asfáltica en planta	ton
VI	111	Ejecución de riego bituminoso de imprimación	m ²
VI	112	Ejecución de tratamiento bituminoso simple	m ²
VI	113	Ejecución de tratamientobituminoso doble	m ²
VI	114	Ejecución de tratamiento bituminoso de sellado	m ²
VI	115	Ejecución de trat. bituminoso de imprimación reforzada	m ²
VI	118	Ejecución de tratamiento bituminoso de adherencia	m ²
VII	128	Sub base granular CBR> 40%	m ³
VII	129	Sub base granular CBR> 40%	m ³ s
VII	131	Base granular CBR> 60%	m ³ s
VII	132	Base granular CBR> 80%	m ³
VII	133	Base granular CBR> 80%	m ³ s
VII	134	Material de base estabilizado con cemento portland	m ³
VII	135	Material granular para bacheo	m ³
VII	137	Banquina con material granular CBR> 60%	m ³
VII	139	Bacheo con material de base CBR> 80% con o sin cementar	m ³
VII	140	Perfilado	km
VII	141	Base granular (suministro y flete)	m ³ s
VII	OT-01	Construcción de drenes	m
VII	155	Sub base de gravillín	m ³
VII	181	Reciclado en situ de pavimento existente	m ²
IX	211	Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos	m ³
IX	212	Agregados pétreos finos para tratamientos bituminosos	m ³
X	233	Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 40 cm.	m
X	234	Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 50 cm.	m
X	235	Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 60 cm.	m
X	236	Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 80 cm.	m

X	237	Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 100 cm.	m
X	238	Cordón cuneta de Hormigón simple	m
X	239	Cordón de Hormigón simple	m
X	240	Cabezales prefabricados de Hormigón simple según plano	c/u
X	OT-02	Vereda de hormigón simple de 7 cm de espesor	m ²
X	OT-03	Rampa de acceso a veredas	c/u
XIII	261	Hormigón armado Clase VII para alcantarillas	m ³
XIII	264	Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 40 cm	m
XIII	265	Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 50 cm	m
XIII	266	Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 60 cm	m
XIII	267	Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 80 cm	m
XIII	268	Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 100 cm	m
XIII	269	Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 120 cm	m
XIII	281	Cabezales Hormigón armado Clase VII para alcantarillas s/plano	m ³
XIII	281a	Cabezales Hormigón armado para entradas vehiculares	m ³
XIII	282	Cordón cuneta de Hormigón armado Clase VII	m
XIII	289	Cordones de hormigón armado	m
XIII	296	Losetas de hormigón para entradas particulares	m ³
XIII	305	Badenes de hormigón	m ³
XIII	OT-04	Boca de tormenta Tipo 1 (con conexión)	c/u
XIII	OT-05	Boca de tormenta Tipo 2 (con conexión)	c/u
XIII	OT-06	Boca de tormenta Tipo 3 (con conexión)	c/u
XIII	OT-07	Boca de tormenta Tipo 4 (con conexión)	c/u
XIII	OT-08	Cámara de inspección para colectores pluviales	m ³
XIII	OT-09	Cuneta revestida de hormigón	m
XIII	OT-10	Enrocado y geotextil de protección de cabezal de descarga	c/u
XIII	OT-11	Vereda de hormigón para entrada vehicular de 10 cm de espesor	m ²
XIII	OT-12	Canal prefabricado de hormigón armado 60 cm x 60 cm	m
XIII	OT-13	Canal prefabricado de hormigón armado 70 cm x 70 cm	m
XIII	OT-14	Canal prefabricado de hormigón armado 80 cm x 80 cm	m
XIII	OT-15	Tapas de hormigón armado para canales de 60 cm x 60 cm	c/u
XIII	OT-16	Tapas de hormigón armado para canales de 70 cm x 70 cm	c/u
XIII	OT-17	Tapas de hormigón armado para canales de 80 cm x 80 cm	c/u
XIII	OT-18	Cámara de desagüe de cuneta en canales	c/u
XX	426	Recubrimiento con tepes	m ²
XX	427	Revestimiento con suelo vegetal de 7 cm espesor	m ²
XX	428	Siembra de semilla de pasto con fertilizante	m ²
XXI	438	Limpieza y sellado de juntas	m
XXXIII	541	Pavimento de Hormigón armado de 20 cm de espesor	m ²
XXXIII	542	Bacheo en espesor total de pavimento de Horm. armado	m ²
XXXIII	543	Reposición juntas transversales y esquina de losas H°A°	m ²
XXXVIII	597	Suministro y Colocación de tapas de hierro fundido D 600 mm	c/u
XXXIX	606	Refugios peatonales	c/u
XLVII	651	Sellado de grietas y fisuras (puente simple)	m
XLVII	652	Sellado de grietas y fisuras (con cajeado)	m
LXXXII	915	Suministro de vehículo sin chofer	Veh.mes
AL - 0	1302	Imprevisto de obra (10% del SUB TOTAL OBRA s/imprevistos)	global
CXXXIV	2129	Suministro, transporte y elaboración de cemento asfáltico	ton

CXXXIV	2130	Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas	m ³
CXXXIV	2131	Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos	m ³
CLI	2376	Fresado	m ³
CCCI	3011	Señales Clase 2 instaladas (sin poste)	m ²
CCCI	3027	Postes para señales	m ³
CCCI	3033	Poste kilométrico instalado	c/u
CCCI	3042	Tachas instaladas	c/u
CCCI	3043	Línea de eje aplicado en caliente	m ²
CCCI	3044	Línea de borde aplicado en caliente (clase 2)	m ²
CCCI	3046	Superficies aplicados en caliente (clase 2)	m ²
CDIII	4017	Adecuación de tapas de cámara de saneamiento	c/u
AL-1	OT-19	Sum. y coloc. de cartel circular de 60 cm de diámetro, con Grado Ingeniería, incluyendo columna y elementos de sujeción.	c/u
AL-1	OT-20	Sum. y coloc. de cartel de "PARE", de 25 cm de lado, con Grado Alta Intensidad, incluyendo columna y elementos de sujeción.	c/u
AL-1	OT-21	Sum. y coloc. un cartel de "CEDA EL PASO", de 90 cm de lado, con Grado Alta Intensidad, incluyendo columna y elementos de sujeción.	c/u
AL-1	OT-22	Sum. y coloc. de cartel rectangular de Señales Informativas con Grado Ingeniería, incluyendo columna y elementos de sujeción.	c/u
AL-1	OT-23	Sum. y coloc. de cartel cuadrado con fondo amarillo de 60 cm de lado, con Grado Ingeniería, incluyendo columna y elementos de sujeción.	c/u

Definición de Rubros para licitaciones 2021-2025.

Rubro 6.- Excavación no clasificada (m³)

Los trabajos consistirán en la excavación y retiro del suelo actual en determinada superficie hasta llegar a una cota o profundidad indicada por la Dirección de Obra o el proyecto, transportarlo, tenderlo y compactarlo en un lugar de la obra para que sea reutilizado.

La utilización del material deberá estar aprobada por la Dirección de Obra.

El precio por m³ de este rubro debe incluir además de la extracción y carga, el transporte del material hasta un lugar de depósito que indicará la Dirección de Obra, en el cual se deberá tender y compactar al 98 % del P.U.S.M. dentro de la obra el material depositado previamente. El precio cotizado incluirá una distancia de transporte dentro de la obra que no supere los 5 Km.

Este rubro se pagará por metro cúbico medido en banco.

Rubro 7.- Excavación no clasificada a depósito (m³)

Los trabajos consistirán en la excavación y retiro del terreno existente (tratamientos bituminosos, carpeta asfáltica que se pueda retirar sin utilizar martillo neumático, tosca, tierra, arena o arcilla) hasta llegar a una cota o profundidad indicada por la Dirección de Obra o el proyecto.

El precio por m³ de este rubro debe incluir además de la extracción y carga, el transporte del material hasta un lugar de depósito que indicará la Dirección de Obra, en el cual se deberá tender

y conformar adecuadamente el material depositado y para los efectos de la cotización se tomará una distancia de transporte de 5 km.

Este rubro se pagará por metro cúbico medido en banco en la zona de excavación.

Rubro 8.- Excavación no clasificada de préstamo (m³)

Las excavaciones para préstamos deberán ser realizadas fuera de la zona de obra, a mas de 5 Km de la misma.

En todos los casos serán de cuenta y cargo del contratista, todos los trabajos que sea necesario efectuar para la defensa de erosiones y la conformación de las excavaciones en condiciones aceptables para la inspección, de acuerdo a lo establecido en el PV y en el Artículo 55, numeral 4, inciso 2 del Código Rural.

Los gastos de servidumbre de extracción de suelos serán de cargo del Contratista, así como los gastos de transporte hasta el lugar de su colocación.

Por lo que el rubro denominado “Excavación no clasificada de préstamo” incluye el suministro, traslado y colocación del material faltante en la compensación de suelos, la compactación en una distancia libre de transporte de 5 Km.

Este rubro se pagará por metro cúbico en banco de acuerdo al proyecto.

Rubro 9.- Extracción de árboles y tocones (unidad)

En los lugares que los árboles existentes interfieran con las excavaciones a realizar, o sea una orden del Director de la Obra, deberán ser retirados por el contratista. Este rubro incluye la excavación, la poda previa del árbol, la extracción del árbol con raíz y el retiro del mismo hasta un lugar de depósito que indicará la Dirección de Obra, que para los efectos de la cotización se tomará una distancia de transporte de 5 km. Para cotizar este rubro hay que tomar en cuenta que no se especifica el tamaño del árbol, por lo que se tomará como unidad un árbol que tiene un perímetro de 2.50 metros en su tronco medido a un metro de altura; tanto para árboles de mayor como de menor perímetro se realizará un cálculo lineal.

Este rubro se pagará por unidad de árbol y tocón (tronco o sepa con raíces) retirado de 2.50 m de perímetro en su tronco medido a un metro de altura.

Rubro 66.- Demolición y retiro a depósito de pavimentos asfálticos u hormigón (m²)

Los trabajos consistirán en la demolición y retiro del pavimento de carpeta asfáltica u hormigón existente hasta llegar a una cota o profundidad indicada por la Dirección de Obra o el proyecto.

Para cotizar este rubro se debe tomar en cuenta que para retirar el pavimento se debe utilizar previamente un martillo neumático para luego utilizar una retroexcavadora grande de potencia neta nominal mínima de 145 HP.

Si solamente utilizando una retroexcavadora se puede retirar el pavimento, este se pagará mediante el Rubro 7.- Excavación no clasificada a depósito (m³).

El precio por m² de este rubro debe incluir además de la utilización de martillo neumático, extracción y carga, el transporte del material hasta un lugar de depósito que indicará la Dirección

de Obra, en el cual se deberá tender y conformar el material depositado y para los efectos de la cotización se tomará una distancia de transporte de 5 km.

Rubro 72.- Limpieza y/o conformación de cunetas (m)

Este rubro comprende la limpieza y/o ejecución propiamente dicha de la cuneta con una retroexcavadora con tacho cunetero, a la que se dará una profundidad promedio de 80 centímetros (± 20 cm) medidos desde el borde de la banquina hasta el fondo de cuneta y se adecuarán los niveles de forma de que la pendiente longitudinal no tenga cambios bruscos ni sea menor a 0.5 % y todo material se sacará en camión hasta un lugar de depósito que no supere los 5 Km.

Al realizar la conformación de los perfiles transversales se cuidará especialmente de no excederse en las excavaciones a los efectos de no tener que realizar rellenos posteriores que puedan afectar la estabilidad de los taludes.

Este trabajo debe coordinarse, de forma que en el mismo día que se construye la cuneta, se construyan y/o recolocan las entradas particulares correspondientes. En ningún caso se aceptará una demora mayor en la ejecución de las mismas.

Se debe eliminar todo elemento en la banquina que impida la normal circulación de agua en el sentido transversal hasta llegar a la cuneta, este desbaste, donde sea posible, podrá ser realizado a motoniveladora, cortando el material hacia la cuneta, el cual será retirado con la limpieza de la misma.

Este rubro se pagará por metro lineal de construcción y/o limpieza efectivamente efectuada de cuneta, que comprende la ejecución de las tareas descritas, incluso el retiro de las entradas particulares mal ubicadas, escombros, podas, tierra, no haciendo diferencia en función de la cantidad de material extraído por metro lineal; incluye el transporte del material hasta un lugar de depósito que indicará la Dirección de Obra, en el cual se deberá tender y conformar el material depositado y para los efectos de la cotización se tomará una distancia de transporte de 5 km. Para ello el contratista deberá estimar un volumen medio de material a retirar por metro lineal a ejecutar.

La construcción de las entradas particulares se pagará en los Rubros: 231, 233, 234, 235, 236 y/o 240 según corresponda.

Para cotizar este rubro se debe tener en cuenta que es necesario contar como mínimo con una retroexcavadora combinada con tacho cunetero y un camión con volcadora. No se pagará este rubro si la cuneta es ejecutada con motoniveladora.

Rubro 75.- Escarificado, conformación y compactación base (m²)

En aquellas superficies en las que se prevea ejecutar recargos de material granular, en los casos en que la Inspección lo considere necesario, se utilizará este rubro.

Estos trabajos incluyen el paso de los escarificadores de la motoniveladora en todo el ancho de la calle de material granular, en una profundidad mínima de diez centímetros, tal que “corte los pozos de raíz” para asegurar una perfecta trabazón entre ésta superficie y una capa nueva de recargo.

Forma de Pago: El pago se hará por m² de superficie escarificada realizado de acuerdo al procedimiento descripto.

Rubro 89.- Sobretransporte de suelos (m³km)

Este rubro se medirá por m³Km y se utilizará para pagar la diferencia en la distancia de transporte en los Rubros 6 “Excavación no clasificada”, 7 “Excavación no clasificada a depósito”, 8 “Excavación no clasificada de préstamo” y 66 “Demolición y retiro a depósito de pavimentos asfálticos u hormigón”; siempre que se exceda la distancia libre de transporte de 5 Km.

El volumen de material transportado será medido en banco y la distancia en kilómetros será medida por el camino más corto practicable.

Rubro 89.a- Sobretransporte de material granular de CBR>80% (m³km)

Este rubro se medirá por m³Km y se utilizará en el caso que se hicieran trabajos utilizando material granular de CBR>80% descrito en los rubros N° 132 o N° 133, fuera de la zona objeto de la licitación en el que hubiera aumento o disminución de la distancia de transporte del mismo respecto a la media para la zona.

El volumen de material transportado será medido sobre camión una vez cubicado el mismo y la distancia en kilómetros será medida por el camino más corto practicable.

Rubro 90.- Transporte de mezcla asfáltica (ton.km)

Este rubro se medirá por ton.km y se utilizará para pagar el transporte cuando hubiere, de la mezcla asfáltica suministrada en planta, pagada en el Rubro 110 – “Suministro de Mezcla Asfáltica”.

Se tomará como distancia la más corta practicable por rutas o caminos entre la Planta de elaboración de la mezcla Asfáltica hasta el lugar donde se va a realizar el tendido o suministro.

Este rubro se utilizará también en el caso que se hicieran trabajos de mezcla asfáltica descriptos en los rubros N°101, N° 102, N° 103 y N° 109, fuera de la zona objeto de la licitación en el que hubiera aumento o disminución de la distancia de transporte de la mezcla respecto a la media para la zona.

La Empresa deberá presentar la boleta de pesada impresa, con las toneladas cargadas en el camión, con el control correspondiente de la Dirección de Obras y el tipo de la balanza utilizada.

Rubro 94.- Cemento portland para base estabilizada con cemento (ton)

Este rubro se pagará por toneladas de cemento portland que se utilice para bases estabilizadas con cemento que reciban pago directo, cualquiera sea el destino de la base cementada.

El precio será la compensación total por el suministro del cemento portland y el transporte del mismo para la operación de mezclado con el material granular de base estabilizada.

La Dirección de Obra fijará el porcentaje de cemento pórtland a utilizar por metro cúbico de base estabilizada, que será como mínimo de 100 kilos, salvo que los determine mediante ensayos de compresión y durabilidad (humedecimiento-secado y congelamiento-deshielo) en cuyo caso deberá adoptar los parámetros exigibles.

Especificaciones Técnicas para la ejecución de Mezcla Asfáltica en Caliente.

La Mezcla Asfáltica para las capas de base negra y carpeta de rodadura de concreto asfáltico así como la mezcla para bacheo, reconstrucción y suministro se ejecutarán con mezclas asfálticas en caliente, para las que regirán, tanto para su ejecución como para su aceptación y liquidación, las disposiciones contenidas en la Sección VI del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad (PV) y en las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas del PV de Agosto 2003 (ETCM) con las aclaraciones y/o modificaciones que se establecen a continuación. En caso de alguna contradicción regirán las presentes especificaciones.

El agregado grueso a utilizar deberá ser obtenido por trituración de roca sana.

Los materiales que pasen el tamiz N° 4 serán una mezcla obtenida de la trituración de roca sana, arena natural y finos provenientes de material granular natural. Los finos provenientes de material granular natural deberán ser no plásticos. El material granular será considerado no plástico cuando como resultado de los ensayos de los Límites plásticos no se ha podido obtener el valor del Índice de Plasticidad, o éste ha sido definido como NP. La Inspección podrá exigir el zarandeo de la arena natural si fuere constatada la presencia de materias extrañas en el yacimiento. La mezcla de agregados estará integrada en un 80% como mínimo, de partículas provenientes de trituración de roca sana. El contenido máximo de arena estará limitado al 15%.

Salvo que se especifique lo contrario en los pliegos particulares, se modifica el artículo A-3-2-1 de la Sección VI del PV que queda redactado como sigue:

El agregado grueso y las rocas de las cuales se obtenga agregado fino, a emplear en la preparación de mezclas bituminosas, sometidos al ensayo de desgaste Los Ángeles, arrojarán un porcentaje de desgaste no mayor de 40% para Base Negra y 35% para carpeta de rodadura si es de origen granítico, o 20% respectivamente si es de origen basáltico.

Se modifica el Art. C-2-3 de la Sección VI del PV, que queda redactado como sigue:

Las curvas granulométricas de la mezcla de agregados respectivas tendrán graduación encuadrada dentro de los siguientes límites:

Porcentaje en peso que pasa el tamiz (AASHTO - M 92):

	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 8	N° 30	N° 50	N° 100	N° 200
Carpeta Rodadura	--	100	80-100	70-90	50-70	35-50	18-29	13-23	8-16	4-10
Base Negra	100	80-100		70-90	50-70	35-50	15-30	13-23		2-8

La fórmula de obra se controlará en su proceso constructivo considerando las cribas y tamices de 1", 3/4", 1/2", 3/8", N°4, N°8, N°30, N°50, N°100 y N°200, debiendo cumplir con las tolerancias en los porcentajes en peso respecto de la mezcla total, que se indican a continuación:

- más o menos 0,3% para el material bituminoso,
- más o menos 4% para las cribas y tamices de la mayor abertura hasta el tamiz N°4 (UNIT 4760) inclusive; más o menos 3% para los tamices N°8 (UNIT 2380) a N°100 (UNIT 140), ambos incluidos, y más o menos 2% para el tamiz N°200 (UNIT 74).

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en la obra, los cuales se hallarán a su vez entre los límites establecidos en estas especificaciones, y deberán ser sin inflexiones bruscas o cambios de concavidad, y para el caso de las carpetas deberán ser sensiblemente paralelas a éstos.

El equivalente de arena de cada uno de los agregados (Art. A-3-5-1, Sección VI) no será menor de 45 para la capa de rodadura, y de 40 para las capas de base negra.

Se modifica el Art. C-3-1-1 de la Sección VI del PV, que queda redactado como sigue:

Queda especialmente prohibido realizar pago alguno de acopios de los materiales que entrarán en la composición de las mezclas bituminosas, hasta tanto la fórmula de obra sea aprobada por escrito.

El Contratista deberá solicitar con la debida anticipación, la aprobación de la "fórmula para la mezcla en obra" que obligatoriamente debe presentar cumpliendo todas las exigencias establecidas en estas especificaciones.

No dará derecho a ampliación del plazo contractual ninguna demora originada por incumplimiento de esa obligación del Contratista.

En la fórmula presentada por el Contratista deberá constar la siguiente información:

- a) Procedencia, clasificación mineralógica, desgaste Los Ángeles, índice de chatura, pesos específicos y absorción de agua de los agregados pétreos gruesos.
- b) Procedencia, índice de plasticidad, equivalente de arena, pesos específicos y absorción de agua en los agregados pétreos finos.
- c) Tipo, porcentaje y características físicas y químicas del relleno mineral comercial, cuando este material forme parte de la composición de la mezcla asfáltica.
- d) Granulometría (vía húmeda y vía seca) de cada uno de los agregados a utilizar, granulometría de la mezcla total de áridos (por los tamices que se indican en estas especificaciones), y porcentajes con que cada uno de ellos integrarán la fórmula propuesta.
- e) Porcentajes y tipo de cemento asfáltico a emplear en las mezclas asfálticas.
- f) Valores individuales y promedio de densidad, estabilidad, fluencia, vacíos reales (determinados con la densidad teórica media, calculada con el método de Rice), vacíos del agregado mineral (VAM), relación betún-vacíos, y relación estabilidad-fluencia, lograda en la serie de probetas Marshall y las curvas correspondientes que determinarán el valor óptimo de asfalto propuesto en la fórmula.
- g) Valor de la concentración crítica (Cs) de la fracción que pasa el N°200 de la mezcla total de inertes (incluido el filler cuando este material integre la mezcla).

h) Relación entre valores de concentración del filler en el sistema filler-betún, considerando como filler la fracción que pasa el N°200 de la mezcla de áridos y su valor de concentración crítica (Cs).

Conjuntamente con la presentación de la fórmula para la mezcla en obra, el Contratista deberá someter a consideración los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán parte de la mezcla. La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar, cualquier material que no cumpla esta condición será rechazado o el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con dicho material.

Si la fórmula fuera rechazada por no cumplir con las exigencias indicadas en estas especificaciones, el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con toda la información detallada precedentemente.

Se modifica el Art. C-4-1-5 de la Sección VI del PV, que queda redactado como sigue:

La mezcla bituminosa luego de compactada según el Art. C-5-2-1-J, cumplirá las siguientes especificaciones:

		Base Negra	Carpeta de Rodadura
N golpes / cara		75	75
Estabilidad Marshall (kg)	Mínima	750	800
Fluencia (mm)		2-4	2 – 4
Vacíos de la mezcla		3-6	3 – 5
VAM	Mínimo	Art. C-4-1-4	Art. C-4-1-4
Estabilidad remanente Marshall (%)	Mínimo	80	85
Relación filler / betún	Menor o igual	1	1
Relación estabilidad / fluencia	Mínimo	190	210
	Máximo	400	400

Los valores máximos en la relación estabilidad / fluencia se dan a título de orientación quedando en definitiva a criterio de la Inspección, debiendo evitar tender a estos límites cuando el pavimento sobre el cual se construye la capa de asfalto experimenta elevadas deflexiones acompañadas de reducidos radios de curvatura y/o cuando el espesor de la nueva capa bituminosa es igual o inferior a 6 cm.

Cuando en el transcurso del proceso productivo se constaten dispersiones mayores a las previstas en la fórmula de obra y éstas se relacionen con parámetros vinculados a la afinidad entre el cemento asfáltico y los agregados pétreos o a la calidad y cantidad del material que pasa el tamiz 200, la Inspección podrá exigir el empleo de cal hidratada, en un máximo del 2%, o de algún otro producto químico que mejore la afinidad.

Estos materiales no serán objeto de pago directo, suponiéndose su costo en los rubros de mezcla asfáltica.

Para la compactación de las mezclas asfálticas será obligatorio el uso, por parte del Contratista, de aplanadora autopropulsada de neumáticos múltiples de presión de inflado regulable de las características especificadas en el apartado D-3-8 de la Sección VI del PV.

La densidad de la capa asfáltica compactada no será inferior en promedio al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad obtenida en el laboratorio con la mezcla elaborada en la planta y extraída a la salida del mezclador, en el momento de cargar los camiones.

Los testigos del borde para la determinación de la compactación de la mezcla asfáltica se extraerán a 0,30 m del mismo.

Las muestras de mezcla de planta se tomarán sobre el camión en el momento de su carga, inmediatamente después de elaborada la misma.

De cada muestra se compactarán dos series de tres probetas cada una. Una serie será destinada al control de calidad de la mezcla según los ensayos Marshall y la otra será utilizada para determinar la Estabilidad Marshall Remanente.

Con las probetas restantes de cada muestra se determinarán el contenido de asfalto, con recuperación de finos, y la granulometría de la mezcla total de áridos.

Se modifica el Art. B-4-2-1 de la Sección VI del PV, que queda redactado como sigue:

La temperatura de mezclado en la planta de la mezcla será especificada por la inspección de acuerdo con las características del cemento asfáltico que se utilice, sobre la base de lograr una viscosidad del cemento asfáltico comprendida entre 150 y 300 centistokes. Sobre el valor de temperatura establecido se admitirá una tolerancia de producción de más y menos 5 °C, con una tolerancia de máxima de 160 °C.

La temperatura de mezclado y compactación en laboratorio responderá a la Norma ASTM D-1559 (viscosidad de mezclado: 170 ± 20 centistokes y viscosidad de compactación: 280 ± 30 centistokes)

Para determinar las características del cemento asfáltico, al recibir la primer partida del mismo en obra, se extraerán muestras que se enviarán al LATU para ensayar.

El costo de los ensayos será de cargo de la Empresa.

Cada 5000 Ton de mezcla asfáltica ejecutadas o una vez al mes se enviarán nuevas muestras de cemento asfáltico a analizar.

101.- Mezcla asfáltica para base negra (ton)

La Mezcla Asfáltica para base negra debe cumplir con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de mezcla Asfáltica incluidas en la presente Especificación.

El Rubro incluye el suministro de todos los materiales necesarios para la fabricación de la mezcla (excepto el cemento asfáltico que se pagará mediante el Rubro N° 2129), la fabricación de ésta, el transporte hacia el lugar de trabajo, el tendido y la compactación de la misma.

Este rubro se pagará por tonelada de Base Negra medida en obra mediante la determinación del volumen geométrico de mezcla colocada, midiendo el espesor y densidad de la mezcla mediante la extracción de testigos cilíndricos de la capa ejecutada o por pesada sobre camión en una balanza sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. El costo de las pesadas será de cargo del Contratista.

102.- Mezcla asfáltica para carpeta de rodadura (ton)

La mezcla asfáltica para carpeta de rodadura debe cumplir con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de mezcla Asfáltica incluidas en la presente Especificación.

El Rubro incluye el suministro de todos los materiales necesarios para la fabricación de la mezcla (excepto el cemento asfáltico que se pagará mediante el Rubro N° 2129), la fabricación de ésta, el transporte hacia el lugar de trabajo, el tendido y la compactación de la misma.

Incluye además el calzado de los bordes de la carpeta asfáltica con material granular de CBR>80% compactado al 98% de su P.U.S.M. a una pendiente comprendida entre un 4% y 6%, desde el borde de la carpeta asfáltica hasta el talud de la cuneta, de forma de lograr una buena terminación y controlar la erosión que provoca el agua superficial del pavimento al escurrir hacia las cunetas.

Este rubro se pagará por tonelada de Mezcla Asfáltica medida en obra mediante la determinación del volumen geométrico de mezcla colocada, midiendo el espesor y la densidad de la mezcla mediante la extracción de testigos cilíndricos de la capa ejecutada o por pesada sobre camión en una balanza sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. El costo de las pesadas será de cargo del Contratista.

103.- Mezcla asfáltica para bacheo (ton)

Los baches a ejecutar en pavimentos asfálticos que presenten fallas de este tipo serán marcados por la Dirección de Obra.

Serán rectangulares con los lados perpendiculares y paralelos al eje de la calzada respectivamente.

El pavimento existente será cortado mediante aserrado o fresado y se extraerá el pavimento y un espesor suficiente de la actual base hasta encontrar material adecuado a juicio de la Dirección de Obra.

Luego de recortar verticalmente los bordes en todo su espesor se regularizará y compactará el piso de la excavación preparada, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra previo a la colocación de la nueva base.

El material extraído será depositado y conformado en el lugar que indique la Dirección de Obra a una distancia menor a 5 km y se pagará mediante el Rubro 7 “Excavación no clasificada a depósito”. Si se supera esa distancia se pagará el excedente mediante el Rubro 89 “Sobretransporte de suelos”. Si el material fue fresado se pagará mediante el rubro 2376 “Fresado”.

Se sustituirá la capa removida con otra de material granular nuevo de un CBR>80% compactado en dos capas iguales, dejándola por debajo del nivel del actual pavimento el espesor de carpeta a colocar ordenado por la Dirección de Obra.

Estos trabajos serán pagados con el rubro N° 139 “Bacheo con Material de base CBR> 80% con o sin cementar”.

Posteriormente se realizará un riego de imprimación que se pagará mediante el Rubro 111 “Ejecución de riego bituminoso de imprimación”, previo barrido, para finalmente reponer el pavimento con carpeta asfáltica en caliente que cumpla con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de Mezcla Asfáltica incluida en las presentes Especificaciones, debidamente compactada.

Si fuera necesario a juicio de la Dirección de Obra mejorar la textura superficial del bache terminado, se realizará un sellado con diluido o emulsión asfáltica y arena a costo del contratista.

Este rubro incluye el suministro, transporte, tendido, compactación y sellado (incluidos los materiales necesarios) si correspondiera de la mezcla asfáltica excepto el cemento asfáltico que se pagará mediante el Rubro N° 2129.

En los casos en que el bache se efectúe sobre el borde del pavimento, incluirá también el calzado lateral del mismo con material granular o suelo vegetal según lo indique la Dirección de Obra.

El Rubro se pagará por toneladas de mezcla asfáltica compactada colocada en el bache, para lo cual se medirá el volumen de mezcla colocada y se multiplicará por 0,98 la densidad Marshall de la mezcla, o por pesada de la mezcla colocada si fuera posible.

103 a.- Construcción de lomo de burro de mezcla asfáltica en caliente (unidad)

Los lomos de burro serán marcados por la Dirección de Obra y serán de acuerdo a la Norma Uruguaya de Señalización.

El Rubro se cotizará por unidad de lomo de burro construido, e incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su construcción (limpieza del área, riego de adherencia, emulsión asfáltica, mezcla asfáltica en caliente compactada incluyendo el cemento asfáltico).

109.- Mezcla asfáltica para reconstrucción (ton)

En donde la Dirección de la obra entienda que el deterioro del pavimento no justifica la realización de un bacheo con base, se realizará un bacheo con mezcla asfáltica en caliente sobre la base o el pavimento existente.

Se incluye en este tipo de trabajo; el relleno de baches por desprendimiento del pavimento asfáltico y la regularización de deformaciones, hundimientos o ahuellamientos del pavimento existente.

En estos casos realizará una limpieza del lugar mediante lavado, barrido u otro método similar para eliminar los materiales finos y los elementos sueltos, se realizará un riego de adherencia, se colocará la mezcla asfáltica pudiendo ser extendida de forma manual o mecánica, regularizando su superficie mediante rastrillado y compactándola con equipo apropiado, debiendo asegurarse una superficie lo más suave posible y una buena textura superficial a juicio de la Dirección de Obra. De lo contrario el Contratista deberá sellar a su costo la mezcla asfáltica colocada.

No se aprobará la colocación del riego de adherencia, ni de la mezcla asfáltica cuando haya presencia de agua o humedad. En caso de constatarse este hecho los trabajos realizados irregularmente no serán objeto de pago alguno.

La mezcla asfáltica cumplirá con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de Mezcla Asfáltica incluidas en las presentes Especificaciones.

No se aceptará para estos trabajos la utilización de mezcla asfáltica con temperaturas menores a 120° C, por lo que se deberán tomar las providencias del caso y si por alguna razón se tuvieran temperaturas menores se deberá descartar ese material.

Este rubro se pagará por tonelada de Mezcla Asfáltica pesada sobre camión en una balanza sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. El costo de las pesadas será de cargo del Contratista. No incluye el cemento asfáltico que se pagará mediante el Rubro N° 2129

110.-Suministro de Mezcla asfáltica en planta (ton)

Este rubro se pagará por tonelada de Mezcla Asfáltica pesada sobre camión en una balanza sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. El costo de las pesadas será de cargo del Contratista.

La Mezcla asfáltica debe cumplir con las Especificaciones Técnicas para la ejecución de Mezcla Asfáltica incluidas en las presentes Especificaciones y, cargada sobre camión no debe presentar segregaciones siendo la temperatura de la misma la especificada para el mezclado en planta (el costo no debe incluir el cemento asfáltico, que se pagará mediante el Rubro N° 2129.- Suministro, transporte y elaboración de cemento asfáltico (ton).

111.- Ejecución de riego bituminoso de imprimación (m²)

Rige la Sección V del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad (PV) y en las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas del PV de Agosto 2003 (ETCM).

Las normas de ensayo serán las UY.

No incluye suministro y transporte de diluido asfáltico que se paga por el rubro (N° 2131).

Se pagará por metro cuadrado de imprimación realizada de acuerdo al precio unitario del presente rubro.

112.- Ejecución de tratamiento bituminoso simple (m²)

Rige la Sección V del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad (PV) con los agregados del Art. 2.5 de la Sección V y de las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas del PV de Agosto 2003 (ETCM).

Las normas de ensayo serán las UY.

Los trabajos referentes al tratamiento bituminoso deberán iniciarse inmediatamente después de terminada e imprimada la base y de haber sido aprobados estos trabajos por la Inspección. Los

trabajos referidos a tratamientos bituminosos no se podrán realizar dentro de los períodos de veda indicados en el P.V..

En el caso de que la superficie a tratar quede terminada en uno de los períodos de prohibición el Contratista deberá, a su costo, conservarla y mantenerla de modo que cumplido el período o cuando lo disponga la Inspección esté en las condiciones de aceptación requeridas para recibir el tratamiento bituminoso.

Se pagará por metro cuadrado de tratamiento realizado de acuerdo al precio unitario del presente rubro, el cual no incluye el agregado pétreo y el material bituminoso utilizado que se pagarán por los rubros N°211 y N°2130 o N° 2131 según se utilice emulsión asfáltica o diluido asfáltico.

113.- Ejecución de tratamiento bituminoso doble (m²)

Rige la Sección V del PV y las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003 (ETCM).

El rubro se pagará por metro cuadrado de tratamiento bituminoso doble realizado al precio unitario del rubro.

No incluye el pago del agregado y el material bituminoso utilizado que se pagarán por los rubros N°211 y N°2130 o N° 2131 según se utilice emulsión asfáltica o diluido asfáltico.

114.- Ejecución de tratamiento bituminoso de sellado (m²)

Rige la Sección V del PV y las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003 (ETCM).

El rubro se pagará por metro cuadrado de tratamiento bituminoso de sellado realizado al precio unitario del rubro.

No incluye el pago del agregado y el material bituminoso utilizado que se pagarán por los rubros N°211 y N°2130 o N° 2131 según se utilice emulsión asfáltica o diluido asfáltico.

115.- Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación reforzada (m²)

Rige la Sección V del PV y las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003 (ETCM).

El rubro se pagará por metro cuadrado de tratamiento bituminoso de imprimación reforzada realizado al precio unitario del rubro.

No incluye el pago del agregado que se pagará mediante el Rubro 212 “Agregados pétreos finos para tratamientos bituminosos” y el material bituminoso utilizado que se pagarán por los rubros N°2130 o N° 2131 según se utilice emulsión asfáltica o diluido asfáltico.

118.- Ejecución de tratamiento bituminoso de adherencia (m²)

Rige la Sección V del PV y las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003 (ETCM).

El rubro se pagará por metro cuadrado de tratamiento bituminoso de adherencia realizado al precio unitario del rubro.

No incluye el pago del material bituminoso utilizado que se pagará por el rubro N°2130 emulsión asfáltica.

128.- Sub base granular CBR> 40% m³ compactado (m³)

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego y la conformación final de la cantera.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la subrasante.

Compactación: La sub-base deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un camión regador de agua con barra distribuidora alimentada a presión y válvula de cierre rápido. La barra distribuidora tendrá las toberas distribuidas de forma tal que asegure un regado de agua uniforme. Una vez compactado, se conformará la superficie a los efectos de lograr que las pendientes del perfil transversal sean de 2 % a cada lado del eje de la calzada, o 3% si la base granular no se vaya a pavimentar.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

Con antelación suficiente el Contratista solicitará a la Dirección de Obra aceptación del o los yacimientos que propone emplear para la construcción de la base. Deberá realizar cateos y ensayos en cantidad suficiente como para que la Dirección de Obra pueda apreciar la calidad y homogeneidad del material propuesto. La aceptación del yacimiento por la Dirección de Obra es condición previa y necesaria para la ejecución de la capa de base pero ella no exime al Contratista de su responsabilidad de suministrar material que satisfaga las condiciones exigidas en los Artículos anteriores.

Materiales: El material deberá tener un CBR > 40 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción X que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir que $X \cdot IP$ sea menor o igual que 180, y que $X \cdot LL$ sea menor o igual que 750, siendo IP y LL el Índice Plástico y el Límite Líquido de la fracción. Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

El pago del rubro será por metro cúbico de material granular compactado según proyecto.

129.- Sub base granular CBR> 40% m³ suelto (m³.s)

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego y la conformación final de la cantera.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la subrasante.

Compactación: La sub-base deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un camión regador de agua con barra distribuidora alimentada a presión y válvula de cierre rápido. La barra distribuidora tendrá las toberas distribuidas de forma tal que asegure un regado de agua uniforme. Una vez compactado, se conformará la superficie a los efectos de lograr que las pendientes del perfil transversal sean de 2 % a cada lado del eje de la calzada, o 3% si la base granular no se vaya a pavimentar.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

Con antelación suficiente el Contratista solicitará a la Dirección de Obra aceptación del o los yacimientos que propone emplear para la construcción de la base. Deberá realizar cateos y ensayos en cantidad suficiente como para que la Dirección de Obra pueda apreciar la calidad y homogeneidad del material propuesto. La aceptación del yacimiento por la Dirección de Obra es condición previa y necesaria para la ejecución de la capa de base pero ella no exime al Contratista de su responsabilidad de suministrar material que satisfaga las condiciones exigidas en los Artículos anteriores.

Materiales: El material deberá tener un CBR > 40 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción X que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir que $X \cdot IP$ sea menor o igual que 180, y que $X \cdot LL$ sea menor o igual que 750, siendo IP y LL el Índice Plástico y el Límite Líquido de la fracción. Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

El pago del rubro será en metros cúbicos de material suelto. Para ello, todos los camiones deberán venir a ras (previamente cubicados) y aceptados por la Dirección de Obra antes de descargar.

En todos los Rubros en que su medida sea m^3 suelto, ésta será realizada sobre camión, debiendo éstos estar previamente cubicados, no aceptándose en los mismos sobrebarandas que no estén fijadas de forma permanente (por soldadura o similar).

131.- Base granular CBR> 60% m^3 suelto ($m^3.s$)

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego y la conformación final de la cantera.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la sub base.

Compactación: La base deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un camión regador de agua con barra distribuidora alimentada a presión y válvula de cierre rápido. La barra distribuidora tendrá las toberas distribuidas de forma tal que asegure un regado de agua uniforme.

Una vez compactado, se conformará la superficie a los efectos de lograr que las pendientes del perfil transversal sean de 2 % a cada lado del eje de la calzada, o 3% si la base granular no se pavimenta.

El material no debe tener piedras que tengan una dimensión superior a 5 cm.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

Con antelación suficiente el Contratista solicitará a la Dirección de Obra aceptación del o los yacimientos que propone emplear para la construcción de la base. Deberá realizar cateos y ensayos en cantidad suficiente como para que la Dirección de Obra pueda apreciar la calidad y homogeneidad del material propuesto. La aceptación del yacimiento por la Dirección de Obra es condición previa y necesaria para la ejecución de la capa de base pero ella no exime al Contratista de su responsabilidad de suministrar material que satisfaga las condiciones exigidas en los Artículos anteriores.

Materiales: El material deberá tener un CBR > 60 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido.

El pago del rubro será en metros cúbicos de material suelto. Para ello, todos los camiones

deberán venir a ras (previamente cubicados) y aceptados por la Dirección de Obra antes de descargar.

En todos los Rubros en que su medida sea m³ suelto, ésta será realizada sobre camión, debiendo éstos estar previamente cubicados, no aceptándose en los mismos sobrebarandas que no estén fijadas de forma permanente (por soldadura o similar).

Este rubro se utilizará solamente en casos que haya que recargar calles con material granular sin un proyecto con cotas previamente definidas.

132.- Base granular CBR> 80% m³ compactado (m³)

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego y la conformación final de la cantera.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la sub base.

Compactación: La base deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un camión regador de agua con barra distribuidora alimentada a presión y válvula de cierre rápido. La barra distribuidora tendrá las toberas distribuidas de forma tal que asegure un regado de agua uniforme.

Una vez compactado, se conformará la superficie a los efectos de lograr que las pendientes del perfil transversal sean de 2 % a cada lado del eje de la calzada, o 3% si la base granular no se vaya a pavimentar.

El material no debe tener piedras que tengan una dimensión superior a 5 cm.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

Con antelación suficiente el Contratista solicitará a la Dirección de Obra aceptación del o los yacimientos que propone emplear para la construcción de la base. Deberá realizar cateos y ensayos en cantidad suficiente como para que la Dirección de Obra pueda apreciar la calidad y homogeneidad del material propuesto. La aceptación del yacimiento por la Dirección de Obra es condición previa y necesaria para la ejecución de la capa de base pero ella no exime al Contratista de su responsabilidad de suministrar material que satisfaga las condiciones exigidas en los Artículos anteriores.

Materiales: El material deberá tener un CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones:

- IP ≤ 6%

- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido.

El pago del rubro será por metro cúbico de material granular compactado según proyecto.

133.- Base granular CBR > 80% m³ suelto (m³.s)

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego y la conformación final de la cantera.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la sub base.

Compactación: La base deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un camión regador de agua con barra distribuidora alimentada a presión y válvula de cierre rápido. La barra distribuidora tendrá las toberas distribuidas de forma tal que asegure un regado de agua uniforme.

Una vez compactado, se conformará la superficie a los efectos de lograr que las pendientes del perfil transversal sean de 2 % a cada lado del eje de la calzada, o 3% si la base granular no se pavimenta.

El material no debe tener piedras que tengan una dimensión superior a 5 cm.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

Con antelación suficiente el Contratista solicitará a la Dirección de Obra aceptación del o los yacimientos que propone emplear para la construcción de la base. Deberá realizar cateos y ensayos en cantidad suficiente como para que la Dirección de Obra pueda apreciar la calidad y homogeneidad del material propuesto. La aceptación del yacimiento por la Dirección de Obra es condición previa y necesaria para la ejecución de la capa de base pero ella no exime al Contratista de su responsabilidad de suministrar material que satisfaga las condiciones exigidas en los Artículos anteriores.

Materiales: El material deberá tener un CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido.

El pago del rubro será en metros cúbicos de material suelto. Para ello, todos los camiones deberán venir a ras (previamente cubicados) y aceptados por la Dirección de Obra antes de descargar.

En todos los Rubros en que su medida sea m^3 suelto, ésta será realizada sobre camión, debiendo éstos estar previamente cubicados, no aceptándose en los mismos sobrebarandas que no estén fijadas de forma permanente (por soldadura o similar).

Este rubro se utilizará solamente en casos que haya que recargar calles con material granular sin un proyecto con cotas previamente definidas.

134.-Material de base estabilizado con cemento Pórtland (m^3)

Materiales: El material cementado deberá tener como máximo un 5% en peso de Cemento Portland y un 95% de material granular de las siguientes características: CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado. La fracción que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido. Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Ejecución de la capa de base: Los materiales aceptados por la inspección deberán ser tendidos y compactados de modo de construir una capa del espesor especificado. El material deberá ser mezclado de modo de conseguir una homogeneidad suficiente a juicio de la Dirección de Obra y que no conserve partículas que tengan una dimensión superior a 5 cm. No se permitirá realizar acopios de este tipo de material puesto que el cemento en contacto con el aire pierde sus propiedades cementantes.

Compactación: La base cementada deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un camión regador de agua con barra distribuidora alimentada a presión y válvula de cierre rápido. La barra distribuidora tendrá las toberas distribuidas de forma tal que asegure un regado de agua uniforme.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

Tolerancia: Cada capa de base y su conjunto debe construirse con un espesor que no difiera en más de 1 (un) centímetro en defecto del espesor establecido en el proyecto fijado por la Dirección de Obra.

Luego del mezclado del cemento portland con el material granular se debe dejar terminados los trabajos de colocación y compactación de la base granular cementada en un tiempo máximo de una hora y media.

Terminada la compactación se efectuará un riego de curado con emulsión asfáltica a razón de un 1,2 litros por m².

Medición y pago: el material de base estabilizado se medirá en metros cúbicos de material compactado.

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego y la conformación final de la cantera, la ejecución del curado y el suministro de la emulsión asfáltica para el mismo.

No incluye el pago del cemento pórtland, éste se efectuará mediante el Rubro N° 94.

135.- Material granular para bacheo (m³)

En los lugares con pavimento granular que la Dirección de la Obra marque la ejecución de un bache, se extraerá el material existente y un espesor indicado por la Dirección de la Obra de la actual base hasta encontrar un material adecuado.

Para la disposición final del material extraído valen las consideraciones del rubro N°6- Excavación no clasificada a depósito, pagándose la extracción mediante éste rubro.

Se sustituirá la capa removida con otra de material granular compactado, en el espesor que indique la Dirección de la Obra.

Se pagará por este rubro (N°135.- Material granular para bacheo), siempre que el área del bache sea menor o igual a 50 metros cuadrados; si el área es mayor a 50 metros cuadrados, se pagará mediante los rubros N°132.- Base granular CBR> 80% m³ compactado o N°133.- Base granular CBR> 80% m³ suelto, según corresponda.

Este rubro incluirá además de los trabajos mencionados, en los casos en que el bache se efectúe sobre el borde del pavimento, el calzado lateral del mismo con material granular.

Todos los materiales y trabajos mencionados se deberán ajustar a las siguientes especificaciones:

Materiales: El material deberá tener un CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido.

Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Compactación: El material de sustitución deberá ser compactado sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 100% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los

efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un suministro de agua limpia en el sitio para tales efectos.

La Base Granular se pagará por metro cúbico compactado por el rubro material granular para bacheo, lo que comprende el suministro, tendido y compactación de la capa de base granular en áreas menores o iguales a 50 metros cuadrados. La excavación del bache se pagará por el rubro N°7.- “Excavación no clasificada a depósito”.

137.-Banquina con material granular CBR> 60% m³ compactado (m³)

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego y la conformación final de la cantera.

Trabajos Previos: antes de comenzar los trabajos de tendido de material granular, se deberá verificar la uniformidad y compactación de la subrasante.

Compactación: La banquina deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 98% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un camión regador de agua con barra distribuidora alimentada a presión y válvula de cierre rápido. La barra distribuidora tendrá las toberas distribuidas de forma tal que asegure un regado de agua uniforme. Una vez compactado, se conformará la superficie a los efectos de lograr que la pendiente del perfil transversal sea de 5 %.

El peso unitario del suelo compactado se determinará utilizando, de acuerdo a la naturaleza del material y a juicio de la Dirección de Obra, alguno de los procedimientos definidos por las normas AASHTO vigentes con la notación T-191 y T-205. El cálculo del peso unitario seco del suelo se realizará considerando la totalidad del material extraído del hoyo y la corrección establecida en el Artículo C-1-6 de la Sección IV del PV.

Con antelación suficiente el Contratista solicitará a la Dirección de Obra aceptación del o los yacimientos que propone emplear para la construcción de la base. Deberá realizar cateos y ensayos en cantidad suficiente como para que la Dirección de Obra pueda apreciar la calidad y homogeneidad del material propuesto. La aceptación del yacimiento por la Dirección de Obra es condición previa y necesaria para la ejecución de la capa de base.

Materiales: El material deberá tener un CBR > 60 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción X que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir que $X \cdot IP$ sea menor o igual que 180, y que $X \cdot LL$ sea menor o igual que 750, siendo IP y LL el Índice Plástico y el Límite Líquido de la fracción. Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

El pago del rubro será por metro cúbico de material granular compactado según proyecto.

139.- Bacheo con material de base CBR> 80% con o sin cementar (m³)

En los lugares con pavimento asfáltico o granular que la Dirección de la Obra marque la ejecución de un bache, se escuadrará el mismo con los lados perpendiculares y paralelos al eje de la calzada mediante aserrado si corresponde, se extraerá el pavimento existente y un espesor suficiente de la actual base hasta encontrar un material adecuado. Luego de recortar verticalmente los bordes en todo su espesor se regularizará y compactará el piso de la excavación preparada, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra previo a la colocación de la nueva base.

Para la disposición final del material extraído valen las consideraciones del rubro N°6, pudiendo la dirección de la obra indicar otro destino para dicho material no superando los 3 Km de transporte.

Se sustituirá la capa removida con otra de material granular con o sin cementar nuevo compactado, dejándola por debajo del actual pavimento, de acuerdo al espesor de carpeta existente, si se trata de pavimento asfáltico.

Posteriormente se realizará un riego de imprimación, previo barrido, para finalmente reponer con carpeta asfáltica en caliente debidamente compactada.

Si la Dirección de Obra lo estima necesario se realizará un sellado con emulsión asfáltica o similar y arena para impermeabilizar y mejorar la textura superficial de la reparación.

Si se tratara de un pavimento granular, la capa será terminada a nivel del pavimento existente.

Este rubro incluirá además de los trabajos mencionados, en los casos en que el bache se efectúe sobre el borde del pavimento, el calzado lateral del mismo con material granular.

Todos los materiales y trabajos mencionados se deberán ajustar a las siguientes especificaciones:

Materiales: El material deberá tener un CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido.

Todo material colocado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

Compactación: El material de sustitución deberá ser compactado sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material quede uniformemente compactado a un peso seco igual o mayor que el 100% del peso unitario seco máximo del material compactado obtenido en el ensayo Proctor modificado del material correspondiente (Norma UY S 17). El Contratista podrá utilizar a estos efectos equipo vibratorio u otros procedimientos que estime convenientes para alcanzar este grado de compactación, debiendo contar para ello con la aprobación del Director de Obra. A los efectos de ajustar el contenido de humedad, el Contratista deberá disponer de un suministro de agua limpia en el sitio para tales efectos.

La Base Granular se pagará por metro cúbico compactado por el rubro Bacheo con material de base CBR> 80% con o sin cementar, lo que comprende la ejecución de la excavación, el suministro, tendido y compactación de la capa de base granular CBR> 80% con o sin cementar.

Cuando corresponda, se pagará el cemento y su mezclado por el rubro N° 94 “Cemento pórtland para base estabilizada con cemento”.

140.- Perfilado de calles (km)

Procedimiento: El perfilado de calles incluye el paso de la cuchilla de la motoniveladora en todo el ancho de la calle, pasando el material de corte primero hacia un lado formando un camellón que luego será tendido hacia el otro lado. La profundidad de corte será tal que “corte los pozos de raíz” permitiendo así una compactación uniforme, la cual será dada por un rodillo vibratorio liso y un rodillo Neumático Autopropulsado. En todos los casos el material a ser compactado deberá presentar una humedad que no difiera en más del 2% de su humedad óptima de compactación obtenida del ensayo Proctor modificado. Para esto se deberá contar con un camión regador de agua con capacidad mínima de 10.000 lts.

Además se procederá al destierro de todo elemento que impida la normal circulación de agua en el sentido transversal hasta llegar a la cuneta, este desbaste podrá ser realizado con la misma motoniveladora, cortando el material hacia la cuneta, el cual será retirado inmediatamente.

Forma de Pago: El pago se hará por Km. lineal de perfilado efectivamente realizado de acuerdo al procedimiento descripto.

141.-Base Granular CBR > 80% (Suministro y Flete) (m³ s)

El material a suministrar cumplirá lo establecido en la Sección IV del PV para capas de base estabilizadas granulométricamente.

Con antelación suficiente el Contratista solicitará a la Dirección de Obra la aceptación del o los yacimientos que propone emplear para el suministro de la base. Deberá realizar cateos y ensayos en cantidad suficiente como para que la Dirección de Obra pueda apreciar la calidad y homogeneidad del material propuesto. La aceptación del yacimiento por la Dirección de Obra es condición previa y necesaria para la calidad del suministro.

Materiales: El material deberá tener un CBR > 80 % al compactarse al 98% del PUSM obtenido del ensayo Proctor Modificado y la fracción que pasa el tamiz Nro. 40 deberá cumplir las siguientes condiciones:

- $IP \leq 6\%$
- $LL \leq 25\%$

Siendo IP el Índice Plástico y LL el Límite Líquido. Todo material entregado en la obra que no satisfaga dichas condiciones no será recibido y deberá ser retirado por el Contratista a su exclusivo costo.

El material suministrado no deberá presentar partículas que tengan una dimensión superior a 5 cm.

Medición y pago: El material suministrado se medirá en metros cúbicos de material suelto. Para ello, todos los camiones deberán venir al ras (previamente cubicados) y aceptados por la Dirección de Obra antes de descargar. El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario cotizado y fijado en el contrato. Dicho precio comprenderá la compensación total por el suministro del material requerido (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc).

OT-01.-Construcción de Drenes (m)

En los casos que la Dirección de Obra lo indique se construirán drenes longitudinales de sección 100cm x 100cm. Este rubro incluye la excavación de la zanja (prof. promedio de 1.5 m), la extracción y carga del material sobrante hasta el lugar de depósito que indique la Dirección de Obra a una distancia máxima de 5 km, la colocación de geotextil de forma que cubra el fondo, las paredes laterales y la parte superior, con un solape de 20 cm, el suministro y colocación de gravillín limpio) y la colocación de una tubería de PVC de 200 mm (incluye suministro) perforada a 120° y asentada en 10 cm de arena de río.

El gravillín podrá provenir de roca sana triturada o canto rodado y cumplirá en lo referente a durabilidad y desgaste: La durabilidad será menor al 12%, y el desgaste menor a 35%. El tamaño máximo será de $\frac{3}{4}$ ", debiendo pasar entre 0 y 10% el tamiz $\frac{1}{4}$ ".

Se pagará por metro lineal de dren construido.

155.-Sub base de gravillín (m³)

Este rubro comprende la compensación total por el suministro del material granular (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido, la conformación y compactación de las capas, y la conformación final de la cantera (si corresponde).

Este material se utilizará como capa de sub base del pavimento, debajo del material granular de CBR>80% en las calles donde indique la Dirección de la Obra, o como asiento de colectores pluviales. Deberá tener un tamaño de grano uniforme para que funcione como capa drenante.

El gravillín podrá provenir de roca sana triturada o canto rodado y cumplirá en lo referente a durabilidad y desgaste: La durabilidad será menor al 12%, y el desgaste menor a 35%. El tamaño máximo será de $\frac{3}{4}$ ", debiendo pasar entre 0 y 10% el tamiz $\frac{1}{4}$ ".

Este rubro se pagará por metro cúbico medido en banco.

181.- Reciclado en situ de pavimento existente (m²)

El Reciclado in situ del pavimento existente se hará en 29 centímetros de espesor de material suelto, para obtener un espesor de veinticinco (25) centímetros compactados, mediante un equipo autopropulsado que posea en la parte central, un rotor de fresado y mezclado alojado dentro de una carcasa protectora donde se realiza el mezclado del material reciclado con el agua y el cemento, saliendo el producto resultante por una compuerta regulable. El rotor debe llevar puntas montadas siguiendo una disposición helicoidal. La carcasa dispone de una barra regadora con toberas para la inyección del agua o la lechada de cemento.

Nota: los 25 centímetros compactados, se tienen que tener luego que el trabajo de reciclado está realizado, compactado y terminado. Si la Dirección de Obra lo considera, se realizarán cateos a costo del contratista (máximo 1 cada 50 metros cuadrados) para comprobar el espesor.

Para la aplicación del cemento en polvo sobre la superficie del pavimento se utilizara un equipo dotado de un dosificador de cemento en polvo preciso. Para la aplicación en forma de lechada, esta será bombeada directamente a la carcasa desde una cisterna provista de un agitador y dosificador de

líquidos preciso. Queda prohibida la aplicación del cemento en polvo los días de viento o cuando el Director de la Obra considere que no se pueda ejecutar el trabajo por algún motivo justificado.

La terminación se hará mediante una motoniveladora que perfilara el material para obtener el perfil de proyecto y compactación mediante rodillos pata de cabra, vibradores lisos y neumáticos, para compactar a una densidad de 98% del PUSM, determinado en el ensayo de Proctor.

Se dispondrá de un camión regador de agua a presión para regar durante las tareas de compactación como a posteriori para mantener la humedad en 48 días, hasta que se efectuó el curado con emulsión bituminosa que cubra uniformemente toda la superficie, independientemente de la cisterna utilizada para el suministro de agua a la mezcla cuando se utilice cemento en polvo.

El precio del rubro será la compensación total por el suministro y funcionamiento del equipo mencionado y todo otro que sea necesario para ejecutar las tareas descriptas, el suministro de la emulsión bituminosa y ejecución de riego de curado, transporte, mano de obra necesaria y todo otro material, excepto el cemento que recibe pago por el “Rubro 94 - Cemento portland para base estabilizada”.

211.- Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos bituminosos (m³)

Los materiales a utilizar serán de buena calidad, la cual será a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

Cumplirá con las disposiciones contenidas en el capítulo A de la sección V del Pliego de Condiciones Generales de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Obras Públicas (1989) y además las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003.

El material suministrado se medirá en metros cúbicos efectivamente colocados en el pavimento.

212.- Agregados pétreos finos para tratamientos bituminosos (m³)

Los materiales a utilizar serán de buena calidad, la cual será a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

Cumplirá con las disposiciones contenidas en el capítulo A de la sección V del Pliego de Condiciones Generales de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Obras Públicas (1989) y además las Especificaciones Técnicas complementarias y/o modificativas de Agosto de 2003.

El material suministrado se medirá en metros cúbicos efectivamente colocados en el pavimento.

Especificaciones Técnicas para la ejecución de hormigones.

Generalidades

No podrá elaborarse hormigón en lugares del dominio público salvo autorización de la Dirección de Obra.

El hormigón a utilizar deberá cumplir con los requisitos de calidad solicitados en el rubro correspondiente.

Dosificación

El Contratista deberá presentar al inicio de los trabajos un informe escrito con la dosificación del hormigón a utilizar que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra previo a su utilización.

El informe a presentar deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Origen de los áridos fino y grueso y curvas granulométricas.
- Origen, tipo y certificados de calidad del cemento portland a usar.
- Origen y propiedades del agua a utilizar.
- Aditivos a utilizar y proveedor. Información relacionada con sus propiedades y la forma en que éstos se agregan al hormigón.
- Empresa suministradora del hormigón: responsable, ubicación y teléfono.
- Dosificación en peso de cada uno de los componentes del hormigón: áridos finos, áridos gruesos, cemento portland, agua y aditivos.
- Análisis de la resistencia a la flexión de probetas prismáticas.
- Análisis de la resistencia a compresión de probetas cilíndricas.
- Resistencia cilíndrica media a la compresión a los 7 días y los 28 días.
Normas de ensayo: UNIT 1081-2002 y UNIT-NM 101:1998
- Asentamiento del hormigón. Norma de ensayo: UNIT NM 67:1998
- Plazo máximo para la colocación del hormigón, en minutos, a partir de la hora de elaboración del mismo.

El hormigón a utilizar deberá ser aprobado previamente a su utilización en la obra por el Director de Obra.

Verificación de la dosificación del hormigón

La empresa Contratista elaborará un pastón de prueba con la dosificación propuesta.

Se verificará el asentamiento del hormigón.

Se elaborarán 12 (doce) probetas cilíndricas y 4 (cuatro) probetas prismáticas.

6 de las probetas cilíndricas serán ensayadas a la compresión a los 7 días y

6 de las probetas cilíndricas serán ensayadas a la compresión a los 28 días.

Las 4 probetas prismáticas serán ensayadas a la flexión a los 28 días.

Todas las probetas serán curadas sumergidas en agua a temperatura ambiente.

Se hará el promedio de los resultados de flexión descartando aquellos resultados que disten más de un 20% del mismo, y se hará un nuevo promedio.

Se hará el promedio de los resultados de compresión a los 7 días y a los 28 días descartando aquellos resultados que disten más de un 15% del mismo, y se hará un nuevo promedio.

De no cumplirse con las condiciones del rubro, la Contratista deberá presentar una nueva dosificación para su aprobación y repetirse todo el procedimiento.

La fabricación de los pastones y la confección de las probetas cilíndricas y prismáticas, se hará en presencia del Director de Obra. Los ensayos serán realizados en un Laboratorio aprobado por el Director de Obra, la Contratista asumirá el costo de los mismos.

Requisitos de calidad y colocación en obra

El hormigón podrá ser elaborado fuera de la obra y entregado en la misma, siguiendo alguno de los procedimientos indicados a continuación:

- Mezclado en planta central y transporte del hormigón a la obra en camiones mezcladores.
- Mezclado iniciado en planta central y terminado en camiones mezcladores durante su transporte a obra.
- Mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

Todos los camiones mezcladores que lleguen a la obra deberán entregar a la Inspección un documento con la siguiente información: nombre de la empresa suministradora de hormigón, matrícula del camión, tipo de hormigón que se suministra, metros cúbicos de hormigón, hora de carga y lugar de destino del hormigón. Estos documentos deberán ser firmados por una persona responsable de la Empresa Elaboradora de Hormigón y por una persona responsable de la Contratista.

En todos los casos el hormigón deberá llegar a la obra sin que se produzca la segregación de los materiales y en estado plástico, trabajable y satisfactorio para su colocación.

Previo al inicio del vertido, se deberá mezclar el hormigón, durante un período de 1 minuto/m³ de hormigón a mezclar.

El hormigón no presentará segregación de sus materiales componentes y si la hubiere se procederá a aplicar las medidas correctoras necesarias.

El hormigón, que será elaborado en planta, durante su descarga será debidamente guiado para evitar su segregación y facilitar su distribución uniforme. Deberá procurarse que esa operación se efectúe de tal modo que el material sea depositado lo más cerca posible de su ubicación definitiva, compactándose adecuadamente con vibrador.

Queda absolutamente prohibida la adición de agua al hormigón, en cualquier etapa de la construcción. El hormigón deberá estar libre de sustancias extrañas, especialmente de suelo.

La empresa Contratista instruirá a su personal en esas prevenciones y la eventual desobediencia permitirá al Director de Obra ordenar el retiro de quien incumpla.

La distribución del hormigón es responsabilidad del Contratista, coordinándola con las restantes tareas relativas a la construcción, de manera que todas ellas se sucedan dentro de los tiempos admisibles y produzcan un avance continuo y regular de todo el conjunto.

Entre la elaboración del hormigón y su distribución, compactación y terminación superficial, no deberá transcurrir un tiempo mayor a 2 horas, siempre que quien suministre justifique previamente ante el Director de Obra un exceso en dicho período mediante estudios. El plazo de espera en obra será de 90 minutos, y pasado el mismo, la Contratista procederá a retirar el hormigón.

El plazo de curado del hormigón será tal que el hormigón tenga como mínimo una resistencia a la compresión del 70% de lo especificado en el rubro correspondiente, salvo expresa indicación contraria el Director de Obra.

El curado se ejecutará inmediatamente después de finalizadas las operaciones de terminación y texturado de la superficie del hormigón. En caso que existieran fallas en el suministro de los materiales para el curado, el Director de Obra podrá suspender la colocación del hormigón.

El curado se realizará mediante la utilización de compuestos líquidos que cumplan con las especificaciones técnicas dadas en la norma IRAM 1675-75 y 1673-72 para el compuesto de curado tipo B. Deben formar membrana de curado.

El compuesto líquido será opaco y de color blanco, en base solvente, se entregará en obra listo para su empleo y deberá ser aprobado por la Director de Obra.

Se aplicará sobre toda la superficie expuesta del hormigón.

Cuando existan encofrados, el curado debe realizarse en dos etapas: una primera etapa en que el compuesto es aplicado sobre la superficie expuesta del hormigón, y a posteriori, sobre las superficies que quedan expuestas luego del retiro de los moldes.

En ningún caso será diluido ni alterado en obra en forma alguna. En el momento de su aplicación estará perfectamente mezclado con el pigmento uniformemente dispersado en el vehículo.

El Contratista podrá presentar otra alternativa de curado que cumpla los fines descritos y deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

La aplicación se realizará a presión, mediante equipo pulverizador, capaz de atomizar completamente el producto y aplicarlo en forma de niebla fina sobre el hormigón a curar, sin dañar la superficie.

El depósito que contenga el compuesto deberá estar provisto de un agitador mecánico y de un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad del compuesto consumido.

Antes de transferir el compuesto desde el envase de fábrica al depósito del equipo rociador, se agitará bien para asegurar una consistencia y dispersión uniformes del pigmento en el compuesto líquido.

El rociado se realizará de forma de obtener una película continua, libre de defectos y perforaciones, sin goteo ni pérdida de producto sobre la superficie del hormigón.

Si después de la aplicación del compuesto y antes de que el mismo haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese o la membrana resultara perjudicada por cualquier causa, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie, en la forma y con la cantidad de compuesto especificada.

Si por cualquier causa se demorara la aplicación del compuesto, la superficie se rociará con agua en forma de niebla, hasta el momento en que se inicie la aplicación del compuesto líquido.

No se permitirá el paso de equipos, vehículos ni peatones sobre la membrana, excepto en zonas restringidas y siempre que se adopten medidas especiales de protección que impidan la rotura de la misma. Dicha protección no se aplicará hasta tanto la membrana haya secado completamente, y será eliminada una vez finalizado el período de curado.

Aceptación del hormigón

Para la aceptación del hormigón se prepararán probetas cilíndricas de hormigón (de acuerdo a la norma UNIT 1081-2002) que se extraerán a pie de obra realizándose, como mínimo: 3 probetas por cada 2 m² de hormigón o 6 probetas por cada mixer o según indique el Director de Obra. El Contratista deberá disponer de la cantidad suficiente de moldes y equipo para realizar las probetas.

Estas probetas se ensayarán a la compresión a los 28 días según norma UNIT-NM 101:1998, determinándose promedialmente R28d .

Sea RAdm la resistencia admisible por normativa según el rubro correspondiente.

- No aceptación

Si R28d es menor 0,80 RAdm el hormigón al que correspondan dichas probetas será rechazado y el mismo no será abonado. El Director de Obra podrá exigir que la pieza de hormigón correspondiente sea reconstruida.

- Aceptación con descuento

Si R28d es mayor o igual a 0,80 RAdm y menor a RAdm el hormigón al que correspondan dichas probetas será aceptado pero para su liquidación se aplicará un descuento por cada unidad de metraje calculado con la siguiente expresión:

$$Dcto = 1 - (R28d / RAdm)^2$$

- Aceptación

Si R28d es igual o mayor a RAdm el hormigón será de aceptación y no se aplicarán descuentos.

233.- Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 40 cm. (m) (Entradas Domiciliarias o colectores pluviales en vereda)

Este rubro consiste en la construcción de entradas domiciliarias o colectores pluviales por vereda con caños de hormigón de 40 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11513, revisión diciembre 1994. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 5.1 (Medidas), 5.2 (Flecha), 5,3 (Presión interna de prueba), 5.4 (Carga externa de rotura) y 5,5 (Absorción de agua) que serán de cargo del Contratista.

Para los ensayos previstos en los arts. 5.1 y 5.2 se considerarán un tamaño de muestreo de acuerdo a la Tabla 18 del Anexo D de la norma mencionada, mientras que para el art. 5.4 se considerará una muestra de 2 (dos) unidades por tipo de diámetro según lo estipulado en los arts. 4.1 y 4.4 de la norma.

Las alcantarillas de caños de hormigón simple se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de material granular de CBR>80% de 15 cm de espesor, ancho igual o superior al diámetro exterior más 20 cm para cada lado, compactado en todo su largo.

La base de material granular de CBR>80% cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 132 - “Base granular CBR>80%”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular CBR>80%, compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80% (20 cm), su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281- “Cabezales Hormigón armado Clase VII para alcantarillas s/plano”, o Rubro 281a – “Cabezales Hormigón armado para entradas vehiculares”, según corresponda, ni el pago de cámaras en el caso de los colectores pluviales se pagarán mediante el rubro OT-08 – “Cámara de inspección para colectores pluviales”.

234.- Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 50 cm. (m) **(Entradas Domiciliarias o colectores pluviales en vereda)**

Este rubro consiste en la construcción de entradas domiciliarias o colectores pluviales por vereda con caños de hormigón de 50 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11513, revisión diciembre 1994. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 5.1 (Medidas), 5.2 (Flecha), 5,3 (Presión interna de prueba), 5.4 (Carga externa de rotura) y 5,5 (Absorción de agua) que serán de cargo del Contratista.

Para los ensayos previstos en los arts. 5.1 y 5.2 se considerarán un tamaño de muestreo de acuerdo a la Tabla 18 del Anexo D de la norma mencionada, mientras que para el art. 5.4 se considerará una muestra de 2 (dos) unidades por tipo de diámetro según lo estipulado en los arts. 4.1 y 4.4 de la norma.

Las alcantarillas de caños de hormigón simple de 50 cm de diámetro se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de material granular de CBR>80% de 15 cm de espesor, ancho igual o superior al diámetro exterior más 20 cm para cada lado, compactado en todo su largo.

La base de material granular de CBR>80% cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 132 - “Base granular CBR>80%”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado. El relleno a los costados y encima de los caños se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados. Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular CBR>80%, compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80% (20 cm), su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281- “Cabezales Hormigón armado Clase VII para alcantarillas s/plano”, o Rubro 281a – “Cabezales Hormigón armado para entradas vehiculares”, según corresponda, ni el pago de cámaras en el caso de los colectores pluviales se pagarán mediante el rubro OT-08 – “Cámara de inspección para colectores pluviales”.

235.- Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 60 cm. (m) **(Entradas Domiciliarias o colectores pluviales en vereda)**

Este rubro consiste en la construcción de entradas domiciliarias o colectores pluviales por vereda con caños de hormigón de 60 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11513, revisión diciembre 1994. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 5.1 (Medidas), 5.2 (Flecha), 5.3 (Presión interna de prueba), 5.4 (Carga externa de rotura) y 5.5 (Absorción de agua) que serán de cargo del Contratista.

Para los ensayos previstos en los arts. 5.1 y 5.2 se considerarán un tamaño de muestreo de acuerdo a la Tabla 18 del Anexo D de la norma mencionada, mientras que para el art. 5.4 se considerará una muestra de 2 (dos) unidades por tipo de diámetro según lo estipulado en los arts. 4.1 y 4.4 de la norma.

Las alcantarillas de caños de hormigón simple se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de material granular de CBR>80% de 15 cm de espesor, ancho igual o superior al diámetro exterior más 20 cm para cada lado, compactado en todo su largo.

La base de material granular de CBR>80% cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 132 - “Base granular CBR>80%”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla medida entre los extremos exteriores; incluye

la excavación, base granular CBR>80%, compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80% (20 cm), su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales Hormigón armado Clase VII para alcantarillas s/plano”, o Rubro 281a – “Cabezales Hormigón armado para entradas vehiculares”, según corresponda, ni el pago de cámaras en el caso de los colectores pluviales se pagarán mediante el rubro OT-08 – “Cámara de inspección para colectores pluviales”.

236.- Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 80 cm. (m)
(Entradas Domiciliarias o colectores pluviales en vereda)

Este rubro consiste en la construcción de entradas domiciliarias o colectores pluviales por vereda con caños de hormigón de 80 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11513, revisión diciembre 1994. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 5.1 (Medidas), 5.2 (Flecha), 5.3 (Presión interna de prueba), 5.4 (Carga externa de rotura) y 5.5 (Absorción de agua) que serán de cargo del Contratista.

Para los ensayos previstos en los arts. 5.1 y 5.2 se considerarán un tamaño de muestreo de acuerdo a la Tabla 18 del Anexo D de la norma mencionada, mientras que para el art. 5.4 se considerará una muestra de 2 (dos) unidades por tipo de diámetro según lo estipulado en los arts. 4.1 y 4.4 de la norma.

Las alcantarillas de caños de hormigón simple se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de material granular de CBR>80% de 15 cm de espesor, ancho igual o superior al diámetro exterior más 20 cm para cada lado, compactado en todo su largo.

La base de material granular de CBR>80% cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 132 - “Base granular CBR>80%”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular CBR>80%, compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80% (20 cm), su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales Hormigón armado Clase VII para alcantarillas s/plano”, o Rubro 281a – “Cabezales Hormigón armado para entradas vehiculares”, según corresponda, ni el pago de cámaras en el caso de los colectores pluviales se pagarán mediante el rubro OT-08 – “Cámara de inspección para colectores pluviales”.

237.- Alcantarilla de caños de Hormigón simple D = 100 cm. (m)
(Entradas Domiciliarias o colectores pluviales en vereda)

Este rubro consiste en la construcción de entradas domiciliarias o colectores pluviales por vereda con caños de hormigón de 100 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11513, revisión diciembre 1994. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 5.1 (Medidas), 5.2 (Flecha), 5.3 (Presión interna de prueba), 5.4 (Carga externa de rotura) y 5.5 (Absorción de agua) que serán de cargo del Contratista.

Para los ensayos previstos en los arts. 5.1 y 5.2 se considerarán un tamaño de muestreo de acuerdo a la Tabla 18 del Anexo D de la norma mencionada, mientras que para el art. 5.4 se considerará una muestra de 2 (dos) unidades por tipo de diámetro según lo estipulado en los arts. 4.1 y 4.4 de la norma.

Las alcantarillas de caños de hormigón simple se construirán donde indique la Dirección de Obra. Será construida sobre una base de material granular de CBR>80% de 15 cm de espesor, ancho igual o superior al diámetro exterior más 20 cm para cada lado, compactado en todo su largo.

La base de material granular de CBR>80% cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 132 - “Base granular CBR>80%”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m³ compactado (m³). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular CBR>80%, compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80% (20 cm), su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales Hormigón armado Clase VII para alcantarillas s/plano”, o Rubro 281a – “Cabezales Hormigón armado para entradas vehiculares”, según corresponda, ni el pago de cámaras en el caso de los colectores pluviales se pagarán mediante el rubro OT-08 – “Cámara de inspección para colectores pluviales”.

238.- Cordón cuneta de Hormigón simple (m)

Los trabajos consistirán en la construcción de un cordón cuneta de hormigón simple, mediante cordonera que contará con controles de línea y nivel dados por un hilo que se colocará longitudinalmente paralelo a la línea donde se construirá el cordón cuneta. En lo posible deberá contar con un dispositivo para aplicar simultáneamente una lechada de arena fina y portland (relación 1 a 3) para sellar las superficies vistas del cordón. No se permitirán revocados posteriores de dichas superficies.

El contenido mínimo de cemento portland es de 350 kg por m³ de hormigón y un asentamiento que permita un buen llenado y compactación del cordón cuneta sin sufrir deformaciones por deslizamiento en el hormigón fresco.

El hormigón debe tener un tamaño máximo de agregado de 16 mm. El contratista propondrá una dosificación para el hormigón que debe ser aprobada por la Dirección de la Obra. Cada 100 metros

lineales de cordón construido se sacarán 6 probetas cilíndricas (según lo que establece la Norma ASTM C 1435/C 1435-08), que serán ensayadas a los 7 y 28 días, debiendo alcanzar a los 28 días una resistencia a la compresión promedio mayor o igual a 25 MPa .

El rubro se pagará por metro lineal de cordón cuneta ejecutado.

HORMIGÓN:

Agregados finos para hormigón:

Serán silíceos, de granos duros y resistentes al desgaste y de tamaño adecuado para su uso.-

Estarán exentas de materiales extraños y vestigios de salinidad, siendo el Contratista responsable de los perjuicios por el uso de agregados que no cumplan con los requisitos.-

Respecto a impurezas orgánicas deberá dar un índice colorimétrico menor de 500 partes por millón.-

La curva granulométrica deberá ajustarse a:

DESIGNACIÓN DEL TAMIZ	HORMIGONES	MORTEROS
4760	90 – 100	
2380	56 – 95	100
1190	53 – 85	60 – 90
590	15 – 60	30 – 70
297	5 – 35	10 – 40
149	0 – 10	0 – 10

Se podrá aceptar un agregado fino que no cumpla con lo anterior, siempre que satisfaga el ensayo comparativo definido por los apartados: E-2, E-3 y E-4 de la norma UNIT 84.-

No se admitirá un agregado fino que tenga más de un 40% de partículas de un tamaño determinado, debiendo el Contratista modificar a su costo la granulometría para adecuarse a la establecida.-

No se admitirá un agregado fino que tenga un total de más de 3% de materias extrañas y el porcentaje en pesos de sustancia nocivas, no podrá exceder de:

Terrones de arcilla.....1,5 %
 Materias carbonosas.....0,25 %
 Polvo impalpable3,0 %
 Partículas livianas3,0 %

Agregado grueso para hormigón:

Serán rocas trituradas artificialmente, aprobados por la Dirección de la Obra, que sean compactos, resistentes y durables y no estén recubiertos parcial o totalmente por sustancias que impidan su perfecta adherencia con el cemento.-

El porcentaje de desgaste determinado por el ensayo Los Ángeles deberá ser menor que 30.

El manipuleo y almacenado de los agregados gruesos para hormigones evitarán tanto la mezcla de impurezas perjudiciales como la segregación de los distintos tamaños de partícula.-

No se admitirá en el agregado grueso más de un 10% de partículas achatadas, entendiéndose por tales, aquellas cuya mayor dimensión supere en 5 veces su espesor promedio.-

La curva granulométrica estará comprendida:

DESIGNACIÓN DEL TAMIZ	TOTAL QUE PASA EN PESO	
UNIT	TIPO 1	TIPO 2
53760	-----	100
38080	100	85-100
26880	95-100	-----
10040	-----	35-70

13440	26-54	-----
9520	-----	10-30
4760	0-10	0-5

Para el agregado tipo 1 deberá cumplirse que no mas del cinco por ciento pase por el tamiz UNIT 2380 y no se admitirá un agregado que tenga más de un cincuenta por ciento de partículas de un tamaño determinado.-

La Dirección de la Obra podrá autorizar alguna desviación de los límites establecidos para la curva granulométrica, según el tipo de trabajo en que se use el agregado grueso, de lo contrario el Contratista corregirá la granulometría o variará el dosaje para lograr la resistencia requerida. Estos ajustes no darán al Contratista derecho a reclamo.-

No se admitirán en los agregados gruesos más de un 3% de sustancias extrañas, siendo los límites los siguientes:

Terrones de Arcilla.....0,25 %
Materias Carbonosas.....0,25 %
Polvo Impalpable.....0,50 %
Partículas livianas.....3,00 %

Agua:

Será potable y el Contratista abonará los derechos y gastos que su empleo origine. Si no hay agua corriente la Dirección de Obra establecerá su procedencia.-

La relación agua-cemento, será inferior a 0,5 en peso y para computarla deberá tenerse en cuenta la humedad preexistente de los agregados.-

Será limpia, libre de aceites, ácidos, alcoholes, limo, arcilla, polisacáridos, sales, materia orgánica u otras sustancias nocivas.-

El Ph en el entorno 5,5 – 8 y los sulfatos no superarán 0,5 gr/l.-

Cemento:

El cemento Portland se ajustará las condiciones establecidas en las normas UNIT.-

El cemento deberá ser depositado en almacenes secos, cerrados y cubiertos a fin de que se conserve seco y puro hasta su utilización.-

Todo cemento que se encuentre granulado, en mal estado, o con más de noventa (90) días de almacenado será retirado de obra; debiendo el Contratista disponer sus planes de trabajo para ajustar los suministros a estas condiciones.

Cada 3 m se construirá una junta transversal de contracción, mediante un corte parcial de la sección para crear un debilitamiento en ese lugar.

Las especificaciones para el sellado de juntas se detallan en el Rubro 544 “Limpieza y sellado de juntas (m)”.

Donde lo ordene la Dirección de Obra se realizarán los rebajes del cordón y se colocarán caños D= 102 mm de PVC para desagüe de pluviales domiciliarios incrustados en el cordón cuneta (promedio 400 centímetros por padrón).

Donde lo ordene la Dirección se realizarán los rebajes del cordón según lo indicado en el Proyecto, por ejemplo en lugares donde se tendrá prevista la construcción de rampas de acceso a veredas como se indica en el Rubro OT-03., rampas de acceso a veredas, o entradas vehiculares.

El cordón cuneta podrá estar apoyado sobre una base de material granular cementado o sobre la base

granular de CBR>80% del pavimento.

En caso de que el cordón cuneta esté apoyado en una base cementada, ésta tendrá veinte (20) centímetros de espesor y cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 134 - "Material de base estabilizado con cemento portland" y tendrá pago por separado mediante éste rubro.

En caso de que el cordón cuneta esté apoyado en una base granular de CBR>80%, ésta cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 132 - "Base granular de CBR>80%" y tendrá pago por separado mediante éste rubro.

El rubro 238.- "Cordón cuneta de Hormigón simple" se pagará por metro lineal de cordón cuneta de hormigón simple ejecutado, cuyo precio constituye la compensación total por el suministro y ejecución de los materiales del cordón cuneta de hormigón simple, la ejecución de los rebajes de cordón y colocación de caños de PVC para desagües de pluviales, los materiales y la ejecución del sellado de las juntas de contracción y dilatación. Se deberán incluir en este rubro el calzado del cordón que podrá ser con tierra u otro material aprobado por la Dirección de la Obra salvo en la zona de rebaje por entrada vehicular en donde deberá ser con material granular compactado. Asimismo la regularización final de la vereda en la zona afectada por los trabajos incluyendo la reposición de las veredas de hormigón, baldosa u otro material (según corresponda) que hayan sido afectadas por las excavaciones o por el tránsito de la maquinaria. Estos trabajos incluirán, cuando corresponda, el aserrado del borde de la vereda existente de manera de que la reparación quede lo más prolija posible.

Cuando por razones de diferencias de cotas haya que retirar y construir nuevamente rampas de acceso vehicular, estos trabajos se pagarán mediante el Rubro 7.- Excavación no clasificada a depósito (m3) y OT-11 – Veredas de hormigón para entrada vehicular de 10 cm de espesor (m2), según corresponda.

239.- Cordón de Hormigón simple (m)

Se aplican las mismas especificaciones técnicas que para el Rubro 238.- Cordón cuneta de Hormigón simple. Puede ser un cordón construido con cordonera o un cordón prefabricado.

El rubro 239.- "Cordón de Hormigón simple" se pagará por metro lineal de cordón de hormigón simple ejecutado, cuyo precio constituye la compensación total por el suministro y ejecución de los materiales del cordón, los materiales y la ejecución del sellado de las juntas de contracción y dilatación. Se deberán incluir en este rubro el calzado del cordón que podrá ser con tierra u otro material aprobado por la Dirección de la Obra salvo en la zona de rebaje por entrada vehicular en donde deberá ser con material granular compactado. Asimismo la regularización final de la vereda en la zona afectada por los trabajos incluyendo la reposición de las veredas de hormigón, baldosa u otro material (según corresponda) que hayan sido afectadas por las excavaciones o por el tránsito de la maquinaria. Estos trabajos incluirán, cuando corresponda, el aserrado del borde de la vereda existente de manera de que la reparación quede lo más prolija posible.

Cuando por razones de diferencias de cotas haya que retirar y construir nuevamente rampas de acceso vehicular, estos trabajos se pagarán mediante el Rubro 7.- Excavación no clasificada a depósito (m3) y OT-11 – Veredas de hormigón para entrada vehicular de 10 cm de espesor (m2), según corresponda.

OT-02.- Veredas de hormigón de 7 cm de espesor (m²)

Los trabajos consisten en la construcción de veredas de hormigón simple de 7 cm de espesor que podrán estar apoyadas en una capa de base granular de CBR>80 % de 20 cm de espesor

compactado o en la subrasante; según especifique la Dirección de la Obra; el ancho de vereda será el que especifique la Dirección de la Obra con pendiente transversal del 2% volcada hacia la calle, como se observa en los recaudos gráficos del proyecto.

No se admitirán fisuras de contracción, por lo que se deberá realizar el aserrado a tiempo.

La base granular de CBR>80 % de 20 cm de espesor compactado cumplirá con las siguientes exigencias establecidas en el Rubro 132: "Base granular de CBR>80%" y tendrá pago por separado de la vereda de hormigón mediante el Rubro 132: "Base granular de CBR>80%".

El hormigón de las veredas cumplirá las siguientes especificaciones:

La resistencia admisible del hormigón a la compresión a los 28 días será de 175 kg/cm² en probetas cilíndricas.

El hormigón a utilizar será de la clase VI según la tabla A, capítulo F de la Sección III de P.V., salvo que la resistencia admisible de este a la compresión a los 28 días deberá ser la descrita en el párrafo anterior.

En el sentido longitudinal se construirá una junta transversal de contracción por aserrado, la distancia entre juntas será definida por el Director de Obra, pero será tal, que se cumpla la relación: $1 < \text{largo}/\text{ancho} < 1.5$. Todas las juntas se sellarán con productos asfálticos que deberán ser aprobados previamente por la Dirección de Obra.

Este rubro se pagará por metro cuadrado de vereda construido e incluye el suministro y colocación del hormigón de 7 cm de espesor y el calzado de la vereda con material de desmonte logrando una superficie continua y prolija a juicio de la Dirección de la Obra. La excavación de la caja para construir la vereda se pagará según el Rubro N° 7: "Excavación no clasificada a depósito".

OT-03.- Rampas de acceso a veredas

Se tendrá prevista la construcción de rampas de acceso a veredas de acuerdo a las especificaciones de las láminas de proyecto.

Las rampas serán construidas en las esquinas que estén comprendidas dentro del proyecto, en general cuatro esquinas por bocacalle. Por cada esquina se construirán 2 rampas ortogonales entre sí.

Esto último quedará sujeto a criterio de la Dirección de obra en casos tales como por ejemplo en lugares próximos a bocacalles en las que ya exista cordón, ésta considerará en cual de las esquinas deberá construirse rampas y en cuales no.

Las rampas serán de hormigón con un espesor de 7 cm con las especificaciones descritas en el Rubro OT-02 Veredas de hormigón de 7 cm de espesor.

El hormigón tendrá las características descritas en el Rubro OT-02 Veredas de hormigón de 7 cm de espesor.

Estos trabajos se pagarán por unidad de rampa construida como se indica en los recaudos gráficos e incluye el suministro y colocación del hormigón de 7 cm de espesor y el calzado de la rampa con material de desmonte logrando una superficie continua y prolija a juicio de la Dirección de la Obra. La excavación se pagará mediante el Rubro N° 7: "Excavación no clasificada a depósito".

261.- Hormigón armado Clase VII para alcantarillas (m³)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas de hormigón armado tipo “H” de la D.N.V., cuyas dimensiones serán indicadas en obra.

Este rubro se utilizará también para pagar los cabezales de hormigón armado en estructuras de hormigón prefabricado (dovelas).

El hormigón será de clase VII según la tabla A de la Sección III del Pliego de General de Obras Públicas del MTOP.

Todo el acero a utilizar será tratado con límite de fluencia mayor o igual a 4200 kg/cm².

Se cuidará el almacenaje de las barras a fin de evitar corrosiones superficiales; al ser colocadas estarán exentas de barro, escamas de herrumbre, pintura, polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la adherencia entre acero y hormigón.

El pago del rubro se realizará por m³ de hormigón armado; no incluye la excavación que se pagará mediante el Rubro 7.- Excavación no clasificada a depósito (m3), ni la tosca cementada que se pegará mediante los siguientes Rubros: Rubro 94.- "Cemento portland para base estabilizada con cemento (ton)" y Rubro 134.-"Material de base estabilizado con cemento Portland (m3)".

264.- Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 40 cm (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas o colectores pluviales que pasen debajo de calles con caños de hormigón armado clase IV de 40 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) que serán de cargo del Contratista. Las alcantarillas pueden ser también de base plana de alta resistencia que cumplan con la Norma UNE-EN 1916.

Las alcantarillas de caños de hormigón armado o base plana se construirán donde indique la Dirección de Obra o los recaudos gráficos del proyecto. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor en todo su largo, de acuerdo a la Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 134 - "Material de base estabilizado con cemento portland".

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños por metro lineal y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños una vez colocados se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Portland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, suministro y compactación del

material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80%, su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”, según Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

265.- Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 50 cm. (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas o colectores pluviales que pasen debajo de calles con caños de hormigón armado clase IV de 50 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) que serán de cargo del Contratista. Las alcantarillas pueden ser también de base plana de alta resistencia que cumplan con la Norma UNE-EN 1916.

Las alcantarillas de caños de hormigón armado o base plana se construirán donde indique la Dirección de Obra o los recaudos gráficos del proyecto. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor en todo su largo, de acuerdo a la Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 134 - “Material de base estabilizado con cemento portland”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños por metro lineal y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños una vez colocados se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, suministro y compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80%, su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”, según Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

266.- Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 60 cm. (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas o colectores pluviales que pasen debajo de calles con caños de hormigón armado clase IV de 60 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de

ensayos) que serán de cargo del Contratista. Las alcantarillas pueden ser también de base plana de alta resistencia que cumplan con la Norma UNE-EN 1916.

Las alcantarillas de caños de hormigón armado o base plana se construirán donde indique la Dirección de Obra o los recaudos gráficos del proyecto. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor en todo su largo, de acuerdo a la Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 134 - “Material de base estabilizado con cemento portland”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños por metro lineal y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños una vez colocados se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, suministro y compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80%, su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”, según Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

267.- Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 80 cm. (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas o colectores pluviales que pasen debajo de calles con caños de hormigón armado clase IV de 80 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) que serán de cargo del Contratista. Las alcantarillas pueden ser también de base plana de alta resistencia que cumplan con la Norma UNE-EN 1916.

Las alcantarillas de caños de hormigón armado o base plana se construirán donde indique la Dirección de Obra o los recaudos gráficos del proyecto. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor en todo su largo, de acuerdo a la Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 134 - “Material de base estabilizado con cemento portland”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños por metro lineal y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños una vez colocados se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, suministro y compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80%, su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”, según Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

268.- Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 100 cm. (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas o colectores pluviales que pasen debajo de calles con caños de hormigón armado clase IV de 100 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) que serán de cargo del Contratista. Las alcantarillas pueden ser también de base plana de alta resistencia que cumplan con la Norma UNE-EN 1916.

Las alcantarillas de caños de hormigón armado o base plana se construirán donde indique la Dirección de Obra o los recaudos gráficos del proyecto. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor en todo su largo, de acuerdo a la Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 134 - “Material de base estabilizado con cemento portland”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños por metro lineal y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños una vez colocados se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m3 compactado (m3). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, suministro y compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80%, su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”, según Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

269.- Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 120 cm. (m)

Este rubro consiste en la construcción de alcantarillas o colectores pluviales que pasen debajo de calles con caños de hormigón armado clase IV de 120 cm de diámetro interior, que cumplan la norma IRAM 11503, revisión octubre 1986. Se verificarán los requisitos exigidos en el Artículo 3, mediante los ensayos previstos en los artículos 6 (Inspección y Recepción) y 7 (Métodos de ensayos) que serán de cargo del Contratista. Las alcantarillas pueden ser también de base plana de alta resistencia que cumplan con la Norma UNE-EN 1916.

Las alcantarillas de caños de hormigón armado o base plana se construirán donde indique la Dirección de Obra o los recaudos gráficos del proyecto. Será construida sobre una base de tosca cementada de 15 cm de espesor en todo su largo, de acuerdo a la Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

La base de tosca cementada cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 134 - “Material de base estabilizado con cemento portland”.

El costo de la base de tosca para fundación de la alcantarilla (compactada mediante plancha vibratoria de modo de lograr un apoyo suficientemente firme y uniforme) se considerará incluido en el precio unitario ofertado para la alcantarilla de caños por metro lineal y no será objeto de pago por separado.

El relleno a los costados y encima de los caños una vez colocados se hará con material granular de CBR>80% que cumpla las especificaciones técnicas del Rubro 132.- Base granular CBR> 80% m³ compactado (m³). El material encima de los caños tendrá un espesor mínimo de 20 centímetros compactados.

Las juntas de los caños deberán sellarse con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de alcantarilla de hormigón armado medida entre los extremos exteriores; incluye la excavación, base granular cementada, suministro y compactación del material de apoyo, suministro y colocación de los caños, relleno de la zanja y tapada de material granular de CBR>80%, su posterior compactación y retiro de material sobrante de excavación.

No incluye el pago de cabezales, los que en caso de construirse, se pagarán según el Rubro 281 – “Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas”, según Lámina Tipo N° 251 de la D.N.V.

281.- Cabezales de Hormigón armado Clase VII para alcantarillas (m³)

Este rubro consiste en la construcción de los cabezales de hormigón armado de acuerdo al detalle que figura en Lámina Tipo N° 251 de la Dirección Nacional de Vialidad. Este rubro comprende además la excavación, el suministro y la ejecución de la base cementada (15 cm. de espesor, 100 Kg. de cemento por m³), el transporte hasta un lugar de depósito (que indicará la Dirección de Obra) del material sobrante y el tendido de este material.

Todo el acero a utilizar será tratado con límite de fluencia mayor o igual a 4200 kg/cm².

Se cuidará el almacenaje de las barras a fin de evitar corrosiones superficiales; al ser colocadas estarán exentas de barro, escamas de herrumbre, pintura, polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la adherencia entre acero y hormigón.

El pago del rubro se realizará por m³ de hormigón armado.

281a.- Cabezales de Hormigón armado para entradas domiciliarias (m³)

Este rubro consiste en el suministro, transporte, y colocación de cabezales de hormigón armado en los caños colocados en las entradas particulares. Estos cabezales no deberán tener roturas, oquedades ni armaduras a la vista y pueden ser prefabricados o elaborados en sitio.

Los cabezales consistirán en un prisma de hormigón de:

- Espesor igual a 15 cm
- Altura igual a la suma de: 15cm (material granular CBR>80% de base) + Diámetro exterior del caño + Altura de tapada con material granular CBR>80% (que se estima de 20 cm) +15 cm que sobresalen del material granular.
- Ancho igual al diámetro exterior del caño + 30 cm para cada lado.

Los detalles del cabezal se observa en los reacaudos gráficos correspondientes a este rubro.

El hormigón será de clase IV según la tabla A de la Sección III del Pliego de General de Condiciones para Obras Públicas del MTOP.

El acero a utilizar en la armadura, será tratado con límite de fluencia mayor o igual a 5000 kg/cm².

La colocación deberá asegurar la verticalidad de las paredes y una correcta alineación con los extremos de los caños colocados. El contratista deberá garantizar que los cabezales queden correctamente calzados de forma tal que la tosca (correspondiente a la tapada de los caños de la entrada vehicular) no caiga en la cuneta, y que los cabezales queden bien sujetos y no pierdan la verticalidad por causa del empuje generado por el material granular que éstos contienen.

La junta cabezal-caño deberá sellarse completamente con un mortero de arena y Pórtland con una relación mínima de 4 a 1.

Los cabezales antes de ser colocados deberán tener autorización de la Dirección de la Obra. La Dirección de Obra podrá efectuar los controles que considere pertinentes en los lugares de fabricación para el caso que sean prefabricados.

Estos trabajos se pagarán por m³ (metro cúbico) de cabezales colocados, siendo el volumen de hormigón armado de los mismos, es decir, descontado el orificio para colocación del caño correspondiente.

282.- Cordón cuneta de Hormigón armado Clase VII (m)

Los trabajos consistirán en la construcción de un cordón cuneta de Hormigón Armado (con moldes), sobre una base de material granular cementado. El ancho de la cuneta será de 60 cm y cumplirá con las dimensiones observadas en los recaudos gráficos (lámina Det-06).

El hormigón a emplear para la construcción del cordón cuneta será de la clase VII según la tabla A, capítulo F de la Sección III del P.V.

La armadura longitudinal será: en la base 4 hierros A de 8 mm de diámetro, en el cordón 2 hierros E de 8 mm de diámetro, se realizará un estribo único (armadura transversal) con hierros de 6 mm de diámetro cada 20 cm.

Cada 3 m se construirá una junta transversal de contracción, mediante un corte parcial de la sección para crear un debilitamiento en ese lugar, en esa zona quedará interrumpida la armadura longitudinal del cordón.

En la unión de los tramos rectos con los tramos curvos la junta será de dilatación.

Las especificaciones para el sellado de juntas se detallan en el Rubro 544 “Limpieza y sellado de juntas (m)”.

Donde lo ordene la Dirección de Obra se realizarán los rebajes del cordón y se colocarán caños D= 102 mm de PVC para desagüe de pluviales domiciliarios.

El rubro se pagará por metro lineal de cordón cuneta de hormigón armado ejecutado, cuyo precio constituye la compensación total por el suministro y ejecución de la los materiales del cordón cuneta de hormigón armado, la ejecución de los rebajes de cordón y colocación de caños de PVC para desagües de pluviales y los materiales y la ejecución del sellado de las juntas de contracción y dilatación. El precio no incluye base ni excavación.

289.- Cordones de Hormigón armado (m)

Los trabajos consistirán en la construcción de un cordón de Hormigón Armado (con moldes), sobre una base de material granular de CBR>80%. El cordón será de 15 cm de alto interior (“visto” del cordón).

El hormigón a emplear para la construcción del cordón cuneta será de la clase VII según la tabla A, capítulo F de la Sección III del P.V.

La armadura longitudinal será: en la base 4 hierros A de 8 mm de diámetro, en el cordón 2 hierros E de 8 mm de diámetro, se realizará un estribo único (armadura transversal) con hierros de 6 mm de diámetro cada 20 cm.

Cada 3 m se construirá una junta transversal de contracción, mediante un corte parcial de la sección para crear un debilitamiento en ese lugar, en esa zona quedará interrumpida la armadura longitudinal del cordón.

En la unión de los tramos rectos con los tramos curvos la junta será de dilatación.

Las especificaciones para el sellado de juntas se detallan en el Rubro 544 “Limpieza y sellado de juntas (m)”.

Donde lo ordene la Dirección de Obra se realizarán los rebajes del cordón y se colocarán caños D= 102 mm de PVC para desagüe de pluviales domiciliarios.

El rubro se pagará por metro lineal de cordón de hormigón armado ejecutado, cuyo precio constituye la compensación total por el suministro de los materiales del cordón de hormigón armado, la ejecución de los rebajes de cordón y colocación de caños de PVC para desagües de pluviales y los materiales y la ejecución del sellado de las juntas de contracción y dilatación. El precio no incluye base ni excavación.

296.- Losetas de hormigón para entradas particulares (m³) (Suministro y Colocación)

Este rubro comprende el suministro, traslado y la colocación de losetas de hormigón prefabricadas sobre la cuneta, para dar acceso a entradas domiciliarias para uso peatonal.

La sección transversal de las losetas será de 120 cm x 12 cm. El largo de las mismas no superará los 3 (tres) metros y será definido por el Director de Obra según lo considere necesario en función de las características del sitio.

La armadura longitudinal será doble y consistirá en 5 (cinco) hierros de diámetro 10 mm uniformemente distribuidos en el ancho de la loseta (ver figura). En la dirección transversal se colocarán estribos de diámetro 6 mm cada 20 (veinte) cm. El recubrimiento geométrico arriba y abajo será de 2 (dos) cm y el recubrimiento lateral de 4 (cuatro) cm.

El hormigón de las losetas deberá ser Clase VII según la tabla A de la Sección III del Pliego General de Obras Públicas del MTOP. El acero utilizado deberá cumplir con las exigencias del capítulo E, sección III del Pliego General de Obras Públicas del MTOP, será tratado con límite de fluencia no menor de 5000 (cinco mil) kg/cm².

Las losetas serán colocadas de forma tal que no exista desnivel entre éstas y el pavimento existente a ambos lados de la misma; para ello se deberá excavar en el apoyo a la profundidad necesaria para lograr esta exigencia, en caso de no cumplir con este requerimiento la Dirección de Obra solicitará el retiro y recolocación de la loseta no dando lugar a pago adicional por esta tarea. En caso de que la loseta esté apoyada en una base cementada, ésta tendrá las dimensiones dadas por el Director de la obra y cumplirá con las exigencias establecidas en el Rubro N° 134 - "Material de base estabilizado con cemento portland" y tendrá pago por separado mediante éste rubro.

El precio incluye el suministro, traslado y colocación de las losetas según los procedimientos e indicaciones descriptos anteriormente. Se pagará por metro cúbico (m³) de hormigón armado ejecutado y colocado en obra que haya sido aprobado por la Inspección.

305.- Badenes de hormigón (m³)

El hormigón a utilizar para la construcción de los badenes proyectados será de la clase V según la tabla A, capítulo F de la Sección III del P.V. y la resistencia a la flexión será de 40 kg/cm².

La resistencia admisible del hormigón a la compresión a los 28 días será de 350 kg/cm² en probetas cilíndricas.

Se exigirá el uso de hormigonera. La compactación del hormigón se realizará por medio de vibrador de inmersión.

En cada junta constructiva que se realice se construirá una junta transversal de contracción de 4 hierros diámetro 19 mm de 60 cms de longitud anclados de un lado y pintado y engrasados del otro.

Las especificaciones para el sellado de juntas se detallan en el Rubro 544 “Limpieza y sellado de juntas (m)”.

El badén tendrá 20 cm de espesor con una malla eletrosoldada (tipo Mallalur C42). La malla que deberá estar limpia, desprovista de pintura, exudación o materia grasa, se colocará aproximadamente a un tercio del espesor medido desde la cara superior de la losa.

El badén estará apoyado en una base granular cementada de veinte (20) centímetros de espesor que cumplirá las especificaciones descriptas en el rubro 541.- Pavimento de Hormigón armado de 20 cm. de espesor.

Los badenes se ubicarán según se indica en los planos y/o donde la Dirección de Obra lo solicite.

Este rubro se pagará por metro cúbico de badén ejecutado e incluye todas las tareas descriptas anteriormente; excavación, suministro, transporte, tendido y compactación de la base granular cementada y del hormigón y el suministro y colocación de la armadura.

RUBROS OT-04, OT-05, OT-06 y OT-07 Bocas de Tormenta Tipo 1, 2, 3 y 4 (Unidad)

Se construirán de acuerdo a los recaudos gráficos del proyecto (láminas Det-01 y Det-02).

La resistencia mínima admisible del hormigón a la compresión a los 28 días será de 300 kg/cm² en probetas cilíndricas.

El hormigón y el acero a utilizar tendrán las características descritas en el Rubro 541.- Pavimento de Hormigón armado de 20 cm. de espesor.

Se deberán incluir en este rubro la regularización final de la vereda en la zona afectada por los trabajos incluyendo la reposición de las veredas de hormigón, baldosa u otro material (según corresponda) que hayan sido afectadas por las excavaciones. Estos trabajos incluirán, cuando corresponda, el aserrado del borde de la vereda existente de manera de que la reparación quede lo más prolija posible.

Este rubro se pagará por unidad de Boca de Tormenta totalmente construida.

OT-08 Cámaras de inspección para colectores pluviales (m³)

Los colectores pluviales tendrán cámaras de inspección, todas responderán a lo especificado en las láminas de proyecto.

El hormigón de las cámaras de inspección responderá a lo especificado para el hormigón clase VII según la tabla A, capítulo F de la Sección III del P.V..

La profundidad de la cámara se define como la diferencia entre la cota de tapa y la de zampeado del colector más profundo de la misma.

Este rubro se pagará por metro cúbico de hormigón e incluye la excavación de la caja, el retiro, carga, transporte y tendido del material extraído hasta una distancia libre de transporte de 5 km, suministro y colocación del hormigón de la cámara (incluido el hierro) y el calzado de la misma con material de desmonte logrando una superficie continua y prolija a juicio de la Dirección de la Obra.

OT-09 Cuneta revestida de hormigón (m)

En los tramos de cuneta que requiera una cuneta revestida de hormigón se construirán de acuerdo a los recaudos gráficos del proyecto.

El hormigón cumplirá las especificaciones descriptas en el rubro OT-08 Cámaras de inspección para colectores pluviales.

Este rubro se pagará por metro lineal de cuneta construida e incluye la excavación de la caja, el retiro, carga, transporte y tendido del material extraído hasta una distancia libre de transporte de 5 km, la compensación total por el suministro del material granular de CBR>80% de 10 cm de espesor para la base de la cuneta (incluido derecho de piso, descubierta de cantera, extracción, carga, transporte, descarga, etc.), el tendido y mezclado del material, la conformación y compactación de las capas, la provisión y utilización del agua para riego, suministro y colocación del hormigón de la cuneta (incluido el hierro) y el calzado de la cuneta con material de desmonte logrando una superficie continua y prolija a juicio de la Dirección de la Obra del lado de los predios frentistas y con material granular de CBR>80% del lado de la calle.

Luego se procederá a revestir los taludes de la cuneta con lo que corresponda y se pagará en los rubros que correspondan.

OT-10.- Enrocado y geotextil de protección de cabezal de descarga (Unidad)

En las descargas de los colectores pluviales o alcantarillas que a juicio de la Dirección de Obra pueden provocar erosiones, se protegerá en la salida del caño con un enrocado compuesto por piedras de peso mínimo 50 Kg, donde los huecos se llenarán con piedras de menor tamaño (también puede usarse piedras de min. 30 Kg embebidas en mortero), sobre un manto de geotextil (200 gr/m²).

Este rubro se pagará por unidad e incluye la excavación de la caja para construir el cabezal con el enrocado, el retiro, carga, transporte y tendido del material extraído hasta una distancia libre de transporte de 5 km, la compensación total por la construcción del cabezal tipo de la D.N.V. Que corresponda y la protección con piedras apoyadas en geotextil detallada anteriormente, logrando una superficie continua y prolija a juicio de la Dirección de la Obra.

OT-11 – Veredas de hormigón para entrada vehicular de 10 cm de espesor (m²)

Este rubro cumple con todo lo descripto en el Rubro OT-02 “Veredas de hormigón de 7 cm de espesor” salvo que el espesor de la vereda es de 10 cm de espesor y en la masa de hormigón se colocará una malla electrosoldada tipo Mallalur C 42.

La malla que deberá estar limpia, desprovista de pintura, exudación o materia grasa, se colocará aproximadamente a un tercio del espesor medido desde la cara superior de la losa.

Este rubro se pagará por metro cuadrado de vereda construido e incluye el suministro y colocación del hormigón de 10 cm de espesor en el ancho que indique la Dirección de la Obra con la malla electrosoldada tipo Mallalur C 42 colocada y el calzado de la vereda con material de desmonte logrando una superficie continua y prolija a juicio de la Dirección de la Obra.

También presentará una junta por aserrado que cumpla la relación: $1 < \text{largo/ancho} < 1.5$ y será definida por el Director de Obra. Las especificaciones para el sellado de juntas se detallan en el Rubro 544 “Limpieza y sellado de juntas (m)”.

Tanto la excavación como la capa de base granular de $\text{CBR} > 80\%$ tendrán pago por separado según el rubro N° 7 y rubro N° 132 respectivamente.

RUBROS OT-12, OT-13 y OT-14-. Canal prefabricado de hormigón armado de 60 cm x 60 cm, 70 cm x 70 cm y 80 cm x 80 cm. (m)

Este rubro consiste en la construcción de un canal de hormigón de sección rectangular. A efectos de minimizar el plazo de obra y los tiempos de afectación a los vecinos por la construcción de los canales, se ha optado por la solución de canales prefabricados.

Este rubro comprende la excavación, la ejecución de la base de suelo cemento, la fabricación, traslado y colocación del canal, el suministro y la colocación de geotextil de forma que cubra el fondo y las paredes laterales, el tapado de la zanja, el transporte hasta un lugar de depósito (que indicará la Dirección de Obra) del material sobrante y el tendido de este material (a los efectos de la cotización se tomará una distancia de transporte de 5 km).

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Cuando se realice la excavación se pondrá especial cuidado en la perfecta conformación del lecho.

A continuación se construirá una base de 10 cm de espesor de suelo cemento compactado de 100 kg de portland por m³ de material granular, se tenderá el geotextil y se colocará el canal de hormigón prefabricado. Durante estas operaciones se extremarán los cuidados a fin de no dañar el geotextil.

Luego de colocados los tramos de canal se rellenará el espacio restante del lado de la calle y del lado de la vereda con material granular con las mismas características y grado de compactación descritos en el rubro 132 “Base Granular $\text{CBR} > 80\%$ ”.

La colocación de las tapas de hormigón armado para las entradas particulares se hará en forma inmediata.

Todas las operaciones descritas deberán realizarse en el día. En ningún caso se aceptará una demora mayor en la ejecución de las mismas.

ESPECIFICACIONES CANAL DE HORMIGÓN

El canal será rectangular, abierto en su parte superior salvo los tramos correspondientes a los cruces bajo calles que será una sección cerrada. En las entradas particulares se colocarán losetas que se pagarán por el rubro Tapa de hormigón armado para canales.

Se dejarán en ambas paredes y en el fondo orificios para posibilitar el drenaje de la napa freática. Las dimensiones y ubicación de los orificios en las paredes se ubicarán de acuerdo al detalle adjunto del canal.

La cara superior del fondo del canal no será plana sino que estará conformada por dos planos inclinados con una pendiente del 5% hacia el eje longitudinal, para mejorar las condiciones de escurrimiento con caudales pequeños.

Los canales deberán tener algún tipo de encastre que asegure que no exista ningún tipo de desplazamiento entre los distintos tramos.

La medida interior del canal será de 60 cm, 70 cm o 80 cm de base y de altura según corresponda.

ESPECIFICACIONES geotextil

El geotextil tendrá las siguientes características: 200 gr/m², no tejido, sino de fibras continuas. (Ej. Bidim OP 20).

Estos trabajos se pagarán por metro lineal de canal colocado estableciendo que un 10 % de la longitud total de canales prefabricados será cerrado.

RUBROS OT-15, OT-16 y OT-17-. Tapas de hormigón armado para canales de 60 cm x 60 cm, 70 cm x 70 cm y 80 cm x 80 cm. (unidad)

Este rubro comprende la fabricación, el traslado hasta el lugar de colocación y la colocación de Tapas de hormigón armado para canales prefabricadas sobre el canal prefabricado de hormigón para dar acceso a los predios frentistas al mismo.

Las losetas serán de 1m de largo y de un ancho igual al del Canal prefabricado de hormigón armado (medidas exteriores) y de acuerdo al detalle que se adjuntó en los recaudos gráficos del proyecto.

La cantidad de Tapas de hormigón armado a colocar y su ubicación será determinada por el Director de Obra.

Este rubro se pagará por unidad de Tapas colocadas medidas según el eje del canal

OT-18.- Cámara de desagüe de cuneta en canales (unidad)

Este rubro comprende la construcción en sitio de una cámara de hormigón armado que tiene como objeto encauzar el agua proveniente de una cuneta a cielo abierto dentro de un canal prefabricado de hormigón armado como el descrito en los rubros OT-12, OT-13 y OT-14.

Las cámaras serán de acuerdo al detalle que se adjuntó en los recaudos gráficos del proyecto.

426.- Recubrimiento con tepes (m²)

En los casos que la Dirección de la Obra lo indique, se revestirá con tepes o césped en rollos aquellas zonas de la obra que los necesite para evitar erosiones.

Los tepes serán colocados sobre una capa de suelo vegetal de 5 cm de espesor como mínimo sin compactar.

El césped se deberá fijar con estacas de madera hasta tanto se verifique que se ha arraigado y consolidado definitivamente. Durante este período, se deberá mantener la humedad adecuada y en caso de secarse o desprenderse será de cargo del contratista su reposición.

Se pagará por metro cuadrado de revestimiento realizado incluyendo la provisión de los tepes, el transporte, cualquiera sea la distancia requerida, el suministro y colocación del suelo vegetal, la ejecución del revestimiento con tepes, el suministro y fijación de estacas, el mantenimiento del mismo, incluso la provisión y aplicación del agua para riego si fuera necesario.

427.- Revestimiento con suelo vegetal de 7 cm. espesor (m²)

En los casos que la Dirección de la Obra lo indique, se revestirá con tepes suelo vegetal de 7 cm de espesor aquellas zonas de la obra que los necesite para evitar erosiones.

El suelo vegetal debe cumplir con las especificaciones de la Sección II del P.V.

Se pagará por m² de revestimiento realizado incluyendo la provisión del suelo vegetal, el transporte, cualquiera sea la distancia requerida, la formación del revestimiento, su refine y terminación y el mantenimiento del mismo, incluso la provisión y aplicación del agua para riego si fuera necesario.

428.- Siembra de semilla de pasto con fertilizante (m²)

En los casos que la Dirección de la Obra lo indique, se realizará la siembra de semilla de pasto con fertilizante en aquellas zonas de la obra que los necesite para evitar erosiones.

La siembra de semilla de pasto debe ser realizada sobre un suelo vegetal de 7 cm de espesor mínimo.

Los tipos y cantidades de semillas a sembrar serán los indicados en la Sección II del P.V.

Se pagará por m² de siembra de semilla de pasto realizada incluyendo la preparación de la tierra para la siembra, la provisión de las semillas en las calidades y cantidades especificadas, la siembra de las semillas, el rastreado, rastrillado y cilindrado del terreno sembrado, el mantenimiento del mismo, incluso la provisión y aplicación del agua para riego si fuera necesario.

438.- Limpieza y sellado de juntas (m)

Descripción

Dichos trabajos comprenden la remoción del sellado total de las juntas existentes (longitudinales, transversales y de borde), la eliminación de materiales extraños que contengan las juntas, la limpieza de las mismas y su sellado con los materiales adecuados.

Materiales

Se emplearán asfaltos modificados de aplicación en caliente diseñados especialmente para sellados de juntas.

La Dirección de la Obra exigirá la realización del ensayo a torsión, a costo de la empresa.

Deberán cumplir con las siguientes características y propiedades:

Óptima adherencia al hormigón.

Resistencia al agua de riego, potable, servidas, soluciones salinas, etc.

No sufrir alteraciones a temperaturas entre -10 °C y +60 °C.

Especificaciones ASTM D 6690:

Penetración a 25 °C: máximo 90 (0,1 mm)

Fluencia a 60 °C: máximo 3 (mm)

Resiliencia a 25 °C: mínimo 60 (%)

Compatibilidad con asfalto

Adherencia a bloques de mortero a -18 °C

Los productos a utilizar deberán someterse a la consideración previa de la Dirección de Obra, quien efectuará u ordenará efectuar las verificaciones que estime conveniente.

Equipos

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales, y para ejecutar todos los trabajos de obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y permitir alcanzar los rendimientos mínimos para completar los trabajos en el plazo previsto.

No se permitirá la aplicación manual del material sellador. Estos deberán impulsarse con equipos mecánicos, hidráulicos o neumáticos adecuados a este tipo de trabajo, que permitan velocidades de colocación del orden de 10 m por minuto.

Procedimientos constructivos

Se deberá remover toda suciedad o restos de operaciones anteriores, de manera de garantizar una superficie limpia y seca, mediante soplado con aire comprimido caliente. Para la ejecución de estos trabajos se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El pico del equipo no debe estar a más de 5 cm de la superficie del pavimento.

Expulsar la suciedad hacia adelante. No efectuar retrocesos.

Efectuar las pasadas tan lentamente como sea necesario, o repetirlas, hasta eliminar totalmente la suciedad.

No deben quedar materiales incompresibles en la junta.

Una vez terminada la tarea de limpieza y secado de la junta, el Contratista deberá preservarla del tránsito o de cualquier otra circunstancia que pudiera ensuciarla nuevamente, por ejemplo limpiando las zonas aledañas al lugar.

Resellado de las juntas

Las juntas preparadas se sellarán inmediatamente con alguno de los materiales indicados en la presente especificación.

Para los materiales selladores se deberá respetar una cierta relación entre el ancho del sello y su profundidad o espesor (coeficiente de forma) que dependerá del tipo de material a emplear, por lo cual se deberán seguir al respecto las recomendaciones del fabricante del producto.

La instalación del material sellante debe cumplir con las indicaciones y recomendaciones brindadas por el fabricante y también las siguientes especificaciones:

Colocar el material con el pico dentro de la junta, de manera que ésta se llene desde abajo hacia arriba y no queden ocluidas burbujas de aire dentro del sello.

Aplicar el material en una sola pasada continua, sin dejar sectores de la junta sin sellado.

El sellador debe quedar rehundido entre 4 y 6 mm respecto de la superficie del pavimento.

Una vez que el sello alcance su consistencia de trabajo en servicio, de acuerdo al "período de curado" indicado por el fabricante del producto, la administración procederá a verificar el trabajo realizado. A tal efecto introducirá en la junta resellada una hoja metálica o espátula cuyo ancho sea la mitad del ancho de la junta, haciéndola rotar para comprobar que el material de sello no se desprenda de las paredes de la junta. Con igual propósito se intentará levantar el material de sello, mediante la introducción de un gancho en el mismo.

El ítem "Limpieza y resellado de juntas" se medirá en metros lineales.

La certificación de estos trabajos por parte del Director de Obra será considerada como recepción definitiva.

541.- Pavimento de Hormigón armado de 20 cm. de espesor (m²)

El hormigón a utilizar para la construcción de pavimentos será de la clase V según la tabla A, capítulo F de la Sección III del P.V.

El Contratista con 35 días de antelación al comienzo del hormigonado deberá entregar a la Dirección de la Obra, muestras de los materiales para ser ensayados y proponer el proyecto de dosificación.

Hormigón

Correrá por cuenta del contratista todos los ensayos que correspondan realizar:

- ❑ Ensayo agregados finos
- ❑ Ensayo agregados gruesos
- ❑ Ensayos de rotura de testigos de hormigón

El hormigón a emplear en estos trabajos tendrá las siguientes resistencias medias mínimas: a la compresión a los 28 días de 310 kg/cm², y a la flexión a los 28 días de 45 kg/cm².

La cantidad mínima de cemento será de 350 kg/m³.

La relación agua/cemento, será inferior a 0,5 en peso y para computarla deberá tenerse en cuenta la humedad preexistente de los agregados.

La consistencia del hormigón será determinada por medio del cono de asentamiento según norma UNIT 66-47. El asentamiento del hormigón será de 5±2 cm.

En cada etapa de hormigonado se extraerán 10 probetas, cinco para ensayar a los 7 días y el resto a los 28 días.

Agregados finos para hormigón

Serán silíceos, de granos duros y resistentes al desgaste y de tamaño adecuado para su uso.

Estarán exentas de materiales extraños y vestigios de salinidad, siendo el Contratista responsable de los perjuicios por el uso de agregados que no cumplan con los requisitos.

Respecto a impurezas orgánicas deberá dar un índice colorimétrico menor de 500 partes por millón.

La curva granulométrica deberá ajustarse a:

DESIGNACIÓN DEL TAMIZ	HORMIGONES	MORTEROS
4760	90 – 100	
2380	56 – 95	100
1190	53 – 85	60 – 90
590	15 – 60	30 – 70
297	5 – 35	10 – 40
149	0 – 10	0 – 10

Se podrá aceptar un agregado fino que no cumpla con lo anterior, siempre que satisfaga el ensayo comparativo definido por los apartados: E-2, E-3 y E-4 de la norma UNIT 84.

No se admitirá un agregado fino que tenga más de un 40% de partículas de un tamaño determinado, debiendo el Contratista modificar a su costo la granulometría para adecuarse a la establecida.

No se admitirá un agregado fino que tenga un total de más de 3% de materias extrañas y el porcentaje en peso de sustancias nocivas, no podrá exceder de:

Terrones de arcilla.....1,5 %
Materias carbonosas.....0,25 %
Polvo impalpable2,0 %
Partículas livianas3,0 %

Agregado grueso para hormigón

Serán rocas trituradas natural o artificialmente; gravas u otros materiales inertes y de características similares, aprobadas por la Dirección de la Obra, que sean compactos, resistentes y durables y no estén recubiertos parcial o totalmente por sustancias que impidan su perfecta adherencia con el cemento.

El manipuleo y almacenado de los agregados gruesos para hormigones evitarán tanto la mezcla de impurezas perjudiciales como la segregación de los distintos tamaños de partícula.

No se admitirá en el agregado grueso más de un 10% de partículas achatadas, entendiéndose por tales, aquellas cuya mayor dimensión supere en 5 veces su espesor promedio.

La curva granulométrica estará comprendida:

DESIGNACIÓN DEL TAMIZ	TOTAL QUE PASA EN PESO	
UNIT	TIPO 1	TIPO 2
53760	-----	100
38080	100	85-100
26880	95-100	-----
10040	-----	35-70
13440	26-54	-----
9520	-----	10-30
4760	0-10	0-5

Para el agregado tipo 1 deberá cumplirse que no mas del cinco por ciento pase por el tamiz UNIT 2380 y no se admitirá un agregado que tenga más de un cincuenta por ciento de partículas de un tamaño determinado.

La Dirección de la Obra podrá autorizar alguna desviación de los límites establecidos para la curva granulométrica, según el tipo de trabajo en que se use el agregado grueso, de lo contrario el Contratista corregirá la granulometría o variará el dosaje para lograr la resistencia requerida. Estos ajustes no darán al Contratista derecho a reclamo.

No se admitirán en los agregados gruesos más de un 3% de sustancias extrañas, siendo los límites los siguientes:

Terrones de Arcilla.....0,25 %

Materias Carbonosas.....0,25 %

Polvo Impalpable.....0,50 %

Partículas livianas.....3,00 %

Agua

Será potable y el Contratista abonará los derechos y gastos que su empleo origine. Si no hay agua corriente la Dirección de Obra establecerá su procedencia.

Será limpia, libre de aceites, ácidos, alcoholes, limo, arcilla, polisacáridos, sales, materia orgánica u otras sustancias nocivas.

El PH en el entorno 5,5 – 8. El contenido de sulfato expresado en SO₄ , será como máximo de 0,5 gr. por litro.

El agua usada para lavado de agregados y curado de hormigón no tendrá un contenido de cloruros expresado en cloro, mayor de 0,65 gr. por litro.

Cemento

El cemento Pórtland se ajustará a las condiciones establecidas en las normas UNIT.

Deberá ser depositado en almacenes secos, cerrados y cubiertos a fin de que se conserve seco y puro hasta su utilización.

Todo cemento que se encuentre granulado, en mal estado, o con más de noventa (90) días de almacenado será retirado de obra; debiendo el Contratista disponer sus planes de trabajo para ajustar los suministros a estas condiciones.

Aceros para hormigón armado

Malla de acero electro soldada del tipo C-42 ubicada en el tercio superior del espesor del pavimento. La distribución de la malla de acero se hará en función de las dimensiones del paño. La separación máxima de la malla de acero en cualquier sentido no será superior al doble del espesor del firme.

Barras pasadores: cada 5 m como máximo, y en todo lugar que lo indique la Dirección de Obra, se construirá una junta transversal de contracción con hierros lisos, de diámetro 25 mm separados 30 cm de 45 o 50 cms de longitud anclados de un lado y pintado y engrasados del otro. Los detalles se observan en la siguiente tabla:

Barras pasadores: barras lisas de acero común				
espesor del pavimento	Diámetro	Longitud L (cm)		Separación
H (m)	ϕ (mm)	junta de contracción	junta de expansión	S (cm)
0,2	25	45	50	30

El acero de las barras para pasadores será el comúnmente denominado “acero dulce” o “común”, A 37.

Tendrá una resistencia a la tracción de 3.700 kg/cm², una tensión mínima de fluencia de 2.400 kg/cm² o la correspondiente a 0,2 % de deformación, en aceros que no tengan límite de fluencia real, con un alargamiento mínimo a la rotura del 25 %. Por lo demás, el material deberá cumplir los requisitos de la Norma UNIT 34-46.

Llevará juntas constructivas longitudinales, dónde lo indique la Dirección de la Obra (en el eje del pavimento) con barras de unión (perpendiculares a la junta longitudinal) de 10 mm de diámetro cada 80 cm. de 70 cm. cada una de hierro tratado.

La compactación del hormigón se realizará por medio de vibrador de inmersión y regla vibradora.

Acondicionamiento de base cementada para el apoyo de las losas de hormigón

Previo a la construcción del pavimento de hormigón se deberá construir las capas de base de apoyo de las nuevas losas, las cuales recibirán el pago en los rubros N° 94, N° 132 y N° 134.

Para ello se escarificará el material existente, se retirará dicho material correspondiente a 30 cm de espesor como mínimo por debajo de la cota inferior del pavimento en el total del área determinada, se preparará la superficie existente compactándola adecuadamente mediante medios mecánicos y se aceptará a criterio único y exclusivo de la Dirección de Obra. Se construirá una base cementada compuesta de material granular y cemento, la cantidad de cemento Pórtland no será inferior en ningún caso a 100 kg/m³ compactado y el material granular CBR > 80%.

La resistencia mínima a la compresión será de 21 kg/cm² a los 7 días.

La cantidad de agua a agregar será la requerida para poder realizar la compactación con el contenido óptimo de humedad.

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado a un peso unitario seco no inferior al 95% del peso unitario seco máximo obtenido en el ensayo de compactación.

En ningún caso las operaciones de compactación se terminarán después de las dos horas de mezclados la totalidad de los materiales, incluida el agua.

La capa cementada deberá ser curada, ejecutando un riego con emulsión asfáltica y tendrá un espesor de 20 centímetros. Por debajo de la tosca cementada se colocarán como mínimo 15 centímetros de material granular de CBR > 80% como corrección de la sub rasante según lo indique el Ingeniero Director de la Obra.

La corrección de subrasante, cumplirá con las siguientes especificaciones:

a) Espesor: se indicará en el Pliego de Condiciones Particulares y como mínimo 15 cm.

b) Límite líquido menor 35 %.

Índice plástico menor de 6 %.

Tamaño máximo del material 38 mm..

Material que pasa el tamiz Nro. 200 (0,075 mm.) 15 % máximo.

Granulometría.

El material tendrá una granulometría comprendida entre los siguientes límites:

T A M I Z		% P E S O Q U E P A S A					
mm.	AASHTO	A	B	C	D	E	F
50	2"	100	100	----	----	----	----
25	1"	----	75-95	100	100	100	100
9,5	3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	----	----
4,75	Nro. 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	70-100
2,00	Nro. 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100
0,425	Nro. 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70
0.075	Nro. 200	2-8	5-20	5-15	5-20	6-20	8-25

Ejecución de pavimentos de hormigón

Moldes

Los moldes apoyarán bien en sus bases, serán unidos entre si de manera rígida y efectiva y su fijación al terreno se realizará mediante clavos o estacas que impidan toda movilidad de los mismos.

Los moldes deberán estar bien limpios y una vez colocados y antes de hormigonar, serán perfectamente aceitados.

El hormigón deberá presentar la consistencia requerida de acuerdo con el tipo de compactación, quedando absolutamente prohibida la adición de agua al mismo, en cualquier etapa de la construcción de las losas. Entre la elaboración del hormigón y su distribución y compactación, no deberá transcurrir un tiempo mayor de 30 minutos. En caso contrario el Contratista procederá a retirar el hormigón de la obra.

Igualmente todo pastón que presente signos evidentes de fragüe será desechado y no se permitirá su ablandamiento mediante la adición de agua y cemento.

El hormigón deberá estar libre de sustancias extrañas, especialmente de suelo.

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

Sellado de juntas

Las especificaciones para el sellado de juntas se detallan en el Rubro 544 “Limpieza y sellado de juntas (m)”.

Colocación del hormigón

Se colocará luego el hormigón, el que deberá tener un espesor no inferior a 20 cm. La superficie del área restaurada quedará perfectamente enrasada con la del pavimento adyacente.

El hormigón no presentará segregación de sus materiales componentes y si la hubiere se procederá a aplicar las medidas correctoras necesarias.

Hormigonado en tiempo frío

Las operaciones de mezclado y colocación del hormigón solo podrán ser realizadas si la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, es igual o mayor a 5°C y en ascenso. En esas condiciones, la temperatura del hormigón en el momento de su colocación estará comprendida entre 10 y 25°C.

El Contratista estudiará y arbitrará los medios necesarios para lograr la efectiva protección inicial del hormigón fresco contra la acción de las bajas temperaturas. El método propuesto deberá ser previamente aprobado por la Dirección de Obra. Sin este requisito, no se permitirá realizar tarea de hormigonado alguna.

Todo hormigón cuya calidad y resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de bajas temperaturas, será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna.

Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío, serán por cargo y costo del Contratista.

Hormigonado en tiempo caluroso

Cuando la temperatura del aire, a la sombra, alcance los 25°C, debe tomarse la temperatura del hormigón a intervalos de una hora.

Cuando la temperatura del aire llegue a los 30 °C, debe procederse a rociar y humedecer los moldes, encofrado y superficie de apoyo, con agua a la menor temperatura posible. Además, las pilas de áridos gruesos se mantendrán permanentemente humedecidas. Las operaciones de colocación y terminación se completarán en el menor tiempo posible. El curado se iniciará tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente como para permitir que las superficies expuestas no se vean afectadas por el tipo de curado adoptado.

Cuando la temperatura del hormigón llegue a los 30 °C, se debe interrumpir la colocación del hormigón o adoptar medidas para disminuir la temperatura del mismo (enfriar el agua de mezclado y el árido grueso. Puede utilizarse hielo para reemplazar parte del agua de mezclado; en este caso el mismo deberá estar completamente disuelto al finalizar el mezclado).

Cuando la velocidad de evaporación se aproxima a 1,0 kg/m² hora (determinada en función de las temperaturas del aire y del hormigón fresco, la humedad ambiente y la velocidad del viento), debe procederse al humedecimiento de la superficie de apoyo y los moldes, a la disminución de la temperatura del hormigón (si es posible por debajo de los 15 °C), al rociado de la superficie total de las losas con agua en forma de niebla (o cubrirlo, tan pronto como sea posible, con arpillería

húmeda), a reducir el tiempo de terminación superficial de losas e inicio del curado, a la colocación de toldos o barreras para evitar la incidencia directa de los rayos solares y el viento.

Las operaciones de hormigonado en tiempo caluroso se realizarán evitando que las condiciones atmosféricas reinantes provoquen un secado prematuro del hormigón y su consiguiente agrietamiento.

Para la limitación de la fisuración por contracción plástica, por secado y térmica, se adoptará de las siguientes medidas:

Humedecimiento de la superficie de apoyo y moldes, previo a la colocación del hormigón.

Colocación del hormigón a las temperaturas más bajas posibles (en tiempo caluroso).

Reducción del tiempo transcurrido entre la colocación del hormigón y el principio de curado al mínimo compatible.

Empleo de hormigones de bajo asentamiento.

Rociado de la superficie del hormigón con agua en forma de niebla especialmente entre el terminado superficial y el inicio del curado.

Prohibición de la práctica habitual del riego de agua previo al paso de la correa para acabado superficial, con el objeto de facilitar su desplazamiento.

Por cada carga transportada el Contratista controlará el asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536). Para esto, en el momento de la colocación se extraerá una muestra que deberá cumplir con el asentamiento declarado para la fórmula de mezcla con una tolerancia en más o menos 2 cm. En caso de no cumplirse esta condición se observarán las losas construidas con ese pastón.

Protección y curado del hormigón

El Contratista realizará la protección y curado del hormigón de modo de asegurar que el hormigón tenga la resistencia especificada y se evite la fisuración y agrietamiento de las losas.

El tiempo de curado no será menor de 4 días. En caso de bajas temperaturas se aumentará el tiempo de curado en base a las temperaturas medias diarias.

El período de curado se aumentará en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura media diaria del aire en el lugar de ejecución de la calzada haya descendido debajo de los 5 °C. Entendiendo como temperatura media diaria al promedio entre la máxima y mínima del día.

Método de curado Membranas impermeables

a) El líquido a utilizar cumplirá lo especificado en compuestos líquidos para la formación de membranas de curado.

b) El compuesto se aplicará uniformemente sobre toda la superficie expuesta del pavimento, a razón de por lo menos $270 \text{ cm}^3 / \text{m}^2$.

c) La aplicación se iniciará tan pronto hayan finalizado las operaciones de terminación superficial de la calzada, e inmediatamente después de haber desaparecido la película brillante de agua libre existente sobre la superficie, mientras la misma aún se encuentre húmeda. Si la calzada se cura inicialmente mediante una arpillera húmeda, se aplicará el mismo criterio en cuanto al momento de su iniciación.

Después de cumplidas por lo menos 24 horas del curado con arpillera húmeda, se retirará la arpillera e inmediatamente después de haber desaparecido la película de agua libre que pueda existir sobre las superficies, mientras éstas aún se encuentren húmedas, se rociará uniformemente la superficie de la calzada y de sus bordes laterales con el compuesto líquido.

d) La aplicación se realizará a presión, mediante un equipo pulverizador capaz de atomizar completamente el producto y aplicarlo en forma de niebla fina sobre la calzada, sin dañar la superficie.

El depósito a presión que contiene el compuesto estará provisto de un agitador mecánico efectivo, que funcionará en forma continua durante todo el tiempo de aplicación del producto, y de un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad del compuesto consumido.

La boquilla rociadora tendrá una pantalla protectora contra la acción del viento, y se moverá de uno a otro borde del pavimento.

Se agitará el compuesto en el envase de fábrica para asegurar una consistencia y dispersión uniformes del pigmento en el compuesto líquido.

e) El avance del equipo se realizará en forma tal que las zonas rociadas por la boquilla en los movimientos de ida y de vuelta entre uno y otro borde del pavimento, se superpongan en el 50% del ancho rociado en cada pasada de modo que, en cada lugar, la superficie de la calzada quede cubierta por dos capas del compuesto produciendo una película continua y uniforme.

f) La operación de rociado se realizará poniendo especial cuidado en obtener una película continua, libre de defectos y perforaciones y un buen sellado de las superficies.

No se permitirá el goteo, pérdidas del producto sobre la superficie del pavimento, ni otras deficiencias que puedan afectar la uniformidad de su aplicación.

g) El compuesto para el curado del hormigón no debe ser aplicado sobre las superficies internas de las juntas que deben ser selladas, pero deberán emplearse métodos previamente aprobados por la Inspección para asegurar un perfecto curado de dichas superficies, durante por lo menos las 90 horas, inmediatamente posteriores al momento de aserrado, evitando el ingreso de materias externas a la cavidad de la junta, antes de proceder a su sellado.

h) Después de 30 minutos del momento de su aplicación, el compuesto debe haber endurecido. Las superficies cubiertas con el compuesto recibirán la máxima protección durante por lo menos 10 días (período de curado contados a partir del momento de aplicación, con el fin de evitar la rotura o eliminación de la membrana). Si después de la aplicación del compuesto y antes de que el mismo haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese o la membrana resultara perjudicada por cualquier causa antes de los 10 días de curado establecidos, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie, en la forma y con la cantidad de compuesto especificada.

i) No se permitirá el paso de equipos, vehículos ni peatones sobre la membrana, excepto en zonas restringidas y siempre que se adopten medidas especiales de protección que impidan la rotura de la misma. La protección consistirá en no menos de 0,10 m de suelo o de otro material adecuado, capaz de impedir la destrucción de la membrana por el tránsito. Dicha protección no se aplicará hasta tanto la membrana haya secado completamente, y será eliminada una vez finalizado el período de curado.

j) Cuando la temperatura del aire sea igual o mayor de 30° C, el Contratista complementará el curado con membrana mediante rociado con agua en forma de niebla, que se aplicará sobre la superficie del pavimento, tan pronto se haya producido el secado de la película. El rociado con agua será mantenido permanentemente hasta que la temperatura del aire sea menor que la indicada.

k) Para prever el caso de posibles inconvenientes en el equipo rociador, el Contratista dispondrá en obra de un equipo de emergencia o de suficiente cantidad de arpillera y provisión de agua, o de película de polietileno, como para realizar un curado húmedo, o con la película citada en las condiciones establecidas por estas especificaciones, mientras dure la emergencia.

l) La aplicación del compuesto no debe realizarse mientras llueva.

m) Si por cualquier causa se demorara la aplicación del compuesto, excediendo el momento preciso indicado en el inciso c), la superficie de la calzada se rociará con agua en forma de niebla, nunca en forma de lluvia, o se cubrirá con una arpillera húmeda, o con una película de polietileno, en la forma

establecida en los métodos de curado correspondientes hasta el momento que se inicio la aplicación del compuesto liquido.

Apertura del pavimento a la circulación

El librado de la calzada al tránsito público y propio de la obra, se dará como mínimo a los 5 días, más los días en que se hubiera prolongado el curado por baja temperatura, contados a partir de la fecha de construcción de las losas, o los que establezca la Dirección de Obra.

Estos trabajos se pagarán por metro cuadrado de pavimento de hormigón y comprenderán las tareas de ejecución del pavimento de hormigón y el suministro de los materiales para la construcción del mismo, incluso el material y la ejecución del sellado de las juntas de contracción y dilatación.

Dicho precio no incluye el pago de las capas de base granular de CBR>80% y base cementada, las que se pagarán por medio de los Rubros N° 94, 132 y 134.

542.- Bacheo en espesor total de pavimento de Hormigón armado (m²)

Las tareas consistirán en demolición de la zona a bachear, la reconstrucción de base con material granular cementado en un espesor de 20 cm. y hormigonado en 20 cm. de espesor.

El contratista será absolutamente responsable por proveer y mantener el total de la señalización adecuada de obra según la normativa vigente. También estará bajo su responsabilidad todos los daños a la infraestructura existente y a terceros que se pudieran asociar con alguna de las tareas correspondientes en cualquiera de las distintas etapas de la obra.

La presente especificación contempla la demolición total o parcial de losas de hormigón en espesor total y su reconstrucción, el acondicionamiento de la superficie de apoyo de las losas y las tareas correspondientes a la vinculación con las losas aledañas, en aquellas zonas que se limiten por la Dirección de Obra.

Procedimientos constructivos

Delimitación de las zonas a demoler

Las zonas serán marcadas previamente por la Dirección de Obra. Las mismas estarán delimitadas por las respectivas juntas longitudinales y transversales existentes y la delimitación por aserrado que se practique. En los casos en que el sector a reparar no abarque la totalidad de la losa se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El sector a reconstruir será rectangular, con sus bordes paralelos a las juntas longitudinales y transversales existentes.

Se ejecutarán cortes, por aserrado y serán perpendiculares a la superficie del pavimento con una profundidad no menor a 6 cm.

Demolición de la losa

Se procederá a demoler el sector de losa comprendido entre juntas o cortes ejecutados. La operación de demolición se realizará mediante percusión con herramientas mecánicas livianas, operando desde el centro hacia los bordes. Se observará especial cuidado de no deteriorar en forma alguna los bordes de las juntas o de los cortes producidos, manteniendo su línea. La alteración de los bordes, por negligencia o impericia del Contratista, implicará la ampliación del

área a reconstruir, hasta lograr las condiciones establecidas; la adición de estas nuevas áreas estará a cargo y costo del contratista.

Para la disposición final del material extraído la dirección de la obra indicará el destino para dicho material no superando los 5 Km de transporte.

Regirán las especificaciones que se detallan en el Rubro 541: “Pavimento de Hormigón armado de 20 cm. de espesor”.

El pago del rubro será en metros cuadrados y dicho metraje será establecido y marcado previo a la demolición y a criterio exclusivo de la Dirección de Obra. Dicho precio será la compensación total por el suministro de todos los materiales y la ejecución de todas las tareas mencionadas relativas al hormigón, el precio no incluye el pago de las capas de base granular de CBR>80% o base cementada, las que se pagarán por medio de los Rubros N° 94, 132 y 134.

543.- Reposición juntas transversales y esquina de losas H°A° (m²)

Dónde la Dirección de la Obra lo indique se realizarán reposiciones de juntas transversales y esquina de losas de pavimento de hormigón armado, utilizando los mismos criterios de los rubros “Pavimento de hormigón armado espesor 20 cm” y “Bacheo en espesor total de pavimento de hormigón armado”. Se deberán colocar los pasadores y barras de unión que correspondan.

El pago del rubro será por m² de hormigón ejecutado.

597.- Suministro y Colocación de tapas de hierro fundido D 600 mm (unidad)

Luego de ejecutada la cámara de inspección para colectores pluviales (Rubro OT-08), según los planos de proyecto, se procederá a colocar el marco y la tapa de hierro fundido de 600 mm. Se pagará por unidad de tapa de hierro fundido de 600 mm colocada según los recaudos gráficos del proyecto e incluye el suministro y colocación de la misma con el marco de hierro.

606.- Refugios peatonales (unidad)

Movimientos de tierra: Se realizarán los movimientos de tierra y nivelación correspondientes, según plano e indicaciones en obra y en función de las características de implantación del lugar.

Estructura cimentación: Se hará una capa de espesor mínimo 0,25 m en balasto apisonado sobre el cual se conformará un piso de hormigón de 3,60 x 2,70 x 0,10 m con superficie alisada y vigas perimetrales de 0,15 x 0,15 m con armadura 4 ø 8 mm y estribos ø 6 mm cada 0.25 m.

Estructura de madera:

Se utilizará en todos los casos madera pino elliotis tratado con CCA.

La cubierta será soportada por 6 pilares de madera de 4” x 4” de sección y altura aproximada 3,00 m.

Contará con 8 tirantes de 2 ½” x 2” que atan los pilares y sirven de soporte al respaldo conformado por 29 tablas de 3” x 1” x 1,27 m de largo.

Dos tirantes de 6” x 2” sirven de riostras en el remate de los pilares.

La estructura del techo se formará por 3 cerchas de madera de 2 ½" x 2" y se sujetará a través de clavos para techo con arandelas de goma.

La cubierta será de chapas acanalada de acero galvanizado calibre 24 con prepintado al horno azul o verde, clavada con tirafondos a cerchas clavaderas 3x3".

Llevará una cumbrera en chapa lisa calibre 24 prepintado similar al resto de la cubierta.

Se colocará un cielorraso de lambriz en madera machihembrada de 1/2".

El banco será conformado por 2 tablas de madera de 8" x 1" y 3,00 m. de largo, ubicado a 0, 42 m del nivel de piso.

Todas las uniones de las piezas de madera se harán mediante bulones ¾", tuercas y arandelas (no clavos) con cabezas fresadas para evitar vandalismo.

Se pagará por unidad construida según los recaudos gráficos del proyecto.

651.- Sellado de grietas y fisuras (puente simple) (m)

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en este pliego.

Preparación de la superficie

La superficie contigua a la fisura o grieta a llenar deberá estar limpia, seca y libre de fragmentos no firmemente adheridos a los labios de la fisura. Para lograr estas condiciones deberá procederse a limpiar enérgicamente mediante aire a presión, complementado con medios mecánicos, para remover los bordes de la fisura que no se encuentren firmemente adheridos.

El ancho involucrado en la limpieza deberá ser como mínimo, superior en 2 centímetros al ancho de sellado (normalmente comprendido entre 6 y 10 centímetros).

Colocación del sello asfáltico tipo: "puente simple"

La técnica de sellado "tipo puente simple" de la fisura se basa en la generación de una capa delgada de aproximadamente 2 milímetros de espesor, que cubra la fisura, y formando un puente, se adhiera a ambas superficies adyacentes a la misma. Se pondrá especial cuidado en obtener una correcta distribución superficial del material.

Material de sello

Para efectuar el sellado de las fisuras deberán utilizarse asfaltos modificados con polímeros. El Contratista entregará en el Departamento de Ensayos de la D.N.V., Garzón 2116, con 30 días de antelación al inicio de los trabajos, una muestra del material a utilizar. El material a utilizar en el puenteo de fisuras cumplirá con lo establecido para sellador asfáltico SA 40 según la clasificación indicada en la norma IRAM 6838 (documento en estudio). En la aplicación del sellador se cumplirán las recomendaciones establecidas en la citada norma y las que indique el fabricante.

La Administración definirá a su solo juicio la conveniencia o no de la utilización de los productos y se reserva el derecho de adjudicar la licitación a la oferta que considere más apropiada.

Se tomarán las precauciones que se detallan a continuación:

Una vez que ha sido fundido no se permitirá la repetición de este proceso. El excedente al final de la jornada de trabajo deberá desecharse.

La temperatura debe mantenerse constante y homogénea en toda la masa de material fundido, no permitiéndose la existencia de zonas de mayor temperatura que la establecida por el fabricante

para su utilización. Se utilizará equipo especialmente destinado a fundir el material asfáltico, el que deberá poseer una marmita con aislación cerámica que se caliente mediante baño de aceite térmico.

El equipo de calentamiento deberá tener termómetros para medir la temperatura del material asfáltico y del aceite, dispositivo regulador de temperatura, mezclado continuo, manguera y puntero de aplicación con sistema de recirculación.

El suministrador del producto de sellado deberá certificar las siguientes exigencias:

fecha de producción y de caducidad de cada uno de los productos, no admitiéndose productos con almacenamiento superior a 60 días.

Las condiciones de almacenamiento durante la obra serán en local cerrado, que asegure conservar la temperatura ambiente inferior a 20 °C, y en ningún caso se admitirá el almacenamiento al aire libre.

Por cada 150 Kg de producto de sellado o cuando la Administración lo considere conveniente, se tomará una muestra y se verificará el cumplimiento de especificaciones presentadas por el fabricante.

A los efectos de la aceptación del trabajo se tomará como lote la cantidad de metros de fisura sellada que resulte menor en uno de los tres criterios siguientes:

500 metros de grieta sellada.

500 metros de calzada.

La fracción sellada diariamente.

El tramo se considerará de rechazo si presentara defectos en el 10 % (diez por ciento) de la longitud y deberán ser reconstruidos a costo del Contratista.

Defectos

Se pondrá especial cuidado en la observación de los siguientes defectos cuya aparición dará lugar al posible rechazo del lote:

Fluencia o degradación del producto de sellado.

Presencia de burbujas de aire en el interior del producto de sellado.

Separación del producto de sellado de las paredes cajeadas de la grieta.

Agrietamiento del producto de sellado.

La ejecución de sellado se pagará al precio unitario ofertado para el rubro "Ejecución de sellado de fisuras tipo puente simple (incluido materiales)", por metro lineal de sellado. El precio unitario será la compensación total por los gastos de acondicionamiento final de la superficie.

La certificación de estos trabajos por parte del Director de Obra será considerada como recepción definitiva.

652.- Sellado de grietas y fisuras (con cajado) (m)

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en este pliego.

Preparación de la superficie

La superficie contigua a la fisura o grieta a llenar deberá estar limpia, seca y libre de fragmentos no firmemente adheridos a los labios de la fisura. Para lograr estas condiciones deberá procederse a limpiar enérgicamente mediante aire a presión, complementado con medios mecánicos, para remover los bordes de la fisura que no se encuentren firmemente adheridos.

El ancho involucrado en la limpieza deberá ser como mínimo, superior en 2 centímetros al ancho de sellado (normalmente comprendido entre 6 y 10 centímetros).

Tipo: "puente simple con cajeadado"

Cuando sea necesario se realizará el cajeadado de la grieta, y si fuera necesario se utilizará un obturador de tipo cinta o cordón. Se calentará la superficie de aplicación del asfalto o material de sello, (sin llama directa), llevándola a una temperatura que será la recomendada por el fabricante y que sea compatible con la temperatura de la masilla. Inmediatamente después de la preparación y calentamiento de la superficie se extenderá la masilla.

El ancho de distribución es variable de acuerdo a cada tipo de fisura y de las características del pavimento circundante. La superficie adyacente a cubrir con el sello asfáltico deberá ser lo suficientemente amplia como para que la resistencia al corte en la interfase sello-pavimento, pueda soportar las tensiones a que esté sometido. La fisura debe quedar situada en la zona media del ancho de distribución.

Material de sello

Para efectuar el sellado de las fisuras deberán utilizarse asfaltos modificados con polímeros. El Contratista entregará en el Departamento de Ensayos de la D.N.V., Garzón 2116, con 30 días de antelación al inicio de los trabajos, una muestra del material a utilizar. El material a utilizar en el puenteo de fisuras cumplirá con lo establecido para sellador asfáltico SA 40 según la clasificación indicada en la norma IRAM 6838 (documento en estudio). En la aplicación del sellador se cumplirán las recomendaciones establecidas en la citada norma y las que indique el fabricante.

La Administración definirá a su solo juicio la conveniencia o no de la utilización de los productos y se reserva el derecho de adjudicar la licitación a la oferta que considere más apropiada.

Se tomarán las precauciones que se detallan a continuación:

Una vez que ha sido fundido no se permitirá la repetición de este proceso. El excedente al final de la jornada de trabajo deberá desecharse.

La temperatura debe mantenerse constante y homogénea en toda la masa de material fundido, no permitiéndose la existencia de zonas de mayor temperatura que la establecida por el fabricante para su utilización. Se utilizará equipo especialmente destinado a fundir el material asfáltico, el que deberá poseer una marmita con aislación cerámica que se caliente mediante baño de aceite térmico.

El equipo de calentamiento deberá tener termómetros para medir la temperatura del material asfáltico y del aceite, dispositivo regulador de temperatura, mezclador continuo, manguera y puntero de aplicación con sistema de recirculación.

El suministrador del producto de sellado deberá certificar las siguientes exigencias:

fecha de producción y de caducidad de cada uno de los productos, no admitiéndose productos con almacenamiento superior a 60 días.

Las condiciones de almacenamiento durante la obra serán en local cerrado, que asegure conservar la temperatura ambiente inferior a 20 °C, y en ningún caso se admitirá el almacenamiento al aire libre.

Por cada 150 Kg de producto de sellado o cuando la Administración lo considere conveniente, se tomará una muestra y se verificará el cumplimiento de especificaciones presentadas por el fabricante.

A los efectos de la aceptación del trabajo se tomará como lote la cantidad de metros de fisura sellada que resulte menor en uno de los tres criterios siguientes:

500 metros de grieta sellada.

500 metros de calzada.

La fracción sellada diariamente.

El tramo se considerará de rechazo si presentara defectos en el 10 % (diez por ciento) de la longitud y deberán ser reconstruidos a costo del Contratista.

Defectos

Se pondrá especial cuidado en la observación de los siguientes defectos cuya aparición dará lugar al posible rechazo del lote:

Fluencia o degradación del producto de sellado.

Presencia de burbujas de aire en el interior del producto de sellado.

Separación del producto de sellado de las paredes cajeadas de la grieta.

Agrietamiento del producto de sellado.

La ejecución de sellado se pagará al precio unitario ofertado para el rubro "Ejecución de sellado de fisuras tipo puente simple con cajeadado (incluido materiales)", por metro lineal de sellado. El precio unitario será la compensación total por los gastos de acondicionamiento final de la superficie.

La certificación de estos trabajos por parte del Director de Obra será considerada como recepción definitiva.

915.- Suministro de vehículo sin chofer (veh.mes)

Los vehículos deberán ser de un modelo posterior al año 2020, en buenas condiciones de uso a criterio de la Dirección de la Obra, con una potencia mínima 60 HP, cuatro puertas, capacidad mínima para 4 (cuatro) personas sentadas y todos los elementos de seguridad disponibles (airbag, rueda auxiliar, gato, etc.).

Con la firma del Acta de Recepción Provisoria, los vehículos serán devueltos al contratista.

Los vehículos deberán estar empadronados en el Departamento de Canelones.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de empadronamiento, patente y seguro completo o de todo riesgo, combustible (máx. 250 km./día cada vehículo) y mantenimiento de los vehículos durante el transcurso de la obra hasta la recepción provisoria de la misma.

En caso de interrumpirse momentáneamente el suministro de alguno de los vehículos por cualquier causa, será sustituido, sin que esto genere ningún costo para la Administración, por otro de características no inferiores mientras dure la anomalía.

La unidad de pago es vehículo por mes.

1302.- Imprevisto de obra (10% del SUB TOTAL OBRA s/imprevistos) (global)

Este rubro consiste en el pago de todos los rubros imprevistos, cuyo costo unitario se tomará como el diez por ciento del SUB TOTAL de los restantes rubros del proyecto (ver planilla exel adjunta con el rubrado del pliego correspondiente).

Siempre que surja un trabajo que no esté contemplado en los rubros de la licitación se considerará como imprevisto de obra y el Contratista deberá cotizar los trabajos mediante una unidad de pago y esta cotización deberá estar avalada por el Director General de Obras o a quien él designe para comenzar con los trabajos correspondientes.

A efectos de documentar las tareas ejecutadas este rubro se podrá dividir en subrubros con sus respectivas tareas aprobadas.

En parte de la zona de proyecto, al tratarse de una zona urbana densamente poblada, existen redes y canalizaciones subterráneas de diversos servicios públicos y privados.

En la ejecución de las obras de este proyecto, principalmente durante la etapa de excavación y en la colocación de los colectores pluviales existirán interferencias con redes de suministro eléctrico, telefónicas, de agua potable, las cuales son imposibles de especificar en el proyecto ejecutivo.

Quedará bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista recabar por sus medios la información de los servicios existentes para evaluar dichas interferencias.

No serán objeto de ninguna compensación las posibles demoras en la solución de dichas interferencias, pudiéndose extender el plazo de obra cuando dicha demora resulte ajena al Contratista. Deberá considerarse de antemano por parte del Contratista, sin ser objeto de compensación posterior, la disminución del ritmo de las obras donde haya una cercanía a ciertos servicios que impliquen un cuidado especial (principalmente redes subterráneas de alta tensión, redes de saneamiento y cañería de suministro de gas).

2129.- Suministro, transporte y elaboración de cemento asfáltico (ton)

Este rubro incluye el suministro, transporte del cemento asfáltico desde la planta ANCAP de La Teja hasta la planta asfáltica del contratista, y la elaboración del mismo.

El pago de este rubro se hará como el producto de las toneladas de mezcla asfáltica recibidas, por el contenido promedio de cemento asfáltico obtenido por el ensayo de determinación por centrifugación de contenido de asfalto en mezclas bituminosas para pavimentos (Sección VI Cap. C 5-2-1-g) de las muestras extraídas y corregido por un factor que se determinará mediante la calibración periódica de la mezcla con la dosificación aceptada por la Dirección de Obra.

2130.- Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m³)

Este rubro incluye el suministro, transporte desde la planta de producción al lugar de trabajo y la elaboración de las emulsiones asfálticas utilizadas en los riegos bituminosos indicados.

El pago se hará por los metros cúbicos utilizados y sujetos a pago directo.

2131.- Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos (m³)

Este rubro incluye el suministro, transporte del diluido asfáltico hasta el lugar de trabajo y la elaboración del mismo.

El pago de este rubro se hará según lo estipulado en el capítulo F de la Sección V por los metros cúbicos de diluidos asfálticos utilizados y sujetos a pago directo.

2376.- Fresado (m³)

Este Rubro se aplica para la ejecución mecánicamente de una regularización superficial en frío del pavimento de mezcla asfáltica mediante un equipo fresador.

El equipo para la ejecución del fresado debe ser autopropulsado y dotado de un tambor rotatorio con puntas de diamante o similar que permita, mediante pasadas sucesivas, eliminar de la superficie del pavimento todos los resaltos y oquedades hasta obtener para la misma una configuración plana con los niveles deseados.

El equipo debe contar además con controles de nivel de los elementos de corte, sistema de agua para facilitar el corte y una cinta transportadora elevadora para cargar directamente sobre camión el material proveniente del fresado.

Para la aceptación del trabajo se verificarán los niveles y se controlará la lisura superficial del pavimento mediante una regla rígida de cuatro (4) metros con cincuenta (50) centímetros de longitud que, aplicada sobre el pavimento, ningún punto del mismo tendrá una diferencia de nivel mayor de cinco (5) milímetros o de ocho (8) milímetros respectivamente, con la arista de la regla aplicada sobre aquella, paralela o perpendicularmente al eje de la calle.

La medición del Rubro se hará por cualquiera de los siguientes métodos:

Nivelación antes y después de realizado el fresado.

Calculo de la superficie fresada y el espesor promedio.

Peso del material extraído, previa determinación de la densidad del mismo en el pavimento.

El pago se hará por metro cúbico de material extraído, medido en su posición original, al precio unitario establecido en el contrato.

El material extraído quedará de propiedad de la Intendencia Municipal de Canelones y será depositado en el lugar que indique la Dirección de Obra dentro de los 3 km del lugar de extracción.

3011.- Señales clase 2 instaladas (sin Poste) (m²)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION VERTICAL.

Se pagará por m² de cartel colocado.

3027.- Poste para señal (m³)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION VERTICAL.

Los postes a instalar deberán ser Clase II cumpliendo las especificaciones para “ZONA RURAL Y SEMIURBANA” de la norma citada anteriormente.

Los postes para señal se pagan por m³.

3033.- Poste kilométrico instalado (c/u)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION VERTICAL.

Los postes para delineador se pagan por unidad.

3042.- Tachas instaladas (c/u)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Se contabiliza y paga por unidad colocada.

3043.- Línea de eje aplicado en caliente (m²)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Para este rubro se mide por m² colocado del producto.

3044.- Borde aplicado en caliente (m²)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Para este rubro se mide por m² colocado del producto.

3046.- Superficies aplicadas en caliente (m²)

Estas señales deberán estar de acuerdo con la normativa correspondiente de DNV: NORMA URUGUAYA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Para este rubro se mide por m² colocado del producto.

4017.- Adecuación de tapas de cámara de saneamiento (c/u)

En los casos que las cámaras de saneamiento existentes en las calles interfieran con el paquete estructural de los pavimentos a construir se harán trabajos a efectos de dejar la tapa de dichas cámaras a nivel de la nueva rasante proyectada.

Los trabajos consisten en el picado y corte de la losa de hormigón armado que contiene la tapa de saneamiento a nivel de la base del cono, la remoción del mismo cuidando de no dañarlo.

El corte del cono deberá ser a la altura que se necesita, de forma que al construir la nueva losa detallada en la lámina Det-07 la tapa quede a la cota de pavimento terminado.

El sellado de la unión del cono con la nueva losa deberá realizarse con un material aprobado por la Dirección de la Obra, ya que un mortero de arena y portland no es eficiente porque las aguas servidas actúan químicamente dañándolo haciendo que la junta no sea estanca.

La losa de hormigón armado construída deberá contener el marco de fundición y la tapa de hormigón armado como se indica en la lámina Det-07.

En caso de rotura del cono, el Contratista lo repondrá a su costo.

Este rubro se pagará por unidad y consiste en todos los trabajos mencionados anteriormente.

RUBROS OT-19, OT-20, OT-21, OT-22 y OT-23. Señalización Vertical

Para todas las señales se utilizará chapa de acero decapado N°18 nueva, se cortará a la medida y se le harán las perforaciones correspondientes para su sujeción a las columnas

El tratamiento y posterior recubrimiento de las chapas se realizará de la siguiente manera:

- Desengrasado con solventes orgánicos o limpiadores alcalinos; las chapas deberán quedar totalmente libres de grasas y aceites.
- Desoxidado, si correspondiera, mediante algún desoxidante o por abrasión mecánica de la superficie.
- Fosfatizado, por inmersión o por aspersión hasta obtener una chapa homogénea.
- Recubrimiento inicial de la chapa luego del pretratamiento - se aplicará a soplete un esmalte al horno a base de resinas alquídicas. El espesor de la película seca será de 30 a 40 micrones.
- Acabado - se aplicará a soplete un esmalte al horno a base de resinas alquídicas del color necesario, con un espesor de 30 a 40 micrones.

Las leyendas y simbología de las señales se realizarán sobre una de las caras de la chapa.

Las señales serán totalmente reflectivas, es decir luego del acabado con el color de la señal, se les colocará sobre toda la superficie anterior, material reflectivo autoadhesivo para luego aplicar la simbología correspondiente. El material reflectivo será grado ingeniero.

La lámina reflectiva se adherirá sobre la chapa con equipo aplicador de rodilla neumático. La misma se deberá aplicar de modo que no resulte ningún tipo de burbuja de aire o de otro tipo, debiendo quedar la superficie de la lámina perfectamente plana. La lámina reflectiva de base en todos los casos deberá presentar como máximo una única junta.

Las señales informativas serán de 1.20m por 2.40m, e irán colocadas en columnas de hormigón.

Columnas

Las columnas serán de caño galvanizado con las siguientes dimensiones:

- diámetro interno 2" (dos pulgadas)
- espesor de pared mínimo 3 mm
- altura total 3,20 m

Los caños tendrán en el extremo superior una chapa tipo sombrerete soldada a los efectos de evitar que se introduzca el agua en el interior de la columna.

Las columnas serán pintadas con dos manos de esmalte sintético de color gris.

Se enterrarán 50 cm, embebidas en una base troncocónica de hormigón de 40 cm de altura, diámetro mayor 20 cm y diámetro menor 10 cm. El hormigón tendrá una dosificación superior a 300 Kg de cemento Portland por metro cúbico y tamaño básico del agregado grueso 20 mm.

Las planchuelas soldadas a la columna también serán galvanizadas.

Los tornillos utilizados para la fijación serán con cabeza y tuerca hexagonal; vendrán provistos cada uno con una arandela plana y una arandela de presión, siendo todo el conjunto galvanizado.

Cada rubro se pagará por unidad de la señal que corresponda colocada e incluye todos los materiales necesarios para su construcción.

Recaudos Gráficos a consultar:

- Bocas de tormenta tipo 1 y 2. (Lámina DET – 01)
- Bocas de tormenta tipo 3 y 4. (Lámina DET – 02)
- Cámaras de inspección para pluviales. (Lámina DET – 03)
- Tapa de hierro fundido para cámaras de inspección. (Lámina DET – 03)
- Cabezales para entradas vehiculares. (Lámina DET – 03)
- Losetas de hormigón para entradas particulares. (Lámina DET – 03)
- Adecuación de tapas de saneamiento. (Lámina DET – 03)
- Rampas de acceso a veredas. (Lámina DET – 04)
- Refugios peatonales. (Lámina DET – 05)
- Badenes de hormigón. (Lámina DET – 06)
- Cordones de hormigón simple. (Lámina DET – 06)
- Cordones de hormigón armado. (Lámina DET – 06)
- Cordones cuneta de hormigón simple. (Lámina DET – 06)
- Enrocados y geotextil para canales de descarga. (Lámina DET – 06)
- Cuneta revestida de hormigón. (Lámina DET – 06)
- Juntas en pavimentos de hormigón. (Lámina DET – 06)
- Canales de 60x60 cm, 70x70 cm y 80x80 cm. (Lámina DET – 07)
- Tapas para canales de 60x60 cm, 70x70 cm y 80x80 cm. (Lámina DET – 07)
- Cámara de desagüe de cuneta en canales. (Lámina DET – 07)