

## APERTURA DE CAJA

Descripción: este trabajo consiste en la extracción de suelo y de materiales subyacentes (espesor 53 cm en promedio) que puedan ser excavados con cierta facilidad por palas mecánicas o retroexcavadoras, con la colaboración, si fuera necesario, del escarificado previo de una moto niveladora, en el volumen necesario para llegar a la cota indicada por la Inspección según los resultados de la nivelación realizada por la misma, que permitan el asiento del paquete estructural.

Además comprende la carga, transporte, descarga del material producto de las tareas de excavación, hasta el relleno sanitario de la Municipalidad, que se encuentra en Camino del Medio, a una distancia de 4 km aprox. desde calle Besler.

Al ejecutar las excavaciones el contratista observara las precauciones necesarias con el objeto de evitar todo daño y deterioro innecesario en los materiales recuperables provenientes de tales operaciones, arbitrando los medios necesarios para la reparación de los daños que se produzcan en cordones cunetas, veredas, cañerías de desagües, accesos a viviendas y cocheras procediendo de acuerdo con las ordenes que imparta la inspección.

El contratista deberá solicitar a las empresas administradoras de servicios públicos información respecto a la existencia de cañerías e instalaciones de distribución y colectoras en la zona de trabajos, a efectos de tomar los recaudos correspondientes para no afectar a las mismas. En caso de roturas o deterioros de estas, correrá por cuenta del contratista su reparación y nueva puesta en funcionamiento, de acuerdo a las pautas y exigencias que disponga la empresa.

Método constructivo: las superficies de las cajas para la pavimentación serán excavadas y perfiladas conformes los planos del proyecto. Se conducirán los trabajos de excavación, en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con el proyecto. No se deberá salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos. La inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones y ordenes que al efecto imparta la misma.

Medición: a los efectos de la certificación, el avance de las tareas de apertura de caja se medirá en metros cúbicos (m3).



Juan Diego Elsesser  
SECRETARIO  
DE SERVICIOS PÚBLICOS

## SUB-BASE DE SUELO CALCAREO

Descripción: este trabajo consiste en la construcción de la sub-base de suelo calcáreo de 30 cm de espesor. En caso de que este no cuente con el valor soporte mínimo exigido para la base se deberá realizar una mezcla de suelo calcáreo estabilizado con cemento.

Este trabajo comprende la compactación y perfilado de la sub-base, respetando los niveles a dar por la Inspección, de forma de presentar una superficie lista para la ejecución de la capa de hormigón.

El suelo calcáreo no presentara:

- más del 2% en peso de residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materiales en proceso de descomposición.
- un índice plástico menor al 15%.
- valor relativo CBR mayor o igual a 60%. El valor soporte corresponderá a las densidad mínima exigida en la compactación del 98% para la sub-base, respecto de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado T-180.

Método constructivo: la capa será de espesor uniforme y cubrirá el ancho total que le corresponda a la caja excavada, debiendo perfilarse convenientemente.

Cuando el suelo se halle en forma de terrones los panes de suelos y terrones grandes deberán romperse con medios mecánicos adecuados de manera de que, antes de ingresar el equipo de compactación, el por ciento (100 %) del suelo pase por el tamiz 1".

El contenido de la humedad de los suelos a colocar en el terraplén será el adecuado para lograr la compactación exigida. Cuando el suelo se encuentre con exceso de humedad se suspenderán los trabajos hasta que hayan perdido el exceso de humedad, depositándolos donde puedan secarse, hasta obtener una humedad adecuada para su colocación. Cuando los suelos estuvieran demasiado secos, se efectuará el humedecimiento de los mismos, exigiéndose una humedad que como mínimo sea mayor o igual que la humedad óptima correspondiente disminuida en dos unidades porcentuales.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no produzcan daños a terceros o instalaciones existentes, en caso de daños a terceros el Contratista será el único responsable.

Medición: a los efectos de la certificación, el avance de los trabajos de construcción de la sub-base de suelo calcáreo se medirá en metros cúbicos (m3).

Estarán a cargo de la Contratista los ensayos de Proctor Modificado T-180. Los resultados de los mismos serán controlados por la Inspección para verificar la densidad de compactación. A su vez, los ensayos deberán ser ejecutados en el laboratorio de UTN Paraná o consultora de trayectoria.

## PAVIMENTO DE HORMIGON

**Descripción:** este trabajo consiste en la ejecución de estructura de hormigón armado del tipo cordón cuneta y cordón simple (cantero central sin cuneta) con las dimensiones y detalles indicados en el proyecto. Este trabajo comprende la provisión de toda la mano de obra y de los equipos necesarios para la ejecución de los cordones cunetas.

**Método constructivo:** los procedimientos constructivos relativos a las estructuras de hormigón armado que el contratista decida adoptar respetaran las Normas establecidas en el reglamento CIRSOC 201, en los capítulos 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

Los elementos de hormigón armado serán construidos conforme a las formas, dimensiones y materiales indicadas en los planos. La terminación superficial del hormigón deberá estar libre de imperfecciones en todos los lugares que queden a la vista. Los elementos que muestren porosidad, oquedades, fisuras, deformaciones u otros desperfectos deberán ser reparados o serán rechazados si la Inspección considera estos defectos inaceptables, como por ejemplo la presencia de fracturas, o deformaciones o inadecuada textura superficial de los elementos a la vista.

La construcción de las estructuras de hormigón armado se hará de acuerdo a las líneas y niveles establecidos en los planos.

El hormigón se colocara en dos capas, entre la que se intercalara la malla metálica.

La consolidación del hormigón se efectuara mediante vibradores de inmersión o por medios manuales apropiados.

Los cordones cuneta se construirán en forma integral, hormigonado simultáneamente el cordón y la cuneta.

### **Colocación del hormigón**

a) Previamente a la iniciación de la construcción de la calzada, y con anticipación mínima de (24) horas, el Contratista comunicará a la Inspección la fecha en que se dará comienzo a las operaciones de colocación del hormigón así como el procedimiento constructivo, métodos de protección y curado, de ejecución de juntas, etc. que empleará, detallando los equipos, máquinas y herramientas a utilizar.

b) Las operaciones de mezclado y colocación del hormigón serán interrumpidas cuando la temperatura ambiente, a la sombra lejos de toda fuente de calor, sea 50°C. En obra deberá disponerse de los medios adecuados para proteger al hormigón contra la acción de las bajas temperaturas. La temperatura del hormigón, en el momento de su colocación sobre la superficie de apoyo de la calzada, será siempre menor de 30°C. Cuando sea de 30°C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación. 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.

c) Cuando la temperatura de la superficie de apoyo supere los 35°C se deberá enfriar la misma para evitar efectos perjudiciales.

d) Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536). Por cada carga transportada el Contratista controlará el asentamiento para lo cual 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 0.5 cm cuando el mismo esté comprendido entre 2 y 4 cm y en más o menos 1 cm para asentamientos comprendidos entre 4 y 6 cm. La Inspección podrá realizar controles de verificación cuando lo estime conveniente. En caso de no cumplirse la condición de asentamiento de un pastón, se observarán las losas construidas con ese pastón, las que deberán ser objeto de verificación de resistencia, conforme a las especificaciones de pliegos.

e) El contenido de aire del hormigón fresco (IRAM 1602 y 1562) será controlado diariamente por el Contratista, entregando a la Inspección las constancias pertinentes dentro de las 48 horas. La Inspección podrá realizar controles de verificación cuando lo estime conveniente. De no cumplirse con la tolerancia establecida en la fórmula de mezcla, el hormigón elaborado será observado y deberá ser objeto de verificación de resistencia, conforme a las especificaciones de pliegos

La estructura hormigonada será curada por un plazo mínimo de 7 (siete) días, manteniendo húmeda su superficie, y debiendo aprobar la Inspección el procedimiento de curado a utilizar. El proceso deberá asegurar que el hormigón tenga la resistencia especificada y se evite la fisuración y agrietamiento de las losas.

El desencofrado podrá comenzarse pasadas las 48 horas de efectuado el hormigonado, pudiendo adelantarse el plazo anterior en caso de utilizarse acelerantes de fragüe, cuyo uso deberá ser aprobado por la Inspección, siendo su costo por cuenta de el contratista, no recibiendo pago alguno. El retiro de los moldes se efectuará con el máximo de cuidado evitando dañar la estructura con golpes y vibraciones.

**Protección de la calzada**

- a) Durante la construcción, el hormigón fresco o no suficientemente endurecido, será protegido contra los efectos perjudiciales de la lluvia y de otras circunstancias que puedan afectarlo desfavorablemente.
- b) Deberá protegerse a la calzada contra la acción del tránsito, de los peatones y de los animales.
- c) Una vez concluidos los trabajos de ejecución del firme y hasta tanto corresponda habilitar el pavimento, el Contratista tendrá colocadas barreras u obstáculos que impidan el tránsito sobre el mismo, al tiempo que ejercerá una vigilancia efectiva para lograr que los medios dispuestos resulten eficaces.

Toda losa o porción de calzada que, por cualquier causa, hubiese resultado perjudicada, será reparada, o removida y reemplazada por el Contratista, sin compensación alguna.

Sera responsabilidad del contratista la limpieza de la estructura.

**Juntas de calzadas de hormigón**

Con el objeto de evitar el agrietamiento irregular de las losas, se ejecutarán juntas.

- a) Juntas transversales de contracción y longitudinales

Las juntas o planos de debilitamiento, tanto trasversales como longitudinales, deberán ser ejecutadas cortando una ranura en el pavimento. Las ranuras deberán ejecutarse con una profundidad de 1/4 el espesor de la losa y su ancho será el mínimo posible que pueda obtenerse con el tipo de sierra usada, pero en ningún caso excederá de 5 mm. Finalmente la distancia máxima entre juntas transversales será de 4,50 m.

- b) Juntas ensambladas de construcción y longitudinales

Las ranuras a realizar deberán ejecutarse con una profundidad mínima de 1/4 del espesor de la losa y su ancho será el mínimo posible que pueda obtenerse con el tipo de sierra usada, pero en ningún caso excederá de 5 mm.

Equipos: el contratista deberá disponer:

- la cantidad necesaria de encofrados (moldes para pavimento metálicos).
- Regla vibratoria