

## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**Proyecto:**

**“Mejoras urbanas Barrio Ceibal”.**

## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

### **1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS A EJECUTAR.**

#### **1.1 OBRAS DE DRENAJE y COMPLEMENTARIAS.**

##### **1.1.1 COLECTORES Y CANALES.**

##### **1.1.2 BOCAS DE CAPTACION Y CAMARAS.**

###### **1.1.2.1 Bocas de tormenta.**

###### **1.1.2.2 Cámaras de inspección o conexión.**

##### **1.1.3 CORDONES CUNETAS.**

##### **1.1.4 CONEXIONES DOMICILIARIAS**

##### **1.1.5 PARADAS DE OMNIBUS.**

##### **1.1.6 BADENES.**

#### **1.2 OBRAS DE SUELOS Y PAVIMENTOS.**

##### **1.2.1 OBRAS SOBRE CALLES DE PERFIL RURAL A REMODELAR A PERFIL URBANO.**

##### **1.2.2 OBRAS DE REHABILITACIÓN DE CALLES EXISTENTES CON PERFIL URBANO.**

##### **1.2.3 PAVIMENTOS DE HOORMIGON.**

###### **1.2.3.1 Paradas de Omnibus.**

### **2 DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE ESTAS ESPECIFICACIONES.**

### **3 REPRESENTACION TECNICA, REQUISITOS y ANTECEDENTES.**

#### **3.1 REPRESENTACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA E INGENIERO RESIDENTE.**

#### **3.2 REQUISITOS.**

##### **3.2.1 Equipo mínimo de trabajo.**

#### **3.3 ANTECEDENTES.**

### **4 PLAN DE TRABAJO - MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO**

### **5. REPLANTEO, TOPOGRAFIA Y MEDICIONES DE LAS OBRAS.**

### **6 MOVILIZACIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL.**

#### **6.1 MOVILIZACIÓN.**

##### **6.1.1 Ejecución y colocación de cartelones de obra.**

#### **6.2 RECUPERACIÓN AMBIENTAL.**

## **7 EJECUCION DE LAS OBRAS y DESCRIPCION DE LOS RUBROS A CONSTRUIR.**

### **7.1 COLECTOR PRINCIPAL.**

#### **7.1.1 COLECTORES DE CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO.**

#### **7.1.2 COLECTORES TIPO H.**

#### **7.1.3 LIMPIEZA y REPARACION DEL COLECTOR ACTUAL.**

#### **7.1.4 COLECTORES TRAPEZOIDALES DE DESCARGA.**

#### **7.1.5 Demolición Colector Calle Paiva.**

#### **7.1.6 Cerrado de Colector Existente.**

#### **7.1.7 Descripción de Cruces Conflictivos.**

### **7.2. OBRAS DE MOVIMIENTO DE SUELOS Y BASES.**

#### **7.2.1 EJECUCION DE NUEVAS CALLES, ENSANCHE DE PLATAFORMA Y BASES.**

##### **7.2.1.1 MOVIMIENTO DE SUELOS, DESMONTES Y TERRAPLENES.**

##### **7.2.1.2 COLOCACIÓN DE PRIMER CAPA DE SUB-BASE GRANULAR.**

##### **7.2.1.3 COLOCACIÓN DE CAPA DE BASE CON MATERIAL ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE.**

#### **7.2.2 TAREAS A EJECUTAR EN CALLES CON PERFIL URBANO A REHABILITAR.**

##### **7.2.2.1 BACHEOS EXTRAORDINARIOS.**

##### **7.2.2.2 RECARGO EXTRAORDINARIO.**

### **7.3 OBRAS DE PAVIMENTACION.**

#### **7.3.1 PAVIMENTOS DE TRATAMIENTO ASFALTICO.**

##### **7.3.1.1 Agregados Pétreos**

##### **7.3.1.2 Materiales bituminosos a emplear en tratamientos asfálticos**

##### **7.3.1.3 Equipos.**

##### **7.3.1.4 Especificaciones Constructivas**

##### **7.3.1.5 De los materiales y sus cantidades**

#### **7.3.2 PAVIMENTOS DE HORMIGON EN CALZADA.**

##### **7.3.2.1 Construcción de losas de pavimento de hormigón**

##### **7.3.2.2 Paradas de ómnibus.**

##### **7.3.2.3 Pavimento de calzada en intersecciones.**

### **7.4 BADENES.**

### **7.5 CORDÓN CUNETA**

#### **7.5.1 Adecuación de zona de veredas.**

### **7.6 BOCA DE TORMENTA.**

### **7.7 CAMARAS DE INSPECCION y/o CONEXION.**

### **7.8 CONEXIONES DOMICILIARIAS EXTERNAS de DESAGUE.**

#### **7.8.1 Obras Accesorias.**

### **7.9 EXTRACCIÓN DE LOS ÁRBOLES EXISTENTES**

## **8 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES**

### **8.1 MATERIAL ESTABILIZADO GRANULOMÉTRICAMENTE CON CBR $\geq$ 80%**

### **8.2 CAPA DE SUB-BASE GRANULAR**

### **8.3 CAPA DE SUBRASANTE.**

### **8.4 PROVISIÓN DE HORMIGÓN DE CEMENTO PÓRTLAND PARA CONSTRUCCIÓN DE LOSAS.**

#### **8.4.1 DESCRIPCIÓN**

##### **8.4.1.1 Materiales**

##### **8.4.1.2 Composición granulométrica de los agregados**

##### **8.4.1.3 Fórmula de obra.**

##### **8.4.1.4 Características y calidad del hormigón**

##### **8.4.1.5 Criterios de aceptación**

## **9 ADECUACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.**

## **10 EQUIPO DE LABORATORIO, TOPOGRAFÍA Y OFICINA**

### **10.1 EQUIPO DE LABORATORIO**

### **10.2 EQUIPO DE TOPOGRAFÍA**

## **11 ENSAYOS A REALIZARSE DURANTE LA OBRA**

## **12 CUADRO DE METRAJES.**

## **13 LÁMINAS ADJUNTAS**

## **14 SUMINISTROS.**

## 1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS A EJECUTAR.

La obra a licitar consiste en la remodelación y consolidación urbana de una extensa zona de la Ciudad de Salto denominada "Barrio Ceibal".

Para ello:

- Se construirán obras de colectores pluviales de hormigón armado de secciones circulares y rectangulares, badenes, cordones cuneta, veredas y elementos de captación y control.
- Se rehabilitaran las calles existentes, mediante bacheos extraordinarios y recargos de bases granulares.
- Se construirán nuevas calles, ensanchando sus plataformas, pasando de un perfil rural de cunetas a ambos lados, a uno urbano con cordón cuneta.
- Se realizara los tratamientos asfálticos: simple o doble y pavimentos de hormigón, según corresponda.

### 1.1 OBRAS DE DRENAJE y COMPLEMENTARIAS.

Las obras de drenaje consisten en la construcción y/o reparación de los siguientes tipos de estructuras:

#### 1.1.1 COLECTORES Y CANALES.

- Colectores de sección rectangular de diferentes dimensiones.
- Colectores de sección circular en los sistemas principales y auxiliares.
- Reparación del actual colector.
- Canal de sección trapezoidal de descarga. (desde nodo 12 en calle Cuareim)
- Cuneta tratada de descarga. (desde calle Piedras y Cuareim)

#### 1.1.2 BOCAS DE CAPTACION Y CAMARAS.

##### 1.1.2.1 Bocas de tormenta.

Las bocas de tormenta son de longitud variable, con bocas de captación que van de 1,20 m a 6 m.

Se han denominado en las laminas de proyecto como tipo I, II,III, IV,V y VI en función del largo y/o número de bocas; presentan tapa de inspección y de limpia. Las mismas guardan correspondencia a las láminas tipo del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la IMM.

##### 1.1.2.2 Cámaras de inspección o conexión.

Existen ubicadas en calle, sobre el borde de vereda y otras sobre el propio colector existente.

Para el caso de las ubicadas en la calle, se construirán de dos tipos: para colector circular y para colector rectangular. En el caso de las colocadas sobre el colector existente, estas serán sobre secciones rectangulares de este.

Se construirán sobre cada cambio de dirección del colector y-o cambios de pendientes de este. En algunos casos las bocas de tormenta conectaran directamente a estas.

**1.1.3 CORDONES CUNETAS.**

Obras de cordón cuneta de sección tipo I y II. La sección I en una longitud de 7950 m y la sección II de 98 m. Esta última sección en particular se debe construir una vez ejecutado en su totalidad el colector sobre calle Beltrán y las conexiones de saneamiento. La misma oficia como losa de protección de este.

**1.1.4 CONEXIONES DOMICILIARIAS**

Debido a las áreas disponibles para el trazado y zampeado requeridos para la construcción de los colectores pluviales, se prevé la reconstrucción o restitución de aquellas conexiones domiciliarias al sistema colector de saneamiento que puedan ser interrumpidas y/o deterioradas durante las obras o que sean necesarias de relocalizar.

**1.1.5 BADENES.**

En los cruces e intersecciones de calle, se construirá en las ubicaciones indicadas en las láminas de proyecto los badenes correspondientes.

**1.1.6 DETALLES EN CRUCES.**

Dado lo comprometido de algunos cruces, debido a la existencia muy próxima de la red de saneamiento y espesores de tapada disponible, existen cruces donde los pavimentos y cámaras para la protección y conexión de los colectores tienen requerimientos particulares.

En las láminas de detalle se expresa los puntos singulares y/o conflictivos y de especial cuidado para la construcción del proyecto.

Detalle I:	Arranque de colector y separación de colector en calle Morquio.
Detalle II:	Intersección de calle Morquio con calle Orestes Lanza.
Detalle III:	Intersección de calle Morquio con calle Valentin.
Detalle IV:	Intersección calle Morquio y calleYacuy.
Detalle V:	Intersección calle Yacuy y calle Beltran.
Detalle VI:	Intersección calle Beltran y calle Paiva.
Detalle VII:	Intersección calle Paiva y Michellini.

**1.2 OBRAS DE SUELOS Y PAVIMENTOS.**

Se prevé la construcción de obras de dos tipos:

**1.2.1 OBRAS SOBRE CALLES DE PERFIL RURAL A REMODELAR A PERFIL URBANO.**

Se realizara la ampliación del perfil transversal de calles existentes en pavimento granular. Se conformaran las calles a un ancho 8 m con perfil urbano (cordón cuneta a ambos lados), se ejecutara un nuevo paquete estructural de acuerdo a los perfiles longitudinales y transversales indicados en las láminas de proyecto que complementan estas especificaciones. En la totalidad de estas calles, tanto en las zonas de ampliación de plataforma y/o de obra nueva, el paquete actual de pavimento se sustituye en la profundidad necesaria que permita alcanzar con el nuevo paquete, las cotas y espesores de proyecto.

Por las características y propiedades del material excavado proveniente de las calles, este podrá ser reutilizado y así lo considera el proyecto, en las obras de ampliación y terraplén de la subrasante. El

material proveniente de la excavación de colectores, previa autorización de la Dirección de las Obras podrá ser utilizado en los terraplenes de plataforma (no como subbase o base de estas).

### **1.2.2 OBRAS DE REHABILITACIÓN DE CALLES EXISTENTES CON PERFIL URBANO.**

En aquellos tramos de calle con tratamiento asfáltico, que presentan defectos en su calzada y/o base, se realizarán tareas de mantenimiento extraordinario como bacheos mayores, escarificados y recargos de material granular.

En ambos casos se ejecutara en la calzada, tratamientos asfálticos simple o doble según corresponda.

Ambos tipos de obra, presentan el mismo Perfil transversal Tipo, con pendientes transversal del 3 % a ambos lados del eje de proyecto o eje actual de calles, según corresponda.

El anexo "Secciones Transversales" forma parte de las Especificaciones Técnicas Particulares y contiene:

- Los perfiles transversales cada 25m del terreno y del proyecto en los tramos de obra.
- Para cada perfil y en los puntos de quiebre del perfil transversal proyectado, figuran las cotas del proyecto y del terreno existente.

La impresión de este anexo, no se adjunta al Pliego y se entregara con los demás recaudos de proyecto en formato magnético.

### **1.2.3 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.**

Se construirá en los cruces definidos en las láminas de proyecto, a lo largo y ancho de toda la intersección: pavimentos de hormigón con bases de suelos cemento, a los efectos de proteger las estructuras a construir en estos.

#### **1.2.3.1 PARADAS DE OMNIBUS.**

Sobre las calles que indique la DO, se realizara en media calzada, el pavimento de hormigón de las paradas de ómnibus del barrio.

## **2 DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE ESTAS ESPECIFICACIONES.**

- Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas, designado en adelante Pliego General o PG, aprobado por Decreto Nº 8/990, de 24 de enero de 1990 y el decreto 229/00 de 9 de agosto de 2000.
- Pliego de Condiciones de la DNV para la Construcción de Puentes y Carreteras, designado en adelante PV, aprobado por Decreto Nº 9/990 de 24 de enero de 1990, con exclusión de la Sección I y el PV del año 1971 y sus modificaciones en lo que no se oponga al mencionado.
- Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad, del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, en la versión vigente a la fecha del llamado.

- Enmiendas, aclaraciones o comunicados efectuados por la contratante relativos al proyecto, durante el plazo del llamado a licitación.
- Manuales, normas e Instructivos:
  - Láminas tipo de la DNV.
  - Manual Ambiental del Sector Vial. (mayo 2003).
  - Norma de Señalización de Obra.
  - Norma de Señalización Horizontal y Vertical de la DNV.
  - Norma UY
  - Norma Iram.
  - Especificaciones del equipamiento para la seguridad vial.
  - En caso de discrepancia entre lo establecido en los manuales e instructivos y lo establecido en el presente pliego, prevalecerá lo estipulado en este último.
- Láminas de proyecto.

### 3 REPRESENTACION TECNICA, REQUISITOS y ANTECEDENTES.

#### 3.1 REPRESENTACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA E INGENIERO RESIDENTE.

Los oferentes designarán en su oferta, **un representante técnico asesor**, Ingeniero Civil, **un Ingeniero residente**, ambos con **cinco años de experiencia mínima en el sector vial** y con capacidad para actuar frente a la Dirección de las Obras, de acuerdo a lo establecido en el artículo 30 del Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas, con título expedido o revalidado por la autoridad universitaria competente. **Los mismos concurrirán a los lugares de trabajo toda vez que la Dirección de las Obras lo estime pertinente.** Para el caso particular del Ingeniero residente deberá tener una presencia en obra no menor a cuatro días hábiles a la semana, será el interlocutor permanente y válido del contratista con la DO no pudiendo delegar su representación frente a esta.

#### 3.2 REQUISITOS.

**Los oferentes deberán cumplir con los requisitos y presentar la información que a continuación se detalla conjuntamente con la propuesta:**

1. Haber ejecutado y finalizado, 2 contratos similares al licitado por más de **US\$ 3:000.000 en los últimos cinco años.**
2. Acreditar experiencia como contratista principal, en los últimos **5 (cinco) años**, de contratos de igual o similar naturaleza y magnitud al del objeto del llamado en cuestión, describiendo: país, contratante, contacto, tipo de obra, magnitud representativa del tipo de obra, monto del contrato o monto ejecutado.
  - En caso de haber formado parte de un consorcio, especificar porcentaje de participación y los trabajos en cuales intervino. Deberá especificarse tipo de obra, magnitud representativa del tipo de obra, monto del contrato o monto ejecutado, satisfacción con la calidad de la obra.



- Estos certificados deberán ser emitidos por la principal autoridad del contratante (director nacional, intendente, dueño, etc.) o por su inmediato jerarca (sub-director, secretario, etc.). También se admitirán otros documentos que firmados por los jefes aporten la información establecida, como por ejemplo una copia del contrato, o del último certificado de obra acompañado de la resolución de recepción de la obra.
  - A fin de cumplir este requisito, los contratos que se consideren deberán estar terminados en un 50% como mínimo.
3. Disponer de un capital de trabajo mensual (líneas de crédito bancarias, capital propio, etc.), por un valor **no inferior a dos meses de certificación máxima según resulte de su preventivo de flujo de fondos.**
4. Disponer en propiedad, arrendamiento o leasing, de equipos necesarios para la ejecución del contrato. Deberán indicar los equipos detallando las características de las máquinas que lo componen (marca, tipo, modelo, año de fabricación, potencia, capacidad, estado de uso, datos técnicos de catálogo que permitan determinar rendimiento de cada unidad en su tarea específica, etc.).

### 3.2.1 EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO.

- Dos retro excavadoras sobre bandas de tacho igual o superior a 1,25 m<sup>3</sup> y potencia mínima no inferior a 120 hp.
- Pala cargadora sobre neumáticos.
- 5 camiones de 7 m<sup>3</sup> o más.
- Retroexcavadora combinada.
- Motoniveladora de 120 hp o más, modelo superior al año 2004.
- Cilindro compactador y pata de cabra autopropulsado para la obra de suelos.
- Equipo para tender base estabilizada.
- Equipo de compactación de asfalto: 1 cilindro rodillo vibratorio liso autopropulsado y 1 Compactador de asfalto neumático de presión variable autopropulsado.
- Planta dosificadora de hormigón.
- 1 camión mixer.
- 1 barredora-sopladora
- 1 camión regador de asfalto y una gravilladora.

### 3.3 ANTECEDENTES.

Además de Los requisitos expresados en 3.2, se deberá cumplir simultáneamente para los últimos 5 años, al menos una obra con 3500 m lineales de cordón cuneta o más, construcción de colectores de sección rectangular por al menos 400 m<sup>3</sup> y pavimentación de 25000 m<sup>2</sup> o más.

Los requisitos y antecedentes expresados son condiciones de presentación excluyentes.

## 4 PLAN DE TRABAJO - MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO

El Contratista propondrá al Director de Obra un plan de trabajo con su señalización de obra, que atienda a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito, rigiéndose por lo establecido en las Especificaciones

Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a agosto del 2003 (en adelante ETCM). Este plan deberá ser aprobado por la DO previo al inicio de las obras, pudiendo ser reajustado en función de los avances propuestos por la contratista.

## 5. REPLANTEO, TOPOGRAFIA Y MEDICIONES DE LAS OBRAS.

Se realizara un replanteo de las obras donde se identifiquen mojones y puntos de balizamiento que registrarán la planimetría, altimetría de estas y los volúmenes y longitudes de rubros a certificar.

Se le exigirá a la empresa contar con un Topógrafo o Ing. Agrimensor permanente en obra, para la realización de los replanteos de las mismas, determinación de ejes y profundidades de las estructuras a construir, medición de volúmenes de movimiento de suelos previos y efectivamente ejecutados, autorizados por la Dirección de las Obras (DO), así como toda tarea relacionada y especifica al área para el mejor cumplimiento de las obras.

El eje futuro de calles básicamente es el mismo, sufriendo ligeras modificaciones en transiciones o ensanches de plataforma. Para llegar a las cotas de proyecto no hay que realizar movimientos de suelo significativos mas allá de las excavaciones para la construcción del nuevo paquete estructural.

Las laminas de perfil longitudinal de las nuevas calles a construir, presentan además la planimetría correspondiente a los relevamientos y elementos notables de la zona; en ellas se expresa las cotas de pavimento actual, la cota de subrasante (CSr, base del nuevo paquete estructural) y la cota de pavimento terminado (Cpt) .

Para el replanteo de obra se han colocado estaciones de referencia de las cuales se dan coordenadas y balizamientos en la lámina correspondiente.

En las láminas de proyecto, se observa la ubicación en planta (esquema) de bocas de tormenta y badenes, así como las cámaras de inspección del colector a construir.

Se adjunta a este documento además:

- las coordenadas con las estaciones consideradas,
- mojones de referencia,
- vértices de la alineación
- puntos para el replanteo de calles, ejes de colector y ubicación de bocas de tormenta.

**El replanteo de la obra (identificación de balizamientos y ejes de colector y de calles) formara parte del acta de inicio de obras con la presencia y firma de los técnicos responsables intervinientes en el proceso.**

Las tareas y relevamientos que surgen de la medición de movimiento de suelos de los volúmenes a ejecutar para la construcción de los perfiles transversales de proyecto efectivamente autorizados por la DO, deberán adjuntarse con la firma responsable a cada certificación mensual y serán aprobados por ésta. Será parte de esta certificación, procediendo de igual modo para el pago de las longitudes y volúmenes de colector, cordones y/o canales a construir.

La empresa adjudicataria se hará responsable por conseguir la información de los demás servicios existentes en la vía Pública (UTE, T.V. cable, ANTEL, etc.). La Administración se encargará de proveer la información necesaria acerca de sus propias obras.

## 6 MOVILIZACIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL.

### 6.1 MOVILIZACIÓN.

Se pagará como movilización o implantación de obra el rubro 1 denominado "Movilización" cuyo importe, sin impuestos ni leyes sociales, no podrá ser superior al 5% ni inferior al 3% del monto total del contrato sin impuestos ni leyes sociales.

Si no se cotiza este rubro o se cotiza por debajo del 3%, este valor o el saldo hasta él se considerará prorrateado entre los demás rubros.

Si se cotiza por encima del 5%, se tendrá en cuenta el valor cotizado en la comparación de las propuestas pero se reducirá al 5% a los efectos del contrato.

El monto contratado se pagará de la siguiente forma:

El 50% cuando el Contratista haya completado sus campamentos, llevado al lugar de la obra el 60% de la totalidad del equipo y personal para ejecutar la obra, haya cumplido con los suministros requeridos e instalación de laboratorio. Se dispone que los campamentos, talleres, oficinas o depósitos de la propia obra y de cualquier otro tipo de instalación donde exista actividad humana permanente, deberán estar a una distancia no menor de 500 (quinientos) metros de las plantas de producción de materiales. En caso contrario deberá adoptar medidas de control de emisiones perjudiciales para el desarrollo de las actividades en los lugares indicados, las que deberán ser aprobadas previamente por la Dirección de la Obra.

El 50% restante cuando se haya realizado obra por un valor del 20% del monto total del contrato.

Para la certificación del primer porcentaje del rubro, se deberá montar en su totalidad el laboratorio a utilizar en las obras. Se realizara un chequeo de los instrumentos y elementos solicitados en estas especificaciones conformando **un acta de comprobación de la instalación de la totalidad de los mismos**. La misma será firmada por el representante de la DO y la empresa. Cumplido este requisito se certificara el referido valor.

#### 6.1.1 EJECUCION Y COLOCACION DE CARTELONES DE OBRA

Se colocaran dos carteles de las siguientes medidas: 4.20 m x 2.97 m (A3 x 100)

Especificaciones técnicas del Cartel:

Ploteo en lona o PVC a cuatro tintas

Bastidor en tubular metálico con fondo anti oxido y pintado

Marco en PNI empotrado en base de hormigón

El dimensionado de la estructura de sostén será de responsabilidad de la empresa proveedora del Cartel, en cada caso de acuerdo a las dimensiones del mismo.

El diseño gráfico del cartel será suministrado oportunamente por la DO.

Los cartelones se ubicaran luego de la firma del contrato y como plazo máximo dentro de los 5 días a partir del replanteo.

El costo del cartel se especificara en el cuadro que contiene la lista de cantidades. La falta de colocación en dicho plazo dará lugar a la inhabilitación del trámite de las certificaciones de obra.

## 6.2 RECUPERACIÓN AMBIENTAL.

El Contratista deberá cumplir con las especificaciones contenidas en las Especificaciones Ambientales Generales del Manual Ambiental para el Sector Vial, considerándose los costos de todos estos trabajos incluidos en el rubro 71 denominado “Recuperación ambiental”, cuyo importe sin impuestos ni leyes sociales no podrá ser inferior al 2 % del monto del contrato sin impuestos ni leyes sociales.

Si no se cotiza este rubro o se cotiza por debajo del 2 %, este valor o el saldo hasta él se considerará prorrateado entre los demás rubros.

Se pagará de la siguiente forma:

El 50% durante el desarrollo de la obra, en función del cumplimiento del Plan de gestión ambiental presentado al inicio de obra y oportunamente aprobado.

El 50% a la recepción de la obra, en función del cumplimiento del Plan de recuperación ambiental oportunamente aprobado.

## 7 EJECUCION DE LAS OBRAS y DESCRIPCION DE LOS RUBROS A CONSTRUIR.

### 7.1 COLECTOR PRINCIPAL.

Las obras consisten en la construcción de colectores circulares y colectores cerrados de sección rectangular de diferentes dimensiones y profundidad. En las láminas de proyecto se especifica: progresiva, tipo, medidas, sentido y pendiente de escurrimiento así como cotas de zampeado de los colectores a construir.

Las alcantarillas o estructuras menores existentes que no formaran parte del sistema de colectores, deberán ser demolidas y los restos de su construcción retirados del lugar de las obras.

**Todos estos trabajos: demolición, retiro y transporte de escombros hasta una distancia de 4 km, limpieza y/o rectificación de cauces, no serán objeto de pago directo (excepto aquellos expresamente enumerados en el rubrado a licitar) considerándose el costo de su ejecución incluidos en los trabajos de las alcantarillas a construir; las que se pagarán al precio unitario establecido en los siguientes rubros:**

261	Hormigón armado clase VII para alcantarilla con tratamiento superficial (m3)
243	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 30 cm. (sin cabezales) (m)
243a	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 40 cm. (sin cabezales) (m)
274a	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 50 cm. (sin cabezales) (m)
274	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 60 cm. (sin cabezales) (m)
281	Cabezales de hormigón armado clase VII para alcantarillas de caños (m3)

#### 7.1.1 COLECTORES DE CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO.

La profundidad de los colectores estará determinada por las cotas de zampeado de los mismos, que figuran en las láminas de proyecto.

No se admitirán variantes de tipo constructivo, ni de suministro para los colectores de sección circular.

##### 7.1.1.1 Excavaciones y rellenos.

La excavación incluye todo tipo de suelos, no habiendo pagos diferenciados en el caso que aparezca roca dura o napas freáticas, en este último caso el contratista deberá mantener la zanja libre de agua hasta que hayan fraguado las uniones entre los caños.

Para realizar los rellenos de las zanjas, se podrá reutilizar el material desmenuzado proveniente de las excavaciones excluyéndose las tierras vegetales mezcladas con hierbas y las que tengan granos calcáreos en su composición. De no cumplir el material proveniente de las excavaciones con los requisitos anteriores, deberá ser sustituido a costa del Contratista por material adecuado, a juicio del Director de Obra.

Por encima de la generatriz superior del caño, se deberá compactar el material hasta la cota inferior de la cota de subbase del paquete estructural propuesto en el perfil transversal tipo (CSr). Se colocara y se considera incluido en el rubro, por lo que no será objeto de pago directo los espesores correspondientes a la capa de material necesaria (así como el tipo y calidad de esta),

para alcanzar la capa de asiento de la subbase (CSr). Los materiales retirados de las capas de base para la ejecución del colector deberán de ser de igual calidad y tipo de los existentes, corriendo a cuenta y costo de la empresa contratista la sustitución total o parcial de estos por su deterioro, o excesos de excavación o taludes y/o procedimientos constructivos adecuados o no, que utilice esta para su ejecución.

Solo serán objeto de pago directo para la subbase y base, el material que conformara el nuevo paquete estructural granular de la calle a ejecutar, en el espesor indicado en las laminas de perfil transversal de proyecto.

Previo a la colocación de los colectores circulares se deberá suministrar el ensayo a compresión de estos con la fecha correspondiente a su elaboración. Cada partida de estos deberá contar con el ensayo correspondiente y suministrado a la DO que aprobara su colocación una vez cumplido este requisito.

#### **7.1.1.2 Emplazamiento y asiento del colector.**

El colector irá emplazado en el fondo de zanjas que tendrán un ancho mínimo igual al diámetro nominal del caño más 0.40 m a ambos lados del eje como mínimo. Si las condiciones de estabilidad del terreno exigen excavaciones a los lados del colector mayores a las indicadas, de modo de trabajar en las condiciones óptimas estas estarán incluidas y se consideran prorrateadas en los costos del colector.

El fondo de la zanja deberá ser excavado en forma tal que su profundidad sea 0,10 m mayor a la que corresponde a la generatriz inferior del caño de acuerdo al proyecto. Dicha sobre-excavación se rellenará con tosca cemento con una relación de 100 kg de cemento por m<sup>3</sup> de tosca compactado, a fin de permitir un buen asiento del mismo, debiendo los caños apoyarse en toda su longitud, incluyendo los enchufes.

El ancho de la base de asiento en tosca cemento debe ser al menos la del diámetro exterior del caño. **Se debe dar cumplimiento a lo especificado por la lámina tipo No 251 de la DNV para la colocación de alcantarillas de sección circular (tipo z) en todo lo que refiere al suministro y colocación y ejecución de los rubros 243a, 243, 274 a, 274.**

Los rubros 243 y 243a son los necesarios para la conexión de las bocas de tormenta del proyecto al colector de acuerdo al tipo de elemento a construir. El material granular estabilizado con tosca cemento para los apoyos de los mismos, está conformado con el material utilizado para las subbase de este proyecto (CBR > 40) con las proporciones indicadas de cemento de estas especificaciones.

#### **7.1.1.3 Pago del rubro.**

Todas las tareas aquí mencionadas y los materiales necesarios para su realización, tales como: demoliciones, excavación, piso de tosca cemento, suministro y colocación de los colectores, relleno de zanjas y tapadas del colector hasta el nivel de subbase, etc, se pagarán por el rubro **“Colectores de caños de hormigón armado”** en función de los diámetros descriptos en el proyecto medrados por metro lineal.

### 7.1.2 COLECTORES TIPO H.

Se realizarán la ejecución de colectores de hormigón armado según las secciones indicadas en las láminas de proyecto. **Su construcción y armadura, se basará en las láminas tipo de Vialidad para la construcción de Alcantarillas tipo H de 1 a 3 bocas. (Lamina No 197)**

Se admitirán variantes del tipo constructivo como prefabricados por secciones en longitud y su posterior traslado al sitio. No se permitirá variar posición, tipo de sección, material, armaduras y/o espesores que los requeridos y descriptos en estas especificaciones.

El hormigón para la ejecución del entubado, alcantarillas, fondo y paredes de canales, será clase VII y estará en concordancia con lo expresado en el P.V. Sección III, en todo lo que sea aplicable. Se dejarán juntas cada 9 metros de entubado que se realizarán de acuerdo a la sección III, capítulo F-12 del P.V

#### 7.1.2.1 Ensayos

El asentamiento se determinará de acuerdo a la Norma, y se realizarán diez cilindros para cada oportunidad de ejecución continua de hormigón destinados a ensayarlos a la compresión simple; dichos ejemplares se ensayarán cinco a los siete días y cinco a los veintiocho días a contar desde la fecha en que fueron contruidos. Se extraerán en el momento y en el lugar de su colocación definitiva, labrándose un acta en que conste fecha y hora de extracción, obra, identificación de los ejemplares, cantidad de probetas, etc.

Para el curado de las probetas el Contratista deberá contar con una pileta estanca llena con agua saturada en cal. Los ensayos a la compresión se efectuarán en la prensa que suministre el Contratista a tales efectos, la que deberá estar correctamente calibrada para lo que se requerirá documentación específica, en presencia del Director del Obras o quien este designe, autorizándose la utilización de encabezados mediante neopreno a riesgo exclusivo del Contratista.

#### 7.1.2.2 Apoyo del colector

Todas las excavaciones serán practicadas en trincheras a cielo abierto. En general, el fondo de las excavaciones en tierra o tosca sobre el que se asiente la obra en construcción, debe estar constituido por el terreno natural no removido. En caso que el fondo sea removido al excavar se llevara a los niveles correspondientes compactándose hasta una densidad de 95% del Proctor estándar del material de apoyo.

A efectos de garantizar la homogeneidad de los apoyos y minimizar la presencia del agua y sus efectos en los pisos sobre los que se realice el entubado, estos tendrán una capa de espesor mínimo de 10 centímetros de tosca cementada con 100 Kg. de cemento por metro cúbico compactado; el material granular utilizado para la realización de la tosca cemento será el material especificado para las subbases (CBR > 40).

#### 7.1.2.3 Excavaciones y rellenos.

La Dirección de Obras podrá autorizar, bajo la responsabilidad del contratista en lo que respecta a daños y desperfectos, la ejecución de zanjas en talud, esto no originara costos de reposición de calles, sobre excavación, rellenos o de cualquier tipo, siendo exclusiva responsabilidad del contratista la reconstrucción de los deterioros por el generados o por su procedimiento constructivo.

La excavación incluye posibles excavaciones en tosca, roca y pavimentos de distintos tipos. Todos los materiales resultantes de las excavaciones y que no sean retirados de inmediato, serán depositados provisoriamente en las inmediaciones del lugar del trabajo, en forma tal que no creen obstáculos a los desagües ni al tránsito en general por calzadas o aceras e impidan, el acceso a las fincas de los vecinos, sino en la medida absolutamente imprescindible para la buena ejecución de las obras a juicio del Director de Obras. Asimismo será evitada toda disposición del material en forma que perjudique innecesariamente en cualquier sentido la circulación de vehículos y peatones.

Puede ocurrir que estos materiales se dejen cierto tiempo en espera, debidamente acondicionados para utilizarlos en el tapado de los colectores o cunetas. Por este concepto la Administración no reconocerá sobrecosto alguno.

A ambos lados de los colectores se rellenarán con materiales sobrantes de las excavaciones realizadas, usándose en cada lugar materiales de calidad adecuada a juicio de la Dirección de la Obra.

La operación deberá ejecutarse con especial cuidado a fin de no perjudicar la obra construida, en forma pareja en toda la superficie y por capas de 0,20 m (veinte centímetros) de espesor máximo, cada una de las cuales será apisonada con pisones de 8 (ocho) a 10 (diez) kilos de peso y regada con cuidado antes de colocar la siguiente.

En caso de apisonarse mediante dispositivos mecánicos, previamente autorizados por el Ingeniero Director, las capas podrán tener un espesor máximo de 0,30 m (treinta centímetros)

#### **7.1.2.4 Empalme de colectores nuevo y existente.**

Para la conexión del nuevo colector a construir con los colectores existentes y o la prolongación de estos, se deberá empalmar de tal modo que la nueva sección quede adherida y sin filtraciones al colector existente.

En la cara a vincular del colector existente, se procederá a efectuar perforaciones de anclaje en las paredes de la sección de 0,02 m de diámetro y 0,30 m de profundidad. Las mismas se distribuirán en tresbolillo en una faja comprendida entre un cuarto y tres cuartos del espesor de la pared, separadas 0,25 m una de otra. Las perforaciones no mantendrán paralelismo entre sí, procurando realizarlas con un cierto ángulo respecto del plano vertical.

Los anclajes se efectuarán con barras de acero conformado superficialmente, de alto límite de fluencia, de 0,012 m de diámetro y 0,60 m de largo. Serán colocados en las perforaciones efectuadas y vinculados mediante materiales a base de resinas sintéticas o mortero de cemento expansivo.

Como alternativa a este procedimiento y en la medida que el Director de Obra considere que el estado de las paredes del colector existente lo permite, el Contratista podrá sustituir en esa cara las perforaciones con anclajes de acero por un puente de adherencia epoxídico en toda la superficie de la cara.

El procedimiento consiste en el aserrado o picado de unos 0,05 m tratando de dejar la superficie con una textura rugosa, libre de elementos sueltos, apta para lograr una buena adherencia con el hormigón nuevo.

El puente de adherencia epoxídico se efectuará en la forma aconsejada por el fabricante, cuidando de emplear la cantidad justa del preparado evitando la acumulación inconveniente del mismo en ciertas partes.



La aceptación, así como la supervisión de la preparación y aplicación del puente de adherencia será exclusiva competencia del Director de Obra.

#### **7.1.2.4 Pago del rubro.**

El pago de todas las tareas descriptas anteriormente, es decir excavación para la ubicación del colector, asiento de tosca cemento, ejecución del colector de hormigón y la tapada del mismo en sus laterales y techo, respetando los espesores base y subbase de proyecto hasta la cota de apoyo de la subbase (CSr), se considerarán incluidas y prorrateadas en el rubro **“Hormigón armado clase VII para alcantarilla tipo H (con tratamiento superficial)”** pagado por m3 de hormigón ejecutado.

El material sobrante de las excavaciones de los colectores tanto circulares como rectangulares se depositara a una distancia de hasta 4 km del sitio de obras no siendo objeto de pago alguno y se considera prorrateado en los rubros de la obra. De igual modo se considera incluido en los rubros licitados, las demoliciones de estructuras existentes en las zonas de colector a construir que no conformen el nuevo sistema de pluviales, el retiro de escombros, etc hasta una distancia de 4 km.

#### **7.1.3 LIMPIEZA y REPARACION DEL COLECTOR ACTUAL.**

El piso y paredes del colector actual serán limpiados y reparados en toda su extensión; se buscara dotar al actual colector de una superficie continua, lisa y sin sobresaltos en toda su extensión.

En el piso se colocara una malla de acero electrosoldado de 4,2 mm de espesor separadas 15 cm por lado; se distribuirá esta con una separación respecto del piso existente, de modo que quede en la mitad del espesor propuesto; se procederá a la regularización del mismo con un hormigón clase VII, de unos 7 cm espesor. Se dejaran juntas transversales cada 5m y constructivas cada 15 m. El acabado deberá ser esmerado, no presentando oquedades, deformaciones y conservara la continuidad del perfil longitudinal de este.

Para el caso de las paredes, se realizara un mortero de 3 cm. de espesor, formado por dos partes de cal, nueve partes de arena y una y media de cemento. Se podrecerá al fratachado de estas cuidando de que no queden deformaciones, oquedades o resaltos en las mismas.

Se retirara el material proveniente de la limpieza de los colectores donde la DO lo determine. Se considera incluida en el rubro una distancia de transporte de 4 km por lo que no será objeto de pago directo.

##### **7.1.3.1 Pago del Rubro.**

El pago de la totalidad de las tareas descriptas será considerado como global y se liquidara del siguiente modo:

50 % terminado el piso y paredes de los colectores existentes de calle Morquio y Yacuy y el restante 50 % una vez finalizado las correcciones y/o defectos que puedan surgir en los anteriores y la finalización de la adecuación del colector sobre calle Michellini.

#### **7.1.4 COLECTORES TRAPEZOIDALES DE DESCARGA.**

##### **7.1.4.1 Colector secundario de descarga.**

A partir del nodo No 12 de proyecto se construirá el colector de descarga en el trazado del canal existente en tierra, al final del colector rectangular (Intersección calles Michellini y Cuareim).

Se realizará un canal trapezoidal de base 1,85 m de ancho, altura variable talud  $h/v = 1/1$  revestido de hormigón simple de acuerdo a lo indicado en la lámina correspondiente. Se construirá a ambos lados vigas de fundación de 0,60 de alto por 0,40 de base, donde apoyaran las paredes laterales del canal. Esta viga de fundación será de hormigón ciclópeo y de 0,20 cm de tamaño máximo nominal de su piedra.

El piso de este, será en la parte superior en un espesor de 0,10 m de hormigón simple clase VII de la DNV. Se dejaran juntas transversales cada 5m y constructivas cada 15 m. El acabado deberá ser esmerado, no presentando oquedades, deformaciones y conservara la continuidad del perfil longitudinal de este.

El resto del cajón conformado por las vigas de fundación, será de hormigón ciclópeo con piedras no mayores a 0,30 m de tamaño máximo nominal.

#### **Revestimiento de los taludes y piso de canal.**

Los taludes del canal serán revestidos con losetas de hormigón clase VII y se colocaran sobre un piso de tosca cemento no inferior a 0,40 m. Este revestimiento se ejecutará de acuerdo a lo indicado en la lámina de proyecto.

Podrá también ser ejecutado mediante una losa de hormigón de 0,15 m de espesor hecha en sitio en la cual se marcaran juntas falsas horizontales y según la dirección de las generatrices del talud de 0,05 m de ancho y 0,05 m de profundidad. Irá armado con una malla de hierro electrosoldado de 4,2 mm de diámetro separados 15 cm. Las juntas horizontales irán distanciadas 40 cm medidos a lo largo

Se deberá prever la construcción de orificios en tres bolillos cada 5 m de descarga, para oficiar de drenes de las subpresiones de napa, de las paredes del canal. En estos se colocaran canos de 0,10 cm de diámetro, insertados perpendiculares a la pared en 1 m de espesor, perforados y revestidos con geotextil, de modo de actuar como drenes del terreno natural de apoyo. El canal tiene una longitud de 72 m.

#### **Pago del rubro.**

El pago de todas las tareas, es decir excavación para la conformación de taludes, vigas de fundación, preparación de piso del colector, la regularización de los paramentos laterales del canal para alcanzar los taludes de proyecto y el suministro y ejecución del revestimiento de hormigón, tosca cemento y drenes se consideraran prorrateados en el rubro y se pagaran por metro lineal (ml) de canal construido..

231 “Canal de Hormigón trapezoidal descarga colector Principal”

#### **7.1.4.2 Cuneta revestida.**

Al final del colector circular de calle Piedras y su intersección con calle Cuareim, se realizara una cuneta tratada en hormigón simple clase VII de la DNV. Esta apoyará sobre un piso de tosca cemento de 0,10 m de espesor, al cual se le dejara juntas de dilatación y contracción cada 5 m.

Una vez conformado el piso y previo a la colocación del hormigón, se colocara una malla de acero electrosoldada de 4,2 mm de espesor y 15 cm de separación en ambos sentidos.

El espesor del hormigón de la cuneta será de 0, 10 m, será de forma trapezoidal de altura variable;

tendrá un piso cuyo ancho será de 0,50 m con paredes de pendiente 1 horizontal / 1,5 vertical a ambos lados y juntas cada 5 m. Se revestirán estas juntas de igual modo que para el cordón cuneta.

**Pago del rubro.**

Todas las tareas descritas en el rubro: excavación, conformación de la cuneta, suministro de materiales, construcción del piso de tosca cemento, juntas, hormigón y calce de la misma se considera incluidas en el y se pagará por metro lineal de cuneta ejecutada.

231a “Cuneta revestida en Hormigón salida colector Calle Piedras.”

**7.1.5 DEMOLICION COLECTOR CALLE PAIVA y CRUCE DE CALLE CUAREIM.**

Se demolerá la totalidad del colector existente en calle Paiva, hasta el nodo No 10 de acuerdo a las láminas de proyecto. Se respetará el cruce y la unión del viejo colector con el colector existente en la calle Michelini sobre la acera Este.

El contratista procederá a la demolición y retiro de la totalidad del referido colector, previendo respetar lo indicado a los efectos de luego de construida la cámara de conexión correspondiente, poder separar las aguas del futuro colector a construir.

Se retirará el cruce existente en calle Cuareim desde el nodo 11' de proyecto al nodo 12, de modo de poder construir la nueva sección de colector de proyecto a las cotas de zameado requeridas.

**Pago del rubro.**

El rubro se considera como global y comprenderá todas las tareas necesarias para la demolición, excavación y retiro de escombros hasta una distancia de 4 km. Se tendrá especial cuidado con la unión proveniente del colector existente en calle Beltrán (acera Este) y el colector existente en acera oeste de calle Michellini. Las tareas de demolición y/o remoción de bocas de captación o cámaras que no se incorporan al sistema principal se consideran incluidas en el rubro.

Las tareas se consideran prorrateadas y se pagaran en el rubro:

593 Demolición Colector Calle Paiva y cruce calle Cuareim.

**7.1.6 CERRADO DEL COLECTOR EXISTENTE.**

El cerrado del colector existente o actual que conforma parte del sistema de pluviales, se realizará mediante **“Hormigón armado clase VII para alcantarilla tipo H (con tratamiento superficial)”** de la DNV.

Se realizará el mismo procedimiento que para los empalmes de pared de “colector nuevo” con “colector actual o existente”. La nueva sección de techo quedará adherida y sin filtraciones al colector existente y manteniendo la alineación con el cordón cuneta a construir.

En la cara superior de la pared a vincular del colector existente (apoyo de la losa a construir), se procederá a efectuar perforaciones de anclaje de la sección de 0,02 m de diámetro y 0,30 m de profundidad. Las mismas se distribuirán en tresbolillo en una faja comprendida entre un cuarto y tres cuartos del espesor de la pared, separadas 0,25 m una de otra.

Los anclajes se efectuarán con barras de acero conformado superficialmente, de alto límite de fluencia, de 0,012 m de diámetro y 0,60 m de largo. Serán colocados en las perforaciones

efectuadas y vinculados mediante materiales a base de resinas sintéticas o mortero de cemento expansivo.

Construidos los anclajes referidos, se doblaran de tal modo que empalmen con la armadura a construir para las losas de techo (cubierta del colector).

Estas losas serán de 15 cm de espesor y su armadura dependiendo de la sección de colector existente, se realizara en correspondencia. con la lamina tipo No 197 y No 198 de la DNV en todo el ancho de colector (incluido paredes).

#### **7.1.6.1 Pago del rubro.**

El pago de todas las tareas descriptas anteriormente, se considerarán incluidas y prorrateadas en el rubro 256 “ Adecuacion Colector Calle Morquio ,Yacuy y Michelini (tapada del mismo)” pagado por m2 de hormigón ejecutado.

#### **7.1.7 DESCRIPCION DE CRUCES CONFLICTIVOS**

En este apartado, se describen las construcciones a realizar en los cruces que presentan mayor dificultad en la construcción del sistema de colectores. Se describe las obras, elementos a construir y su conexión, tareas accesorias y la forma de pago de estos trabajos.

##### **7.1.7.1 Cruce calle Itapebí y Morquio.**

El sistema principal de colectores comienza sobre la acera sur de la calle Itapebi (progresiva 0k000 del sistema de pluviales). La captación de las aguas se realiza a unos 40 m de la esquina Itapebi y Morquio, por medio de un cabezal de hormigón de alas trapezoidales a ambos lados del colector, el cabezal, sus alas y zampeado, se construirán hasta el límite de la línea de propiedad existente y sobre la faja de dominio público, serán construido de acuerdo a la lámina tipo No 197 y sus alas se realizaran hasta 1/3 de su altura máxima.

El cruce de la calle Itapebi, no presenta problemas de intersección con el saneamiento existente dado su profundidad.

Entre el nodo 2 y 3 del sistema se realizará un tabique que oficiara de separador de las aguas que ingresan al colector; de este modo se separan las aguas hacia el colector existente y el nuevo a construir. Se realizara una cámara de inspección o conexión en los cambios de dirección del sistema nodos 3 y 3’.

La BT No 92 conecta a la cámara de la BT No 93 y a través de esta directamente al colector.

##### **7.1.7.2 Cruce Orestes Lanza y Morquio.**

En dicha intersección el contratista deberá construir de acuerdo a las láminas de proyecto las obras que ahí se detallan.

Se retirara previo a la construcción de colectores, las actuales estructuras de drenaje: bocas de tormenta de la totalidad de la intersección, cruce de canos existentes de conexión, etc.,.

Se construirá un cabezal de hormigón armado que oficiara de estructura de captación de las aguas provenientes del centro de manzana, por medio de canos de diámetro 50 cm se comunicara esta captación con una cámara que conectara a la boca de tormenta BT No 91 .

El contratista deberá realizar la protección del saneamiento existente, la construcción de la cámara y la intersección en su totalidad de hormigón de acuerdo a las especificaciones de proyecto. Se

deberá respetar el panado y juntas indicadas en las láminas de detalle. La cámara de inspección existente en el salto de pendiente de colector será paga por el rubro respectivo, independiente de su profundidad.

#### **7.1.7.3 Cruce Valentin y Morquio.**

El nuevo colector principal a construir, se desarrolla por el semieje “este” de la calle Morquio. Se deberá tener especial cuidado en la intersección de esta con la calle Valentin, ya que el saneamiento proveniente por esta se encuentra a 0,85 m del nivel de la tapa de registro actual.

En esta zona, el colector se desarrollara por debajo del saneamiento existente. El contratista deberá tener especial cuidado en la construcción del mismo y será responsable de los daños que produzcan su procedimiento constructivo o impericia. Las excavaciones a realizar dejaran en la zona de cruce, expuesto el saneamiento, por lo que deberá apuntalar o sostener este a ambos lados de la zanja de excavación. Posteriormente, se procederá a la construcción del colector de acuerdo a la sección indicada en las láminas de proyecto.

Finalizada la construcción del colector principal, se realizara el relleno de la estructura y se protegerá el saneamiento de acuerdo a lo indicado en la lámina de detalle respectiva. Se realizara entre el colector y el saneamiento un “cajón de tosca cemento” de una longitud equivalente a la del ancho de colector y de un largo superior a 0,40 m a cada lado medido desde la generatriz exterior del caño de saneamiento. Se cubrirá con el material referido, hasta unos 0,05 cm de la generatriz superior de este, se colocara una junta de espuma plast de 4 cm de espesor y se cubrirá con un “hormigón pobre” de unos 10 cm de espesor. Estas tareas de protección no serán objeto de pago y se consideran prorrateadas en los demás rubros.

La boca de tormenta BT No 43 conectara directamente al colector principal con una cota de zampeado no inferior a + 0,25 de la cota de zampeado del colector en ese punto.

Se construirá una “cámara de inspección o conexión” en cada cambio de pendiente existente del colector.

En el cambio de sección del colector principal por calle Morquio se construirá una nueva “cámara de inspección o conexión” donde se unirá además el colector auxiliar de calle Valentin.

Se construirá por calle Valentin una “cámara de inspección o de conexión” para conectar la boca de tormenta BT No 46 al colector circular auxiliar.

#### **7.1.7.4 Cruce Morquio con calle Yacuy.**

En esta intersección se producen las excavaciones de mayor profundidad en la obra. En la actualidad el colector existente por la acera oeste de calle Morquio, continua por calle Yacuy por la acera sur, cruzando a unos 35 m de la esquina hacia la acera Norte de esta, continuando su desarrollo por calle Beltrán

El nuevo colector que se desarrolla en el semieje este de la calle Morquio, presenta una “cámara de inspección o conexión” en el cambio de pendiente del mismo. A esta cámara conectara la BT No 53. La BT No 54, conectara directamente al colector a una cota de zampeado superior a 0,25 m de la cota de zampeado en ese punto, del futuro colector

Las obras de pluviales implican la prolongación del colector existente por ambas aceras; el de la acera sur por esta hasta su intersección con calle Beltrán y el de la acera Norte en dirección oeste –

este hasta su intersección con el Nuevo colector a construir por la acera este de calle Morquio. En esta intersección, se construirá una cámara de inspección o conexión para la unión de ambos colectores (nodo 5 del sistema). A esta cámara se conecta el colector auxiliar a construir proveniente de calle Yacuy (tramo 25 de mayo – Morquio).

El colector existente por la calle Morquio (acera oeste) captará las aguas de la BT No 55 por una cámara o boca de tormenta construida sobre el propio colector.

En el cambio de pendiente y dirección del colector auxiliar de 0,60 m de calle Yacuy se construirá una “cámara de inspección o conexión” donde conectará además la BT No 52.

El saneamiento existente se encuentra a una cota de 1,70 m con respecto a la cota actual de la tapa del registro de la intersección.

**El contratista deberá demoler la conexión existente del antiguo colector que atraviesa calle Yacuy, retirar sus escombros hasta una distancia de 4 km inclusive, rellenar la excavación con material apto para subrasante hasta la cota de subbase luego de demolida la estructura. Todas y cada una de estas tareas se consideran prorrateadas en los rubros que componen las obras por lo que no serán objeto de pago alguno. Será de cargo del contratista la construcción de la protección definida en las láminas de detalle para el saneamiento existente.**

#### **7.1.7.5 Cruce calle Yacuy con calle Beltrán.**

Esta intersección se realizará con pavimento de hormigón de modo de proteger los colectores a construir y sus conexiones.

Se construye sobre el colector existente en la acera Norte de calle Yacuy casi intersección con Beltrán, la BT No 33. En la prolongación del colector de acera sur de calle Yacuy (sobre el nuevo colector a construir de  $b = 1,2$  y  $h = 1$ ) se construye la BT No 32 y se prolonga este hasta cruzar la calle Beltrán.

En el nodo 7' donde existe el cambio de dirección del colector hacia calle Beltrán, se construye una “cámara de inspección o conexión” a la cual conectan simultáneamente las BT No 30 y No 35. El colector auxiliar de diámetro 0,60 m proveniente de calle Yacuy (sentido Oeste – este) se conecta directamente al colector a una cota superior al menos a 0,25 m a la cota de zapeado del colector principal en dicho punto.

En el nodo 8' se construye una nueva “cámara de inspección o conexión” dado el cambio de sección de colector. La BT no 34 se conecta al colector directamente.

El colector de Beltrán cuya sección está formado por 2 bocas de sección de  $b = 1$  m y  $h = 0,8$  m, se construirá respetando las coordenadas impuestas en las láminas de proyecto (una sección sobre vereda y otra sobre la calle a partir del borde exterior del eje de cordón). Terminado este se construirá el cordón de sección especial que tiene por finalidad proteger la sección descripta.

El pavimento de hormigón a construir deberá respetar la separación y construcción de juntas de las láminas de detalle. Las estructuras de cámara, tapas, bocas de tormenta serán independientes de este y no podrán ser rígidas o construidas conjuntamente para luego realizar por medio de aserrado sus juntas. A modo de ejemplo, no se permitirá la construcción de techos de cámara, badenes y o áreas de captación de bocas de tormenta junto con losa de pavimentos y luego proceder a su aserrado.

**7.1.7.6 Cruce calle Beltrán con calle Paiva.**

La intersección es uno de los cruces más comprometidos de las obras a ejecutar.

Al demoler el colector existente sobre la acera sur de calle Paiva, el contratista respetará la longitud de colector del cruce de calle Beltrán (nodos 8 – 9).

En el Nodo 9 de proyecto, se construirá una “cámara de inspección o conexión” donde termina y comienza los nuevos colectores a construir; el proveniente por la acera oeste de calle Beltrán y el nuevo colector de la acera sur de calle Paiva respectivamente (Cámara No 4, lámina de detalle).

Se respetará la cota actual de colector en el nodo 9 para el vertido en la cámara No 4; esta cámara conecta también la cámara No 3 donde descarga el colector auxiliar proveniente por calle Paiva (sección 0,60 m) y la BT No 64.

El colector auxiliar por calle Paiva, previo al cruce de Beltrán, descarga en la cámara No 2, donde descarga simultáneamente la BT no 67 y la cámara No 1 (lugar de descarga de BT No 63 y BT No 62).

Los cruces no presentan interferencia con el saneamiento actual. Este se encuentra a una profundidad de unos 1, 70 m en ambos ejes de la intersección.

El contratista realizará la protección del saneamiento referido de acuerdo a lo expresado en la lámina respectiva. Estas tareas no serán objeto de pago alguno y se consideran incluidos en los rubros de la oferta.

**7.1.7.7 Cruce calle Paiva con Michellini.**

El nuevo colector a construir por la acera sur de calle Paiva, finaliza en la “cámara de inspección o conexión” a construir en el nodo No 10. De esta cámara, en esviaje cruza la nueva sección de colector que continuara por el semieje este de calle Michellini.

Se respeta el cruce en esviaje existente por calle Michellini del colector actual, conectando el mismo con la cámara del nodo No 10. Esta longitud de tramo, se realizará reconstruyendo la actual sección; en la misma se construirá la BT No 72 sobre colector.

Las BT No 70 y BT No 71 se conectan directamente al colector existente y al tramo a reconstruir.

En el cambio de sentido del colector de calle Michellini se construirá una nueva “cámara de inspección o conexión”, donde verterá además la BT No 73.

**7.1.7.8 Pago de los trabajos en cruces.**

El pago de las tareas descriptas en el cruce será a los precios establecidos para los rubros:

300	Bocas de tormenta tipo I
300a	Bocas de tormenta tipo II
301	Bocas de tormenta tipo III
302	Bocas de tormenta tipo IV
303	Bocas de tormenta tipo V
304	Bocas de tormenta tipo VI

**Cámaras de inspección.**

- 292a Cámaras de inspección para alcantarilla circular
- 292b Cámaras de inspección para alcantarilla rectangular.

Conexiones a bocas de tormenta según corresponda:

- 243 Alcantarilla de cano de hormigón armado de 30 cm.
- 243a Alcantarilla de cano de hormigón armado de 40 cm.

**Hormigones**

- 15 Hormigón para cabezales.
- 532a Pavimentos de hormigón m2.

Se reitera que se considera incluido en los rubros de la oferta, todas las demoliciones excepto las expresamente descripta en el cuadro de rubros de la misma. A modo de ejemplo: elementos de captación y cruces en calle Orestes Lanza, conexión de colectores de calle Yacuy, Cruce de calle Cuareim hacia colector principal, botas de tormenta del actual sistema, cruces, estructuras, losas que interfieran con las obras. Estas demoliciones no serán objeto de pago alguno y el contratista las realizara como parte de las obras ofertadas. Las demoliciones incluyen, el retiro del material de las obras hasta una distancia de 4 km de las mismas.

Las protecciones de saneamiento existente y las obras de acuerdo a detalle para la protección de este son parte de las tareas a realizar y se consideran incluidas y prorrateadas en la oferta no dando origen a pago alguno.



## 7.2. OBRAS DE MOVIMIENTO DE SUELOS Y BASES.

Las obras de movimiento de suelos básicamente refieren a obras de ampliación de plataforma o de desmontes y terraplenes donde se realizan las correcciones altimétricas o conformaran los nuevos anchos de calle.

### 7.2.1 EJECUCION DE NUEVAS CALLES, ENSANCHE DE PLATAFORMA Y BASES.

CALLE	Entre	y	Recargo Sub Base y Base	Pavimento
<b>25 de agosto</b>	Entre Rios	Continuación Valentin	0,3	Tratamiento Doble
<b>25 de mayo</b>	Orestes Lanza	Valentin	0,3	Tratamiento Doble
	Valentin	Yacuy	0,3	Tratamiento Doble
	Yacuy	Paiva	0,3	Tratamiento Doble
<b>Cerrito</b>	Orestes Lanza	Valentin	0,3	Tratamiento Doble
	Valentin	YAcuy	0,3	Tratamiento Doble
<b>Entre Rios</b>	Misiones	Orestes	0,3	Tratamiento Doble
<b>Misiones</b>	Paiva	YAcuy	0,3	Tratamiento Doble
	Yacuy	Valentin	0,3	Tratamiento Doble
<b>Morquio</b>	Yacuy	Valentin	0,3	Tratamiento Doble
	Valentin	Orestes Lanza	0,3	Tratamiento Doble
	Orestes Lanza	Itapebi	0,3	Tratamiento Doble
<b>Orestes Lanza</b>	Beltran	Michelini	0,3	Tratamiento Doble
	Michelini	Piedras	0,3	Tratamiento Doble
<b>Paiva</b>	Via	Ituzaingo	0,3	Tratamiento Doble
	Ituzaingo	25 de mayo	0,3	Tratamiento Doble
	Morquio	Beltran	0,3	Tratamiento Doble
	Michelini	Piedras (2da intersección)	0,3	Tratamiento Doble
	Piedras	Misiones	0,3	Tratamiento Doble
<b>PIEDRAS</b>	Orestes Lanza	Valentin	0,3	Tratamiento Doble
	Valentin	Yacuy	0,3	Tratamiento Doble
	Yacuy	Pasaje	0,3	Tratamiento Doble
	Pasaje	Cuareim	0,3	Tratamiento Doble
<b>VALENTIN</b>	Yatay	Ituzaingo	0,3	Tratamiento Doble
	Ituzaingo	25 de mayo	0,3	Tratamiento Doble
	25 de mayo	Morquio	0,3	Tratamiento Doble
	Beltran	Moquio	0,3	Tratamiento Doble
	Michelini	Piedras	0,3	Tratamiento Doble
	Piedras	1er corte con Cerrito	0,3	Tratamiento Doble
	Cerrito	Misiones	0,3	Tratamiento Doble
	Misiones	Oreste	0,3	Tratamiento Doble
<b>Yacuy</b>	Via	Ituzaingo	0,3	Tratamiento Doble
	Ituzaingo	25 de mayo	0,3	Tratamiento Doble
	25 de mayo	Morquio	0,3	Tratamiento Doble
	Morquio	Beltran	0,3	Tratamiento Doble
	Beltran	Michelini	0,3	Tratamiento Doble
<b>Yacuy</b>	Michelini	Piedras (2da interseccion)	0,3	Tratamiento Doble
	Piedras	Misiones	0,3	Tratamiento Doble

La totalidad de las calles de la tabla superior serán objeto de ensanche de plataforma y reconstrucción de sus pavimentos.

La tabla siguiente indica las calles que serán objeto de recargo y reconstrucción debido a la ejecución del colector o para la mejor movilidad de los vecinos del barrio (pasajes).

CALLE	Entre	y	Recargo Sub Base y Base	Pavimento
<b>Pasaje 1</b>	Piedras	Michelini	0,2	Tratamiento Doble
<b>Pasaje2</b>	Piedras	Michelini	0,2	Tratamiento Doble
<b>Paiva</b>	Beltran	Michelini	0,3	Tratamiento Doble
<b>BELTRAN</b>	Yacuy	Paiva	0,3	Tratamiento Doble
<b>MICHELINI</b>	Cuareim	Paiva	0,3	Tratamiento Doble
	Valentin	Yacuy	0,3	Tratamiento Doble
<b>Itapebi</b>	Desde Ingreso	Calle Morquio	0,3	Tratamiento Doble

#### 7.2.1.1 MOVIMIENTO DE SUELOS, DESMONTES Y TERRAPLENES.

Las obras se ajustarán al plan de avance autorizado por la DO en los diferentes tramos del barrio.

A menos que el tránsito se pueda desviar confortablemente por una vía sustitutiva no existirán tramos o recorridos de más de 500 m con perturbaciones al tránsito, lo que debería ser aprobado por la DO y el Departamento de Tránsito.

Antes de construir el ensanche de plataforma se deberá retirar la cubierta vegetal de la banquina, taludes y faja de terreno afectada por la obra. Este material deberá enviarse a depósito y se considera incluido en el rubro un transporte de 4 km del lugar de excavación.

Se seguirá el esquema de excavaciones y relleno que figura en las láminas de proyecto, no se pagaran excavaciones o rellenos mas allá de 5 m a cado lado del eje futuro de calle.

Las excavaciones a realizar deben ser tales que permitan retirar la cubierta vegetal y material no apto, en las cantidades exclusivamente autorizadas por la DO. No se reconocerán sobre excavaciones realizadas sin dicha autorización y/o por cuenta del contratista sin que previamente realice los ensayos o procedimientos usuales de modo de sanear las áreas de asiento de subrasante.

Se realizará dientes a ambos lados una vez retirando el material existente en una profundidad y distancia a partir del eje de proyecto tal que permita que la transición y trabado del mismo conforme una plataforma adecuada como base de asiento de las obras. La ampliación se realizará recortando los taludes para formar escalones que aseguren la traba con el terraplén existente. Los escalones deben de tener un ancho suficiente para que puedan operar los equipos.

Una vez acondicionado el terreno de apoyo, y con la aprobación previa del Director de Obras se construirá el ensanche tendiendo los suelos en capas de espesor tal que una vez compactadas no superen los 0.15m de espesor.

Los suelos a utilizar en el ensanche de plataforma cumplirán con lo especificado para el material de subrasante y/ o serán los provenientes de las excavaciones del actual paquete estructural que conforman las calles o el proveniente de la excavación de préstamo.

De ser autorizado y aprobado por parte de la DO, la solicitud de utilizar por parte de la empresa contratista como material de relleno el proveniente de las excavaciones de colector, este no será

objeto de pago directo. Se entienden compensados los trabajos de transporte y disposición final de este, con los de tendido y compactación en el área de trabajo referida.

De acuerdo a lo establecido en las ETCM, vigentes a agosto del 2003, en los artículos referentes a Obras de Suelos, los trabajos de ampliación de plataforma se liquidarán calculando los metros cúbicos excavados para construir los terraplenes de la ampliación de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

Los volúmenes se comprobarán nivelando antes y después de realizada la ampliación de la plataforma.

Todos estos trabajos (incluido la excavación, transporte y depósito del material removido, así como los trabajos y materiales necesarios para realizar la tarea) se pagarán a los precios establecidos en los rubros:

- |   |  |
|---|--|
| 6 | Excavación no clasificada (m3)             |
| 7 | Excavación no clasificada a depósito (m3)  |
| 8 | Excavación no clasificada de préstamo (m3) |

Los costos correspondientes a los eventuales desvíos de tránsito no serán objeto de pago por separado. Tampoco será objeto de pago el sobretransporte de suelos, se considera una distancia libre de 4 km para la realización de las tareas descriptas ( Rubros 6,7 y 8).

#### **7.2.1.2 COLOCACIÓN DE PRIMER CAPA DE SUB-BASE GRANULAR.**

Una vez aprobadas las obras de suelos se colocará la capa de sub-base granular con las cotas y pendientes establecidas en los perfiles transversales de proyecto. Esta será de 0,15 m de espesor a partir de la cota de subrasante (CSr en las láminas de proyecto).

Los materiales a emplear en la capa de sub-base en lo que respecta a ejecución, tolerancias, medición y forma de pago cumplirán con lo especificado en la Sección 4 de las ETCM de la DNV de Agosto / 2003.

El material se compactara uniformemente a una densidad de compactación mínima del 97 % del PUSM obtenida en el ensayo UY S- 17.

##### **Pago del rubro.**

Todos estos trabajos así como los materiales necesarios para realizar la tarea se pagarán a los precios establecidos en el rubro:

- |     |   |
|-----|---|
| 129 | Sub-base granular con CBR > 40% (con transporte) (m3) |
|-----|---|

No se pagaran espesores superiores a los indicados para las subbases de proyecto. La no conformación adecuada de las capas de asiento de subrasante, con los procedimientos constructivos óptimos y/o materiales especificados en este Pliego, no generara costos extraordinarios a la administración por este concepto.

### 7.2.1.3 COLOCACIÓN DE CAPA DE BASE CON MATERIAL ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE.

Una vez aprobada en las obras la capa de sub-base granular se colocará una capa de base de acuerdo a lo indicado en el "Perfil Transversal Tipo" con lo especificado para el material estabilizado granulométricamente con CBR  $\geq$  80 de 0.15 m de espesor en todo el ancho de plataforma.

El material estabilizado granulométricamente se compactará al 100% del PUSM en promedio, no pudiendo ser ningún valor individual inferior al 98% del PUSM en el ancho correspondiente con la calzada.

El tendido de este será con terminadora de bases o similar, se evitara y no se permitirá disgregar la composición del mismo con sucesivas pasadas de motoniveladora.

La base acondicionada recibirá inmediatamente un tratamiento bituminoso de imprimación en el ancho correspondiente a la calzada, como protección. Este riego de imprimación no podrá estar expuesto más de 5 jornadas de trabajo sin que reciba la capa inmediata superior.

Los materiales a emplear en la capa de base en lo que respecta a ejecución, tolerancias, medición y forma de pago cumplirán con lo especificado en la Sección 4 de las ETCM de la DNV de Agosto / 2003.

#### **Pago del rubro.**

Estos trabajos (incluido transporte, tendido y colocación de la capa de base) y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos para los rubros:

551	Material estabilizado granulométricamente CBR > 80 (triturado, con transporte) (m3).
-----	--

## 7.2.2 TAREAS A EJECUTAR EN CALLES CON PERFIL URBANO A REHABILITAR.

Existen una serie de calles de actual perfil urbano que serán objeto de rehabilitación con la ejecución de las obras. Los trabajos y tareas, serán definidos por la Dirección de las Obras y consisten en el bacheo de las mismas, el escarificado y conformación del perfil de asiento y el recargo parcial o total con material estabilizado granulométricamente en las zonas a sanear definidas por la DO.

### 7.2.2.1 BACHEOS EXTRAORDINARIOS.

Las tareas de bacheo incluyen, la excavación de hasta 0,60 m de profundidad en la zona del bache, retiro del material a deposito en una distancia de hasta 4 km, suministro, transporte, tendido y compactación del material de subbase CBR > 40 requerido hasta el nivel de base y el suministro, transporte, tendido y compactación con material estabilizado granulométricamente CBR  $\geq$  80 en un espesor de 0,15 m.

#### **Pago del rubro.**

Todas estas tareas, excavación, transporte, suministro, tendido y compactación de material de subbase y base (CBR > 40 y material estabilizado granulométricamente CBR > 80), se consideran

incluidas y serán pagas en el rubro :

135 Bacheo Extraordinario con material estabilizado CBR > 80 (con transporte)

#### 7.2.2.2 RECARGO EXTRAORDINARIO.

Las siguientes calles, serán objeto de tareas de recargo extraordinario en toda su longitud y ancho. Tendrán por origen y fin las calles descriptas (entre - y).

CALLE	Entre	y	Recargo extraordinario	Pavimento
25 de mayo	Paiva	Cuareim	0,10	Tratamiento Doble
	Cuareim	Corrientes	0,10	Tratamiento Doble
BELTRAN	Paiva	Cuareim	0,10	Tratamiento Doble
Cuareim	25 de mayo	Morquio	0,10	Tratamiento Doble
MICHELINI	Entrada	Corrientes	0,10	Tratamiento Doble
	Corrientes	Cuareim	0,10	Tratamiento Doble
Morquio	Corrientes	Solano Lopez	0,10	Tratamiento Doble
	Cuareim	Corrientes	0,10	Tratamiento Doble
Orestes Lanza	Ituzaingo	25 de mayo	0,10	Tratamiento Doble
	25 de mayo	Morquio	0,10	Tratamiento Doble
	Morquio	Beltran	0,10	Tratamiento Doble
	Piedras	Cerrito	0,10	Tratamiento Doble
	Cerrito	Intersección Costanera	0,10	Tratamiento Doble
Paiva	25 de mayo	Morquio	0,10	Tratamiento Doble

En las calles descriptas primero se procederá al bacheo en los lugares y áreas que indique la DO.

Una vez saneada y realizado los baches que presentan las mismas, se procederá al escarificado del tratamiento asfáltico existente, en toda su extensión, luego se realizará el recargo extraordinario con un aporte de 0,10 m (diez centímetros) de material estabilizado granulométricamente de CBR > = 80 en todo su ancho y extensión y la reconformación del perfil transversal tipo.

#### Pago del rubro.

Las tareas de escarificado, transporte y suministro de material estabilizado granulométrico CBR ≥ 80, re perfilado, tendido y compactación de este, están incluidas en el rubro y se pagaran como:

132a Recargo extraordinario con material estabilizado granular CBR ≥ 80 % (con transporte)

### 7.3 OBRAS DE PAVIMENTACION.

Las calles nuevas a construir (remodeladas de perfil rural a perfil urbano o afectadas por el colector), así como las que son objeto de recargo extraordinario en toda su longitud y extensión se les realizara como superficie de rodadura, un tratamiento bituminoso doble.

Para las calles existentes, a las cuales se les realizara solamente bacheos extraordinarios donde lo indique la DO, se procederá a la imprimación y 1er riego de tratamiento en la zona saneada y se le realizara posteriormente un segundo riego en toda su longitud y extensión.

#### 7.3.1 PAVIMENTOS DE TRATAMIENTO ASFALTICO.

##### 7.3.1.1 Agregados Pétreos

Los agregados pétreos destinados a la ejecución de tratamientos bituminosos, serán los provenientes del triturado de rocas sanas. No se permitirá la utilización de gravas de cuchilla, pedregullo lavado o de rio; tampoco se permitirán rocas naturales redondeadas productos de excavaciones.

Se utilizarán partículas duras, estables y limpias mediante proceso de doble lavado y tamizado.

##### 7.3.1.2 Materiales bituminosos a emplear en tratamientos asfálticos

Los asfaltos diluidos a emplear será de curado medio (MC) o curado rápido (RC). Serán homogéneos, no formarán espuma al ser calentados a su temperatura de aplicación y cumplirán con las siguientes especificaciones.

Se podrán utilizarse emulsiones asfálticas.

La temperatura de aplicación de los materiales bituminosos será tal que la viscosidad de estos, en el instante de su distribución, esté comprendida entre 40 y 120 centistokes.

Tipo de Material	Temperatura	° C
MC- 70, RC-70	50	90
MC-250, RC-250	75	110

##### 7.3.1.3 Equipos.

###### Equipo para tratamientos superficiales bituminosos

a) El equipo será operado por personal experimentado.

Las unidades que pierdan combustibles o lubricantes serán retiradas de la zona a pavimentar.

El abastecimiento de combustibles y lubricantes se efectuará fuera de las zonas antes mencionadas.

b) Las barredoras mecánicas, serán de cepillo giratorio, admitirán compensar el desgaste del mismo y su adaptación al estado de la superficie a barrer, así como la dirección del viento en el momento de efectuar la operación.

El barrido será eficaz, sin remover el material de la superficie, por lo que las fibras del cepillo deberán tener una rigidez adecuada.

#### **Equipo de calentamiento de material bituminoso.**

Estará provisto de un termómetro que permita conocer fácilmente la temperatura del material que se calienta; realizándose en cisternas dispuestas a tal fin.

Los distribuidores de material bituminoso, estarán montados en rodado neumático. Su capacidad mínima será de 4.000 Lt. y su barra de distribución regulable en sentido vertical y horizontal, constará de un equipo de calentamiento y circulación para elevar la temperatura del material bituminoso que dispondrá de:

- a) Termómetro que indique la temperatura del tanque.
- b) Manómetro indicador de la presión de trabajo de la bomba.
- c) Tacómetros y tabla de distribución.
- d) Cortinas en barra de distribución que protejan del efecto del viento
- e) Equipo calentador de toberas.
- f) Barra manual para riegos a presión localizados.
- g) Guía para indicar alineación de marcha al conductor.
- h) Regla graduada para medir el contenido del tanque.
- j) Calibres para la adecuada regulación de la distribución del material bituminoso por las toberas.
- k) Tablas de calibración y distribución.

El material bituminoso se distribuirá en forma uniforme, sin estrías.

Las toberas se distribuirán en la barra, a una altura uniforme sobre la calzada. Se asegurará una uniformidad de riego efectivo.

Las válvulas de cierre son de acción rápida, que permiten el corte o apertura instantánea del riego bituminoso.

#### **Distribuidores de Agregados**

Estarán montados sobre rodados neumáticos y sus dispositivos de alimentación, cierre y regulación de abertura serán tales que permitan una distribución uniforme del árido, independientemente de la velocidad de desplazamiento y de la altura de material en la tolva de alimentación.

El distribuidor estará acoplado a los camiones que contienen el árido, de modo de asegurar una posición invariable respecto al pavimento durante la descarga.

Como condición de uniformidad de distribución se exige que la misma no difiera en sentido longitudinal o transversal en 15% de la distribución teórica.

#### **Aplanadoras.**

Las aplanadoras de llanta de goma liso y de rodillos serán autopropulsadas, de tipo tándem de maniobra suave.

El ancho de los rodillos no será menor de 80 cm, ni mayor de 140 m, y la carga/cm lineal de generatriz estaría comprendida entre 20 y 40 kg.

#### 7.3.1.4 Especificaciones Constructivas

- a) Antes de aplicar un riego bituminoso sobre una base, se realizarán todos los ensayos nombrados en la construcción de la base; no admitiéndose la aplicación del riego bituminoso si las características geométricas, lisura, densidad de compactación, limpieza y humedad del material que la integra no cumplen con las exigencias establecidas.

La humedad de la base para los 15 cm superiores de su espesor no deberá superar el 1 % de la humedad óptima de compactación.

La superficie a tratar deberá estar libre de polvo y todo material perjudicial. El barrido cuando sea necesario será realizado a mano. En todos los casos el polvo producido por el barrido será alejado por lo menos a 2 m de la superficie a tratar.

Antes de efectuar el riego de imprimación, en especial cuando el material de base sea de granulometría fina, se procederá a un raspado con moto niveladora a fin de incrementar la capacidad de absorción de la base.

Si la temperatura ambiente, o la de la superficie a tratar, es menor a 10 °C, no se permitirá la ejecución de riegos bituminosos.

La cantidad de materiales bituminosos a aplicar, se estima, son cantidades medias por unidad de superficie y se entiende que esas cifras se refieran a materiales a 15,6 °C de temperatura.

- b) Se cuidará el inicio y la terminación del riego para obtener juntas netas sin superposición de riegos.

Si algún punto de la superficie a tratar quedara con deficiente recubrimiento bituminoso o con exceso de ese material, se regularizará esa aplicación agregando material con puntero regador o en su defecto, se sacará el material excedente.

La distribución del agregado pétreo sobre el material bituminoso se efectuará en forma mecánica dentro de los 10 minutos de efectuado el riego respectivo.

Antes de iniciar la distribución de agregados se regulará el mecanismo de distribución a fin de que éste incorpore la cantidad establecida.

No se admitirá que se haga la incorporación de agregados en cantidades menores que un 10 % de las indicadas.

Si el material fuera excesivo, se retirará el exceso, pero en ningún caso se distribuirá mediante cepillo en la superficie de tratamiento.

Luego de esparcido el agregado, se efectuará como mínimo dos pasadas de aplanadora mecánica con los cilindros humedecidos.

Terminado este cilindrado se efectuará el rodillado neumático a velocidad no mayor a 10 km/hr. La cantidad de pasadas será como mínimo de 10.



Las operaciones de compactación se harán paralelamente al eje de la calzada, comenzando inmediatamente después de esparcido el agregado y cubriendo la superficie desde los bordes hacia el centro.

### 7.3.1.5 De los materiales y sus cantidades

#### Tratamiento bituminoso de imprimación

Su finalidad es impermeabilizar las bases y reforzar su adhesividad a un revestimiento posterior.

#### Material bituminoso a emplear:

Tipo	lt/m2 de mat.Bituminoso
MC-70	0,8 a 1,5
MC-250	0,8 a 1,2

La cantidad de material asfáltico a regar, será la máxima posible que la base pueda absorber totalmente en un período de 24 hs. El tratamiento bituminoso de imprimación se realizará inmediatamente después de acondicionada la base.

En ningún caso se admitirá la distribución de agregado para absorber los excesos de material bituminoso, los que se eliminarán después de 3 horas mediante su extensión por medio de escobillones.

Después de aplicado el material bituminoso se dejará transcurrir un plazo no menor a 24 hs. para que penetre en la base tratada. Transcurrido ese tiempo, se ejecutará el tratamiento posterior.

- **Tratamiento bituminoso doble**

Este tipo de tratamiento consiste en dos aplicaciones de material bituminoso sobre una base o pavimento preparado al efecto; seguidas de dos distribuciones de agregados, una de tamaño grueso y otra de tamaño mediano, con el fin de obtener una capa de rodadura de relativa impermeabilidad y espesor no superior a 3 cm.

Las cantidades de bituminosos a emplear son las que se indican a continuación:

#### Litros de material bituminoso a distribuir por m2

Tipo	Primera aplicación	Segunda aplicación
Rc – 250	1,2 a 1,7	1,1 a 1,7

El tipo de agregado a emplear será:

#### Primera Aplicación

Tamiz	Porcentaje en peso que pasa el tamiz		
7/8"	100	100	100
5/8"	0-50		90-100
½"	0-20	0-70	
3/8"	0-10	0-20	0-60

5/16"			0-30
¼"			
Nº4	0,5	0,5	0-15
Nº10			0-5
Tipo	Grueso	grueso	Grueso
Lt/m2 a distribuir de agregado	14-20	12-18	10-14

### Segunda Aplicación

Tamiz	Porcentaje en peso que pasa el tamiz		
7/8"	100		
5/8"	90-100		
½"		100	
3/8"	0-60	50-100	100
5/16"	0-30	0-60	15-100
¼"			0-70
Nº4	0-15	0-25	0-40
Nº10	0-5	0-10	0-10
Nº40		0-5	0-5
Tipo	Grueso	mediano	Mediano
Lt/m2 a distribuir	10-14	7-11	6-10

La primera aplicación se hará inmediatamente después del curado del riego de imprimación.

Se ejecutará posteriormente la distribución del agregado grueso y se dará comienzo al aplanado mecánico que será seguido del rodillado neumático.

En los días subsiguientes y con una temperatura ambiente superior a los 15°C se proseguirá con este rodillado hasta efectuar 40 pasadas por cada punto cubierto por el tratamiento.

Terminada la compactación se retirará de la superficie todo exceso de agregado, mediante barrido liviano con escobillón de mano.

Luego de realizado el curado, con un lapso de tiempo no menor a 3 días, se realizará la segunda aplicación de material bituminoso, ejecutándose inmediatamente la distribución del agregado de tamaño mediano y el rodillado de la forma antes mencionada.

Terminada esta compactación se retirará el material sobrante mediante barrido liviano con escobillón de mano y se librá al tránsito.

Terminada la compactación, se retirará de la superficie tratada todo el exceso de agregado, mediante barrido liviano con escobillones de mano, librándose posteriormente al tránsito con las precauciones necesarias.

**Generalidades.**

Los trabajos referentes al tratamiento bituminoso deberán iniciarse inmediatamente después de terminada la base y de haber sido aprobada por la Dirección de la Obra, siempre que la fecha de terminación este comprendida dentro de los periodos en que se autorice la ejecución de riegos con materiales bituminosos según el P.V.

En el caso de que la superficie a tratar quede terminada en uno de los periodos de prohibición el contratista deberá a su costo conservarla y mantenerla de modo que cumplido el periodo o cuando disponga la Dirección de la Obra este en las condiciones de aceptación requeridas para recibir el tratamiento bituminoso.

Será de cargo del Contratista el costo de todos los productos y operaciones necesarias para disminuir la humedad de los agregados, o mejorar la afinidad con el asfalto.

Los agregados provenientes de diferentes fuentes de aprovisionamiento o sistemas de preparación, no podrán ser mezclados o depositados en el mismo acopio, ni usados alternativamente en el mismo tratamiento, sin previa autorización expresa de la Dirección de Obras.

Los trabajos se pagarán según avance de obra, hasta alcanzar el total del rubro de acuerdo a los rubros "Ejecución de riego de imprimación" según el metraje geométrico y el material de acuerdo a las dosificaciones aceptadas por la Inspección con el rubro:

La calzada en las calles indicadas de acuerdo a proyecto, será recubierta en todo el ancho con un tratamiento bituminoso simple o doble con sellado aplicado con diluido asfáltico.

A todas las calles donde se aplica tratamiento doble se les efectuarán los tratamientos de sellados por Administración y , una vez se concrete el Acta de Recepción definitiva de las obras ejecutadas por la Empresa Contratista.

Los trabajos se pagarán según avance de obra hasta alcanzar el total del rubro correspondiente.

Los tratamientos asfálticos se realizaran inmediatamente después del curado del riego de imprimación.

El contratista deberá presentar muestras de los materiales a utilizar al menos 10 días antes de iniciar los trabajos.

Los procesos de ejecución de estos tratamientos serán expresamente los indicados en el Pliego de Vialidad y sus modificaciones complementarias.

No se permitirá realizar lo que comúnmente se denomina como "riego invertido", es decir no se alterará el orden de las etapas de ejecución del tratamiento.

**Pago del Rubro.**

El suministro de los materiales pétreos y los diluidos o emulsiones, será realizado por la Intendencia. El contratista tendrá a su cargo la elaboración, manipuleo, ejecución y/o colocación de materiales y suministros para ejecutar el rubro.

El contratista será responsable una vez aceptados los mismos del resultado y acabado de su trabajo y de las responsabilidades que emergen del mismo de acuerdo a las especificaciones y documentos que conforman la licitación. Por ejemplo en lo que refiere a los áridos, su aceptación deberá cumplir estas especificaciones como cualquier proveedor y una vez realizada no exime de responsabilidades al contratista. Los mismos serán puestos en el obrador y/o campamento del contratista. Los diluidos serán suministrados desde el corralón y depósitos municipales, haciendo las actas respectivas en cada entrega de estos de acuerdo a la dosificación aceptada por la DO.

Las tareas de elaboración, manipuleo y ejecución de los riegos asfálticos se consideran comprendidas en los rubros:

111	Ejecución de riego bituminoso de imprimación.	m <sup>2</sup> .
112	Ejecución de tratamiento bituminoso simple.	m <sup>2</sup> .
113	Ejecución de tratamiento bituminoso doble.	m <sup>2</sup> .

**7.3.2 PAVIMENTOS DE HORMIGON EN CALZADA.****7.3.2.3 Construcción de losas de pavimento de hormigón**Acondicionamiento de la superficie de apoyo de las losas:

Previo a la construcción del pavimento se deberá, excavar limpiar y reconstruir la superficie de apoyo del paquete estructural de pavimento. Para ello se retirará el material existente, en el espesor necesario para eliminar los sectores que presenten indicios de inestabilidad y que pudieran comprometer el comportamiento de la estructura, procediendo luego a su reposición con material apto.

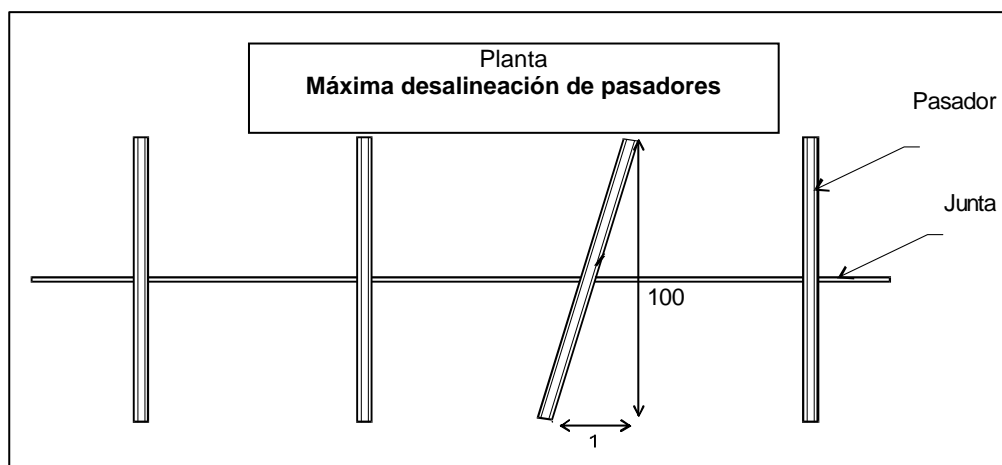
Se procederá a la re compactación de la subrasante, una vez saneada y compactada la misma, se colocará una capa de sub base de CBR > 40 en un espesor tal que permita colocar el paquete estructural propuesto para las intersecciones y/o paradas de ómnibus. Este será de 0,40 m respecto a la cota de pavimento terminado (CPT).

Sobre la capa de subbase CBR > 40, se colocará una capa de base estabilizada con cemento Portland de 0,20 m de espesor, que satisfaga los requerimientos de lo especificado para material de base estabilizada con cemento Portland. La superficie de la base cementada deberá regularizarse y nivelarse de modo de asegurar un espesor uniforme. Dicha base recibirá para su curado un riego de imprimación con diluido asfáltico.

Construcción de las losas

En correspondencia con la junta transversal a construir se procederá a disponer las barras pasadores. La mitad de la barra deberá ser pintada. Cuando se trate de juntas transversales de dilatación, los pasadores se colocarán con sus capuchones y se colocará además el relleno premoldeado de material compresible. Las barras pasadores serán de acero liso, de 25 mm de diámetro y 50 cm de largo. Serán colocadas a la mitad del espesor de la losa, con una separación de

30 cm una de otra. Deberán estar alineadas con el eje longitudinal del pavimento, tanto en el plano horizontal como en el vertical, con una tolerancia de 1:100, vale decir 5 mm en la longitud del pasador.



Una vez colocadas las barras de acero (pasadores) y el relleno premoldeado en el caso de juntas de dilatación, se procederá a homigonar. El hormigonado se efectuará en una sola operación.

#### Colocación del hormigón:

Se colocará luego el hormigón, el que deberá tener un espesor de 0,20 m. La superficie del área a pavimentar quedará perfectamente enrasada con la del pavimento adyacente. (tratamientos asfálticos).

Las operaciones de mezclado y colocación del hormigón serán interrumpidas cuando la temperatura ambiente, a la sombra, lejos de toda fuente de calor, sea 5°C o menor y esté en descenso. Dichas operaciones no serán reiniciadas hasta que la temperatura ambiente a la sombra, sea 2°C y esté en ascenso. En obra deberá disponerse de los medios adecuados para proteger al hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

Para la limitación de la fisuración por contracción plástica, por secado y térmica, se adoptaran 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).
- 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, las pilas de áridos gruesos se mantendrán permanentemente humedecidas.
- 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.
- 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 Director de Obra 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 0,02 m. En caso de no cumplirse esta condición se observarán las losas construidas con ese pastón.
- Con el hormigón aún en estado plástico, se procederá a colocar una regla de 3,00 m en posición longitudinal y transversal, a modo de contraste de la superficie. La regla se colocará en ambas posiciones por lo menos cada 0,40 m. Para dar por finalizado las tareas de alisado, no deberán detectarse apartamientos mayores a 0,003 m en ninguna posición de la regla.
- Las correcciones se efectuarán con mortero del propio hormigón. A tales efectos se tamizará el hormigón en estado plástico por la malla de 1/2". Al mortero así separado no se le agregará agua para su empleo. No se admitirá la corrección con morteros de otro origen.

#### Curado y protección 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:

Inmediatamente después que las operaciones de acabado y texturado hayan sido completadas, la superficie entera del nuevo hormigón colocado será curada con una membrana en base solvente.

- 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, incluyendo las superficies laterales de los bordes, a razón de por lo menos 250 cm<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> en condiciones extremas de viento y humedad.
- c) La aplicación se iniciará tan pronto hayan finalizado las operaciones de terminación superficial de la calzada.
- 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.
- e) 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 y aristas de la calzada. No se permitirá el goteo, pérdidas del producto sobre la superficie del pavimento, ni otras deficiencias que puedan afectar la uniformidad de su aplicación.
- f) Tan pronto se hayan retirado los moldes y reparado los bordes del pavimento con mortero los mismos se cubrirán con el compuesto, en forma similar a la indicada para la superficie de la calzada. La aplicación del compuesto sobre los bordes laterales se realizará dentro de los 60 minutos de haber retirado los moldes. Para realizar esta operación y también el rociado de áreas pequeñas, incompletamente cubiertas, o inaccesibles para el equipo rociador mecánico,

podrán emplearse rociadores portátiles manuales ó mecánicos.

- 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) 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.
- i) 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.
- j) 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.
- k) La aplicación del compuesto no debe realizarse mientras llueva, ni en el caso en que la superficie de la calzada se proteja contra la acción de las bajas temperaturas mediante escapes de vapor de agua.
- l) 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 líquido.

#### Apertura del pavimento a la circulación:

A los efectos de determinar el momento de la apertura del pavimento a la circulación del tránsito, se procederá a moldear probetas cilíndricas de 0.15 m de diámetro y 0.30 m de altura, conjuntamente y en las mismas condiciones de curado que las probetas que se moldeen para el control de calidad del hormigón.

Se moldearán un mínimo de 2 probetas adicionales, las que se ensayarán a edades variables entre 5 y 8 días, de acuerdo a la experiencia que se vaya adquiriendo en obra.

El librado de la calzada al tránsito público y propio de la obra, se dará cuando la resistencia de las probetas sea igual o mayor a 240 Kg/cm<sup>2</sup>, y no antes de 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 el Director de Obra.

#### Protección de la calzada:

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. Deberá protegerse a la calzada contra la acción del tránsito y de los peatones.

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

#### 7.3.2.1 Pavimento de calzada en intersecciones.

Se respetara el panado de las losas propuestos en las intersecciones. En el caso de que existan cámaras o badenes en las mismas, las losas a construir deberán acordar y nivelar perfectamente con estas y se realizarán las juntas de dilatación correspondientes en la unión de las estructuras. No se podrán hacer continuas (ejemplo losa de pavimento y badén, o losa y tapa o techo de cámara de inspección o conexión).

#### Pago del rubro.

Todas las tareas descriptas de modo de realizar los pavimentos de hormigón definidas en los cruces de las láminas de detalle serán pagas en los rubros:

532 a	Pavimentos de Hormigón	m <sup>2</sup>
134	Material de base estabilizado con cemento	m <sup>2</sup>

La totalidad de las tareas para la realización de estas intersecciones como: la excavación, re compactación de capa de subrasante, suministro y colocación de capa de subbase CBR > 40, serán incluidas en los rubros referidos de suministro y colocación de la capa de base en tosca cemento y el suministro y colocación del pavimento de hormigón

#### 7.3.2.2 Paradas de ómnibus.

En las calles y posición que indique la Dirección de las Obras, se construirán los pavimentos de hormigón para las paradas de ómnibus.

La capa de base será un pavimento de tosca cemento con 0,20 cm de espesor, con 100 kg de cemento por m<sup>3</sup> de material granular. Se utilizara como material granular el material especificado para las subbases de las calles (CBR >= 40). El pavimento de calzada de estas paradas, será de hormigón con un espesor de 0,20 m.

Estas tendrán un ancho de 4m y una longitud de 16,8 m. El perfil de este pavimento acompañara el perfil transversal tipo de las calles (3 % de pendiente transversal); la misma ira ubicada entre el eje de calle y cordón cuneta, en el sentido de circulación y detención de los ómnibus de transporte.

Se deberá construir una junta de asfalto entre el borde la cuneta del cordón y el lado exterior de la losa de pavimento de hormigón. Estas se sellarán con una mezcla de asfalto (45%), arena voladora (30%) y filler calcáreo o cemento Portland (25%).

Los paños serán de 2 m de ancho por un largo de 2,8 m. El contratista deberá construir y respetar el tamaño de paños y sistema de distribución de juntas propuesto en estas especificaciones.

#### Pago del rubro.

La totalidad de las tareas para la realización de estas paradas como: la excavación, re compactación de capa de subrasante, suministro y colocación de subbase CBR > 40, suministro y colocación de la capa de base en tosca cemento y el suministro y colocación del pavimento de hormigón se consideran incluidas en el rubro:

532	Paradas de Ómnibus (gl).
-----	--------------------------

No se realizaran pagos adicionales a los descriptos en el rubro global referido.



#### 7.4 BADENES.

Los badenes serán de hormigón armado clase VII (según P.V Sección III), con una sección según lámina de detalle que se adjunta, con malla electrosoldada de hierro de 4.2mm separadas 15cm por lado, sobre una base estabilizada con cemento portland de 0,20m de espesor, a razón de 100 kg de cemento pórtland por m3 compactado.

En los cambios de pendientes se evitarán los cantos vivos, debiendo realizar el acordamiento adecuado en cada caso.

Las juntas de trabajo o de contracción que hubieren u ordene la Dirección se sellarán con una mezcla de asfalto (45%), arena voladora (30%) y filler calcáreo o cemento Portland (25%).

##### **Pago del rubro.**

Todos los trabajos descriptos anteriormente, incluida la base de tosca cemento del badén así como la ejecución del badén en si mismo se pagarán de acuerdo al rubro:

230      Badenes de hormigón armado

#### 7.5 CORDÓN CUNETA

##### **Especificaciones y materiales.**

El cordón cuneta se apoyara sobre una base de tosca cemento de 15 cm de espesor. El material granular a utilizar será el material de subbase de CBR  $\geq 40$  y el tenor de cemento será de 100 kg/m3 compactado.

Los acordamientos en las esquinas, se construirán con radios de 5 mts.

El contratista deberá realizar los orificios que sean necesarios para conectar los desagües pluviales de los padrones frentistas al cordón cuneta. Se considerará incluido en el rubro el caño de PVC de 100 a tales efectos, si es que el mismo no existe ya.

El hormigón de cordones tendrá una resistencia media de 250 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días. Los ensayos a practicar sobre el hormigón de cordones serán los incluidos en la norma UY H-7-89 (Elaboración y curado de probetas de ensayo de hormigón en el campo).

##### **Ensayos**

Se realizarán cuando el director de la obra lo indique ensayos de rotura a la compresión para verificar las resistencias exigidas.

En el caso que el valor medio del ensayo a la compresión de 5 (cinco) probetas resulte inferior en un 20 % (veinte por ciento) a la resistencia establecida, el hormigón colocado será rechazado.

##### **Dimensiones, equipos y procedimiento constructivo.**

Las dimensiones se indican en la lámina de proyecto correspondiente y las cotas de este acompañaran el perfil transversal indicado como perfil tipo.

Los cordones cuneta se realizaran en sitio y por medio de moldes de caras lisas, sin deformaciones, perfectamente sujetos y nivelados con una tolerancia de +/- 5 mm

No se permitirá el uso de cordoneras móviles o autopropulsadas. Solo se autorizaran estos equipos si tienen incorporado los vibradores a la estructura de la misma y permiten con una dosificación adecuada y una baja relación agua cemento la vibro consolidación del material. Soluciones mixtas de cordoneras o extrusoras simples con vibradores manuales no serán de aceptación.

**Juntas.**

Cada 6 (seis) m se marcarán juntas de contracción con una profundidad no menor a los 7 cm con 5 mm de espesor, y en los cambios de alineación (comienzo y fin de curva en las esquinas) y cada 18 m se ejecutarán juntas de dilatación con un mínimo de 2 cm de espesor. Se sellarán las mismas, (una vez terminados ambos tramos de cordón) con una mezcla de asfalto (45%), arena voladora (30%) y filler calcáreo o cemento Portland (25%).

Para el cordón cuneta que se desarrolle a lo largo del colector existente (calles Morquio, Yacuy y Michelini), se deberá construir una junta longitudinal a lo largo de este (entre el colector y el cordón) de unos 5 cm de espesor. Esta será de espuma plast; una vez realizado el cordón, se retirará una altura de unos 7 cm desde el borde superior (de este material) y se procederá a sellar la misma con el material descrito en el párrafo anterior.

**Terminación.**

La terminación lateral y superior del cordón cuneta será de hormigón visto, tendrá una textura lisa y uniforme; será sumamente esmerada, no admitiéndose porosidades ni rebabas de ningún tipo.

Los ángulos interiores deberán ser redondeados, la alineación del cordón será perfecta y las caras absolutamente planas

El nivel definitivo de los pavimentos de aceras lo definirá el cordón cuneta. Donde la Dirección de Obras lo indique se deberá realizar rampas para discapacitados sin que ello suponga un pago adicional.

El calce del cordón en su espaldar y la conformación de una vereda en tierra de unos 2 m de ancho a la espalda de este y hacia la línea de propiedad (apartado 7.5.1) con unos 10 cm por debajo del labio superior del cordón debe ser ejecutado por el contratista y se considera incluida en el rubro.

**7.5.1 Adecuación de zona de veredas.**

Consiste en la realización de las tareas necesarias para la adecuación de la zona de veredas donde se construye el nuevo cordón cuneta.

Se pretende lograr una superficie razonablemente nivelada y compactada entre el borde exterior del cordón y la línea exterior de vereda paralela al límite de propiedad, esta tarea se realizará y se considera parte del rubro independientemente si el contratista realiza o no la vereda respectiva en dicha zona.

En todos los casos se deberá obtener el nivel definitivo del terreno, realizando las demoliciones y excavaciones necesarias mediante la ejecución de los rellenos o retiros de material en exceso.

Deberá realizarse la extracción, carga y transporte a depósito de la tierra removida.

Posteriormente se nivelará el terreno a la altura necesaria, compactado adecuadamente.

El material deberá ser trabajado de modo de conseguir que una vez compactado tenga una homogeneidad suficiente a juicio de la Dirección de Obra y que no conserve piedras que tengan una dimensión superior a los 5 cm

El relleno se procederá a realizar una vez que el cordón adquiera resistencia suficiente, con la finalidad de dejar el sitio en condiciones aceptables de circulación

Todas las tareas y materiales descriptas en este artículo, se consideran comprendidas en la cotización del rubro. Esto es construcción suministro de materiales, ejecución de la base de asiento en tosca cemento, construcción del cordón cuneta, , calce del cordón y adecuación de zona de veredas en un ancho de unos 2m hacia los padrones frentistas, desagües de padrones frentistas, etc se pagarán según la longitud lineal del cordón cuneta realizado, según el precio del rubro:

- 873      Cordón cuneta de hormigón simple clase VII (seccion tipo I)
- 873 a    Cordon cuneta de hormigon simple clase VII ( seccion tipo II)

El rubro se pagara en un 100 % una vez ejecutada la adecuación de la zona de veredas.

#### **7.6 BOCA DE TORMENTA.**

Con el fin de encausar las aguas de los cordones cunetas en los pluviales, se proyectaron bocas de tormenta. Las láminas de proyecto indican la ubicación esquemática en planta de estas, su tipo y numero.

Los elementos de captación y cámaras serán de hormigón armado hecho en sitio, de acuerdo a lo expresado en las láminas de proyecto y las presentes especificaciones.

Está expresamente prohibido la modificación de estas exigencias, no se permitirán alternativas como: cámaras construidas con bloques armados, canos de sección especial, prefabricadas o la supresión y o modificación del numero o ubicación de las establecidas en los documentos del llamado.

##### **Pago del rubro.**

Todos los trabajos necesarios para la ejecución de la misma, excavación, rellenos, suministro de materiales, construcción etc se pagarán de modo global por unidad ejecutada de acuerdo al rubro:

- 300      Bocas de tormenta tipo 1.
- 300a    Bocas de tormenta tipo 2.
- 301      Bocas de tormenta tipo 3.
- 302      Bocas de tormenta tipo 4.
- 303      Bocas de tormenta tipo 5.
- 304      Bocas de tormenta tipo 6.

#### **7.7 CAMARAS DE INSPECCION y/o CONEXION.**

En cada punto de quiebre de colector en planta, en los cambios de sección y/o pendiente existirán cámaras denominada de Inspección o conexión. Estas cámaras se construirán además en aquellos lugares donde la conexión a las bocas de tormenta no se pueda realizar directamente al colector dado su sección o profundidad.

Serán en hormigón armado y respetaran en un todo las láminas de proyecto; existen para colector de sección circular y sección rectangular. No se permitirá alternativas de construcción tales como bloques rellenos y hierros pasantes, bloques armados y-o ladrillos. Se respetaran las cotas de zampeado y se pondrá especial cuidado en las conexiones y posibles intersecciones.

Para el caso de cámaras a construir en zonas con pavimento de hormigón, se respetara el panado propuesto en el proyecto y se realizaran juntas de dilatación entre el borde de las cámaras y las losas de pavimento.

#### **Pago del rubro**

Todas las tareas referidas a su construcción tales como: excavación, piso de tosca cemento, suministro de materiales, construcción, relleno de excavación se consideran incluidas en el rubro y serán pagas como precio global. Este será independiente de la profundidad, tamaño y número de conexiones a la cámara.

- 292 Cámaras de inspección para alc. circular
- 292 a Cámaras de inspección para alc. Rectangular.

### **7.8 CONEXIONES DOMICILIARIAS EXTERNAS de DESAGUE.**

Se entiende por conexión domicilaira externa de desagüe la vinculación de la red sanitaria interna de un predio con el alcantarillado público frentista a él.

La vinculación se inicia desde una cámara existente de inspección dentro del predio (Cámara Nº1), ubicada no más de un metro de distancia de la línea de edificación y concluirá en una cámara ciega existente en vereda (cilíndrica de Hormigón de 0.50 m de diámetro y 1 metro de profundidad. Puede haber algún caso excepcional que supere esta medida, ubicada contigua al cordón de vereda, cordón cuneta o proyección de éste) o eventualmente en una conexión ciega de saneamiento de diámetro 110 mm (ubicada en la vereda y cuyo extremo dista no más de un metro de la línea de propiedad).

La conexión será construida con caño de PVC de 110 mm de diámetro exterior con una pendiente del 2% (dos por ciento) o mayor según lo disponga la dirección de obra.

La profundidad de las zanjas correspondientes oscilará entre los 0.50 y 1.00 m.

En todos los casos:

- El calzado de los caños será con arena.
- Los caños deberán venir con marca de conformidad con NORMA UNIT ISO 4435 clase 25.
- El relleno de zanja, compactando cada 60 cm. Se utilizará el material existente hasta 60 cm. por debajo de la rasante si este resulta apropiado a criterio de la Dirección de Obra; en caso contrario se aportará material nuevo. El resto se rellenará con tosca compactada.

La Interconexión de tubería de PVC 110 mm con cámara Nº1 y cámara de vereda esta comprendida dentro del rubro “Conexiones Domiciliarias”, se incluirán todos los trabajos y materiales necesarios para la reparación y/o perforación de la última cámara de inspección (Cámara Nº1) en caso de que no se encuentre perforada y la adecuación de la media caña correspondiente, así como también los mismos trabajos en la cámara ciega existente en vereda, luego de instalar la tubería de 110 mm.

En el rubro se incluirán todos los trabajos y materiales necesarios para la reparación y/o perforación de la última cámara de inspección (Cámara Nº1) en caso de que no se encuentre perforada y la

adecuación de la media caña correspondiente, así como también el suministro y colocación (en caso de ser necesario) del manguito de unión de 110 mm, que permite la unión de la conexión ciega de saneamiento con la cámara N°1 a través de la tubería de 110 a instalar. Se considera 60 cm (sesenta centímetros) como ancho ficto para la remoción y reposición de veredas tanto de hormigón como de baldosas.

El trabajo a realizar comprende todas las tareas y suministros necesarios para la ejecución completa de la conexión al sistema principal.

A título informativo y no exhaustivo, se enumeran dichas tareas.

- Remoción del pavimento de vereda
- Ejecución de los zanjeados que correspondan.
- Colocación de los tramos de tubo y piezas especiales (curvas) que correspondan.
- Relleno y apisonado de vereda con material seco y reposición del pavimento de vereda donde correspondiere, quedando ésta en las mismas condiciones anteriores a la ejecución de la conexión.
- Balizamiento del trabajo hasta su finalización con balizas lumínicas (si correspondiere).
- Retiro del material sobrante habilitando la plena circulación por calle y/o vereda.
- Verificación del estado de la conexión construida, en presencia del sobrestante de la Dirección de obra o en su defecto de quién designe la Jefatura Técnica Departamental de Ose.

#### **7.8.1 Obras Accesorias.**

Corresponde por parte de la empresa adjudicataria ejecutar como obras accesorias, todas aquellas señaladas en el presente rubro y para las cuales no se solicita cotización y todas aquellas, que sin ser mencionadas explícitamente, se consideren necesarias para la ejecución o reconstrucción de la conexión al saneamiento existente.

A modo de ejemplo, se citan entre otras, las siguientes:

- reasentamiento o reconstrucción de los cordones existentes, alterados durante la remoción.
- consolidación del terreno base en calzada o vereda utilizando material de relleno seco cuando corresponda. En el caso de las veredas, se dejarán en el mismo estado en que se encontraron (reposición de baldosas rotas o removidas, cámaras y cajas de servicio en óptimas condiciones, en caso de existir). En el caso de la calzada, la misma deberá quedar transitable al tráfico vehicular y peatonal.
- desvío de las aguas que pudieran perjudicar la correcta ejecución de los trabajos, durante su realización y los 5 días subsiguientes;
- corte de raíces;
- retiro de materiales sobrantes;

#### **Pago del Rubro.**

El contratista reparará y/o construirá las conexiones domiciliarias que con la ejecución de las obras sean removidas o necesitarían de readecuar el proceso de construcción de las obras.

El pago de rubro es global e incluye todas las tareas anteriormente descritas y será pago por unidad de conexión realizada.

1159 Conexión Domiciliaria a saneamiento.

## 7.9 EXTRACCIÓN DE LOS ÁRBOLES EXISTENTES

Serán extraídos de raíz y retirados de la faja de trabajo aquellos árboles existentes al borde de las calles actuales que interfieran con las obras proyectadas.

La extracción del árbol incluye la extracción del correspondiente tocón. Luego de realizada la extracción del árbol se procederá a rellenar y compactar el hueco que deja la extracción del tocón.

Los tocones serán retirados y enterrados fuera de los límites de la faja en un lugar propuesto por el Contratista y aceptado por el Director de Obra. Los tocones no deberán permanecer más de 20 días calendario en la faja sin ser retirados y enterrados.

La extracción de tocones y árboles con perímetro mayor a 1,00m, medido a 1,00m del suelo, ramas y raíces incluidas, y su traslado a un depósito propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de Obra, se considera prorrateado en los rubros de la obra por lo que no serán objeto de pago al igual que demás arbustos, árboles menores y malezas no serán objeto de pago directo y su pago se considera incluido en el rubro:

71 Recuperación ambiental (global).

## 8 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

### 8.1 MATERIAL ESTABILIZADO GRANULOMÉTRICAMENTE CON CBR $\geq$ 80%

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto de 2003, el Capítulo A Sección IV del PV y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- el material será un estabilizado granulométrico triturado, consistirá en un producto de trituración de roca sana, homogéneo, con un contenido máximo del 15% en peso de agregados naturales, libre de pastos, malezas, materias orgánicas u otros materiales perjudiciales.
- CBR  $\geq$  80% para el 100% del PUSM.
- CBR  $\geq$  60% para el 95% del PUSM.
- Expansión menor del 0,3%.  
El ensayo CBR y la expansión se realizarán con una sobrecarga de 4.500 g.
- Desgaste Los Ángeles será menor que 35%.
- Equivalente de arena  $\geq$  30.
- La fracción que pasa el tamiz UNIT N° 420 será no plástica.

### 8.2 CAPA DE SUB-BASE GRANULAR

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003, el Capítulo A Sección IV del PV (con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma referida a granulometría y desgaste los ángeles) y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR  $\geq$  40% para el 100% del PUSM
- Expansión menor del 0,5% medida en el ensayo CBR.

El ensayo CBR y la expansión se realizarán con una sobrecarga de 9000 g.

- Equivalente de arena  $\geq 30$ .
- $X.P \leq 180$
- $X.LL \leq 750$

X es la fracción (porcentaje) que pasa el tamiz #40, IP el índice plástico, LP el límite plástico e IP el índice plástico. Los ensayos serán según las Normas UY de la DNV.

### 8.3 CAPA DE SUBRASANTE.

Los materiales y procedimientos se ajustarán a las ETCM de la DNV de Agosto / 2003.

Los suelos a emplear en las obras de suelos tendrán un CBR  $> 5\%$  al 100 % del PUSM y una expansión  $< 3\%$ . Las normas de ensayos serán las UY de la DNV. El ensayo se realizará con una sobrecarga de 13.500g.

Los suelos de subrasante deberán ser compactados de modo que el peso unitario seco supere al 96 % del PUSM en los 0.30 m superiores y al 92 % del PUSM debajo de esa profundidad.

En los desmontes donde los suelos de subrasante no cumplan con estas condiciones se sustituirá el suelo existente en una profundidad de 0.30 m por otro adecuado.

En el caso de suelos plásticos los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en las ETCM.

## 8.4 PROVISIÓN DE HORMIGÓN DE CEMENTO PÓRTLAND PARA CONSTRUCCIÓN DE LOSAS.

### 8.4.1 DESCRIPCIÓN

La presente especificación técnica se refiere a las condiciones de calidad exigibles al hormigón de cemento Pórtland destinado a la construcción de un pavimento nuevo en hormigón; en el momento previo a su colocación en la calzada.

Comprende las operaciones de elaboración y transporte hasta el sitio de colocación.

#### 8.4.1.1 Materiales

##### Hormigón de cemento Pórtland

El hormigón de cemento Pórtland, en adelante hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales componentes: agua, cemento Pórtland, aditivos, agregados finos y agregados gruesos de densidades normales.

##### Materiales componentes del hormigón

Todos los materiales componentes del hormigón, en el momento de su ingreso a la hormigonera, deberán cumplir las exigencias y condiciones que se establecen a continuación.

En el caso que para un determinado material no se hubieran indicado explícitamente las especificaciones que debe satisfacer, quedará sobreentendido que son de aplicación las exigencias establecidas en la Norma IRAM vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión.

##### Agregado fino de densidad normal: Características generales

- a) El agregado fino estará constituido por arena natural de partículas redondas o por una mezcla de arena natural, de partículas redondas y arena de trituración, de partículas angulosas, en proporciones tales que permitan al hormigón en que se utilizan, reunir las características y propiedades especificadas.
- b) La arena de partículas angulosa se obtendrá por trituración de gravas (canto rodado) o de rocas sanas y durables, que cumplan los requisitos de calidad especificados para los agregados gruesos de densidad normal para hormigones de cemento Pórtland.
- c) No se permitirá el empleo de arenas de trituración como único agregado fino. El porcentaje de arena de trituración no será mayor del 30 % del total de agregado fino.
- d) Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso, anhidritas, y piritas. Además no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. Tampoco contendrá más del 30 % en masa de carbonato de calcio en forma de partículas constituidas por trozos de valvas o conchillas marinas.
- e) En ningún caso se emplearán agregados finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales.
- f) La cantidad de sales solubles aportadas al hormigón por el agregado fino no incrementará el contenido de cloruros y sulfatos del agua de mezclado.
- g) El agregado fino que no cumpla con la exigencia del inciso f) será sometido a un lavado adecuado, con agua de las características necesarias, a los efectos de reducir el contenido de sales solubles.

#### Sustancias perjudiciales

- a) Las cantidades de las siguientes sustancias perjudiciales, expresadas en porcentajes de la masa de la muestra, no excederán de los límites que se indican a continuación:
  - Partículas desmenuzables (Disposición CIRSOC 252):.....1,0
  - Finos que pasan el tamiz IRAM 75 µm (IRAM 1540):.....3,0
  - Materias carbonosas (IRAM 1512; G-1 a G-8): .....0,5
  - Total de otras sustancias perjudiciales:.....1,0
- b) Materia orgánica (IRAM 1512; G-13 a G-17)
  - Índice colorimétrico, menor de 500 p.p.m. (500 mg/l)
  - El agregado fino que no cumpla la condición anterior será rechazado, excepto el caso en que al ser sometido a un ensayo comparativo de resistencia de morteros (IRAM 1622) arroje una resistencia media de rotura a compresión, a las edades de 7 y 28 días, no inferior al 95 % de la que desarrolle un mortero de las mismas proporciones que el anterior, que contenga el mismo cemento y una porción de la muestra del agregado en estudio, previamente lavada con una solución de hidróxido de sodio en agua al 3,0 %, seguida de un completo enjuague en agua. El tratamiento indicado del agregado fino será repetido hasta que al realizar el ensayo colorimétrico se obtenga un color más claro que el patrón (índice colorimétrico menor de 500 p.p.m.).
  - Antes de preparar un mortero se verificará mediante un indicador (fenolftaleína) que el hidróxido de sodio fue totalmente eliminado. Después de realizar todas las operaciones indicadas, el módulo de finura de la arena lavada no diferirá más de 0,10 con respecto al de la arena antes del tratamiento.
- c) Sustancias reactivas (IRAM 1512; E-9 A E-11)
  - El agregado fino a emplear, no deberá contener sustancias que puedan reaccionar desfavorablemente con los álcalis del cemento, en cantidades suficientes como para provocar una expansión excesiva del mortero o del hormigón.



Todo agregado fino que de acuerdo con la experiencia recogida en obras realizadas, o al ser sometido a los ensayos establecidos en los párrafos E-9 a E-11 de la norma IRAM 1512 sea calificado como potencialmente reactivo, sólo podrá ser empleado bajo una o ambas de las siguientes condiciones:

1. Si el contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de sodio, es menor de 0,6 %.
2. Si se agrega al mortero u hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción álcali-agregado.

#### Otros requisitos

- a) Equivalente arena (IRAM 1682). El equivalente arena no será menor de 75. En caso de que el agregado fino no cumpla con la condición establecida, la arcilla en exceso será eliminada por lavado.
- b) Estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio (IRAM 1525). La porción de agregado fino retenida en el tamiz IRAM 300  $\mu\text{m}$  al ser sometida cinco ciclos alternados de inmersión y secado en una solución saturada de sulfato de sodio, arrojará una pérdida de peso, no mayor del 10 %.

En caso de no cumplirse la condición anterior, el agregado podrá ser aceptado siempre que habiendo sido empleado para preparar hormigones de características similares, expuesto a condiciones similares, durante un tiempo prolongado, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

Si no se cumple la condición establecida en la cláusula anterior, el agregado podrá ser aceptado si al someter al hormigón que lo contiene a ensayos de congelación y deshielo según la Norma IRAM 1661, se comporta satisfactoriamente.

- c) Estabilidad de las rocas basálticas constatada por el ensayo de inmersión en etilén - glicol (Disposición CIRSOC 252).

#### Agregado grueso de densidad normal

- a) El agregado grueso estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca triturada, o por mezcla de dichos materiales que conforme los requisitos de estas especificaciones.
- b) Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, y de raíces y de restos vegetales, yeso anhidrita, y piritas. Además no contendrá otras sustancias perjudiciales que pueden dañar al hormigón y a las armaduras. Tampoco contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan forma de lascas o de agujas. El contenido de carbonato de calcio en forma de trozos de valvas o conchillas marinas se limitará a 2 % en peso.
- c) En ningún caso se emplearán agregados gruesos extraídos de playas marítimas, que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles, o que contengan restos de cloruros o de sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales en el agregado.
- d) La cantidad de sales solubles aportadas al hormigón por el agregado grueso, no incrementará el contenido de cloruro y sulfato del agua de mezclado más allá de lo establecido en la cláusula 2.5.2.2.5.
- e) El agregado grueso que no cumpla el inciso anterior d) será sometido a un lavado con agua de las características necesarias, a los efectos de encuadrar su contenido de sales solubles dentro de lo que establece la mencionada cláusula.

- f) Todo agregado grueso que contenga suelos, arcillas o materiales pulverulentos en exceso del límite establecido para los finos que pasan el tamiz IRAM 75  $\mu\text{m}$  por vía húmeda, será completa y uniformemente lavado antes de su empleo.

#### Sustancias perjudiciales

- a) Las cantidades de las siguientes sustancias perjudiciales expresadas en porcentaje del peso de la muestra, no excederán de los límites que se indican a continuación:

Partículas desmenuzables (Disposición CIRSOC 252).....0,25

Partículas blandas (IRAM 1644).....5,0

Ftanita (chert) contenido como impureza y no como constituyente principal (IRAM 1649)..... 5,0

Finos que pasan tamiz IRAM 75  $\mu\text{m}$ ..... 1,0

Tratándose de agregados gruesos obtenidos por trituración de rocas, si los finos provienen de material de molienda y están libres de arcilla y materiales similares (índice de plasticidad menor de 2; (VN-E3-65) el límite anterior puede elevarse a 1,5.

- b) La suma de los porcentajes de todas las sustancias perjudiciales no excederá de 5,0 %  
c) Sustancias reactivas (IRAM 1512; E-9 a E-11 ó IRAM 1531; E-8 a E-10). Tiene validez para el agregado grueso lo especificado en la cláusula 2.5.2.2.1 – “Sustancia perjudiciales” – punto c).

#### Otros requisitos

- a) Estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio (IRAM 1525).  
Tiene validez lo especificado en la cláusula 2.5.2.2.1 – “Otros requisitos” - punto b).  
b) Estabilidad de las rocas basálticas constatada por el ensayo de inmersión en etilén - glicol (Disposición CIRSOC 252).  
Los agregados gruesos obtenidos por trituración de rocas basálticas, al ser sometidos al ensayo de inmersión en etilén - glicol durante 30 días, arrojarán una pérdida de peso menor del 10 %. Cumplirán además con el anexo 2.3.1.2.3.a. del CIRSOC 201.  
c) Desgaste Los Ángeles (IRAM 1532).  
El agregado grueso, al ser sometido a este ensayo, arrojará un desgaste no mayor del 40 %.

### **8.4.1.2 Composición granulométrica de los agregados**

#### **Curvas granulométricas**

La composición granulométrica de los agregados se determinará clasificando las partículas mediante los siguientes tamices de abertura cuadrada: 53 mm; 37,5 mm; 26,5 mm; 19 mm; 13,2 mm; 9,5 mm; 4,75 mm; 2,36 mm; 1,18 mm; 600  $\mu\text{m}$ ; 150  $\mu\text{m}$ ; (IRAM 1501, parte II, serie suplementaria R 40/3).

La granulometría de un agregado fino o grueso se considerará satisfactoria si el porcentaje de material que pasa cualquiera de los tamices especificados no excede del 5,0 % del peso de la muestra respecto del límite establecido para el tamiz considerado. Lo dicho tiene validez para cada uno de los tamices establecidos.

Para el cálculo del módulo de finura se utilizarán solamente los tamices cuyas aberturas están aproximadamente en razón dos, a partir del tamiz de 75 mm de abertura (IRAM 1501), parte II, series suplementaria R 40/3).

En el caso de agregados constituidos por partículas de densidades substancialmente diferentes la clasificación se hará en volumen, para lo cual las cantidades en masa retenidas sobre cada tamiz se dividirán por la respectiva densidad.

#### Granulometría del agregado fino (IRAM 1505)

- a) El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites que determinan las curvas A y B de la Tabla 1.

**Tabla 1.** Curvas granulométricas del agregado fino

Tamices de mallas cuadradas (IRAM 1501, parte II)	Porcentaje máximo que pasa acumulado, en masa	
	CURVA A	CURVA B
9,50 mm	100	100
4,75 mm	95	100
2,36 mm	80	100
1,18 mm	50	85
600 $\mu$ m	25	60
300 $\mu$ m	10	30
150 $\mu$ m	2	10

El agregado fino de la granulometría especificada podrá obtenerse por mezcla de dos o más arenas de distinta granulometría. Los porcentajes de la curva A indicado para los tamices de 300  $\mu$ m y 150  $\mu$ m de abertura, pueden reducirse a 5 % y 0 % respectivamente, si el agregado fino está destinado a hormigones con aire intencionalmente incorporados con no menos de 3,5 % de aire total y con 240 kg/m<sup>3</sup> de contenido de cemento, como mínimo, u hormigones sin aire incorporado con mas de 300 kg/m<sup>3</sup> o cuando se emplee en la mezcla una adición mineral adecuada para corregir la granulometría de la arena.

- b) En ningún caso el agregado fino tendrá más del 45 % de material retenido en dos cualquiera de los tamices consecutivos indicados en el cuadro.
- c) El módulo de finura, calculado según la disposición CIRSOC 252 no será menor de 2,3 ni mayor de 3,1.
- d) Si el módulo de finura del agregado fino varía mas de 0,20 en más o menos con respecto al del material empleado para determinar las proporciones del hormigón (dosificación), el agregado fino será rechazado salvo el caso en que se realicen ajustes adecuados en las proporciones de la mezcla con el objeto de compensar el efecto de la mencionada variación de granulometría.

#### Granulometría del agregado grueso (IRAM 1505)

- a) Al ingresar a la hormigonera, el agregado grueso tendrá una granulometría comprendida dentro de los límites que, para cada tamaño nominal, se indican en la Tabla 2.

- b) En el caso de los tamaños nominales 53 a 4,75 mm y 37,5 a 4,75 mm, el agregado grueso estará constituido, preferentemente, por una mezcla de dos fracciones. La mezcla cumplirá los requisitos granulométricos correspondientes al tamaño nominal de que se trate. Solamente se permitirá una fracción cuando el tamaño máximo nominal, no exceda de 37,5 mm.

**Tabla 2.** Curvas granulométricas del agregado grueso

TAMIZ IRAM mm	Tamaño nominal (mm)	
	53 a 4,75	37,5 a 4,75
63,0	100	---
53,0	95 a 100	100
37,5	---	95 a 100
26,5	35 a 70	---
19	---	35 a 70
13,2	10 a 30	---
9,5	---	10 a 30
4.75	0 a 5	0 a 5

#### **Curvas granulométricas continuas**

Las mezclas de agregados de los distintos tamaños nominales tendrán curvas granulométricas continuas. Para determinar las proporciones en que deberán mezclarse los diferentes tamaños se tomarán como criterio general el de obtener la curva que con mayor cantidad posible de partículas gruesas haga mínimo el contenido de vacíos.

#### **Curvas granulométricas discontinuas**

En el caso en que los distintos tamaños de agregados disponibles no permitan componer una curva granulométrica continua por falta de partículas, de determinadas dimensiones, se podrá utilizar una curva granulométrica discontinua. Deberá demostrarse mediante ensayos de laboratorio, que con la granulometría propuesta se puede obtener hormigones de trabajabilidad adecuada, con contenidos unitarios de cemento y agua compatibles con las características necesarias para la estructura y los métodos constructivos a utilizar.

#### **Provisión y almacenamiento de los agregados**

Los agregados se almacenarán y emplearán en forma tal que se evite la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de agregados de distintos tamaños máximos o granulometría. Para asegurar el cumplimiento de estas condiciones, los ensayos para verificar las exigencias de limpieza y granulometría se realizarán sobre muestras extraídas, previo al ingreso a la hormigonera.

No se permitirá el empleo de agregados congelados o que contengan hielo.

#### **Cemento Pórtland**

Para la ejecución del pavimento de hormigón sólo podrán utilizarse cementos del tipo Pórtland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503. Al ser ensayados según la Norma 1622, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a compresión no menor de 40 MN/m<sup>2</sup> (400 kg/cm<sup>2</sup>).

Cuando se requieran las propiedades adicionales que califican a su tipo se recurrirá, según corresponda, a cementos que cumplan con las siguientes normas:

Norma IRAM 1651 - Cemento puzolánico.

Norma IRAM 1669 - Cemento altamente resistente a los sulfatos.

Norma IRAM 1671 - Cemento resistente a la reacción álcali-agregado.

Norma IRAM 1636 - Cemento Pórtland de escorias de alto horno.

Norma IRAM 1670 - Cemento Pórtland de bajo calor de hidratación.

Exigencias complementarias:

- a) Si solo se dispone de agregados que al ser sometidos a los ensayos establecidos en los párrafos E-9 a E-11 de la norma IRAM 1512 sean calificados como potencialmente reactivos, el contenido total de álcalis del cemento, expresado como Na<sub>2</sub>O en g/100g, calculado mediante la siguiente expresión, no excederá del 0,60 %.

$$\% \text{ de álcalis} = \% \text{ Na}_2\text{O} + 0,658 \times \% \text{ K}_2\text{O}$$

- a) Si no fuese posible disponer de cementos que cumplan la condición establecida en a), se agregará al mortero u hormigón un material de las características adecuadas, que haya demostrado mediante ensayos exhaustivos realizados en un laboratorio especializado, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción álcali-agregado.

Provisión y almacenamiento de los materiales aglomerantes.

Los materiales aglomerantes deben protegerse de la humedad durante el transporte y el almacenamiento.

Los cementos de distinto tipo, marca o partida se almacenarán separadamente y por orden cronológico de llegada. Su empleo se efectuará en el mismo orden. En el momento de ingresar a la hormigonera el cemento se encontrará en perfecto estado pulverulento y tendrá una temperatura no mayor de 70 °C.

Sí el período de almacenamiento del cemento excediera de 60 días, antes de emplearlo deberá verificarse si cumple los requisitos de calidad especificados.

Aditivos.

En caso de emplearse más de un aditivo previamente a su uso en obra el Contratista deberá verificar mediante ensayos que dichos aditivos son compatibles.

Los aditivos a emplear en la preparación de morteros y hormigones se presentarán en estado líquido o pulverulento y cumplirán las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC. Los aditivos en estado pulverulento previamente a su ingreso a la hormigonera serán disueltos en el agua de mezclado.

Podrán emplearse aditivos fluidificantes capaces de producir una mayor reducción del contenido de agua del hormigón (superfluidificante) que los fluidificantes corrientes. Estos aditivos altamente fluidificantes, con el conjunto de materiales a emplear, deberán reducir el requerimiento de agua del hormigón como mínimo al 90 % de la del hormigón patrón y producirán con respecto a éste, las resistencias a compresión y flexión mínimas que a continuación se indican: a compresión para 1 día 140%, para 3 días 125% y para 7 días 115% y a flexión 110% a los siete días. Además cumplirán los requisitos restantes de la Norma IRAM 1663. El mismo será de calidad reconocida y deberán seguirse estrictamente las recomendaciones del fabricante en lo atinente a su empleo, manipulación y conservación.

El aditivo tendrá características y propiedades uniformes durante todo el desarrollo de la obra. En caso de constatar variaciones en las características o propiedades de los contenidos de distintos envases o partidas, se suspenderá su empleo.

#### Aguas para morteros y cemento Pórtland

El agua empleada para mezclar y curar el hormigón y para lavar los agregados cumplirá las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1601, con las siguientes modificaciones que prevalecerán sobre las disposiciones contenidas en ellas:

- a) El agua no contendrá aceite, grasas, ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras.
- b) Además cumplirán las exigencias sobre el total de sólidos disueltos y contenidos de cloruros (expresados en ion CL) y sulfatos (expresados en ion SO<sub>4</sub>) que se indica a continuación. El contenido de cloruros incluye también el que aportan los agregados y aditivos.

Cloruro..... máx. 100 p.p.m. (100 mg/l)

Sulfato máx. .... 1300 p.p.m. (1300 mg/l)

El contenido de cloruros se refiere al total aportado por los componentes de la mezcla: agua, agregados y aditivos.

- c) El agua que no cumpla algunas de las condiciones especificadas anteriormente y en la Norma IRAM 1601, será rechazada. No tendrán validez las disposiciones contenidas en E-2 y F-7 de la Norma IRAM 1601.

#### 8.1.4.3 Fórmula de obra.

El Contratista determinará las proporciones de los distintos materiales que componen la mezcla estudiada. El hormigón resultante cumplirá las condiciones establecidas en esta especificación.

El Contratista informará al Director de Obra, el dosaje a emplear, adjuntando un informe técnico en el que consten los resultados de los ensayos realizados para determinar las proporciones, que demuestren fehacientemente que la mezcla estudiada permitirá obtener las características exigidas para el hormigón de obra. Las proporciones así determinadas constituirán la "fórmula de obra" del hormigón propuesto.

Conjuntamente con la elevación de la información de la "fórmula de obra", el Contratista suministrará muestras de los materiales intervinientes.

La "fórmula de obra" contendrá como mínimo la siguiente información:

- "Factor cemento": cantidad de cemento Pórtland, medida en peso, que interviene en la preparación de un metro cúbico de hormigón compactado.
- "Relación agua/cemento": resultante de dividir el número de litros de agua por el número de kilogramos de cemento Pórtland que integra un volumen dado de hormigón.
- Proporción de cada uno de los agregados que intervienen en la mezcla.
- Granulometría de los agregados pétreos, empleando las cribas y los tamices de la Norma IRAM 1501: 2 1/2"; 2"; 1 1/2"; 1"; 3/8"; N°4; N°8; N°16; N°30; N°50 y N°100.
- Se entenderá por agregado grueso todo el material retenido por el tamiz de 4,8 mm (N°4), y agregado fino el que pase por dicho tamiz. El ensayo granulométrico se hará siguiendo la Norma IRAM 1505.
- Desgaste de "Los Ángeles" de agregados pétreos gruesos.
- Equivalente de arena de agregados pétreos finos.
- Marca y fábrica de origen del cemento Pórtland a emplear.
- Tiempo de mezclado.
- Resistencias logradas a los 7, 14 y 28 días de edad a la compresión (Norma IRAM 1546) de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura (Norma IRAM 1534).
- Proporción, marca y forma de incorporación de los aditivos.
- Cantidad de aire en la mezcla.

Toda vez que, durante la ejecución de la obra, se produzca la modificación de alguno de los materiales intervinientes (características o procedencia de los mismos), se requerirá la presentación de una nueva fórmula.

#### **8.1.4.4 Características y calidad del hormigón**

- a) Contenidos unitarios mínimo de cemento: 350 kg por metro cúbico de hormigón compactado.
- b) Tamaño nominal del agregado grueso: 37,5 a 4,75 mm.
- c) Relación agua/cemento máxima, en peso: 0,45.
- d) Contenido total de aire (IRAM 1602) natural ó intencionalmente incorporado al hormigón fresco:  $4,5 \pm 1,5$  % en volumen.
- e) Asentamiento (IRAM 1536): 3 a 5 cm
- f) Resistencia cilíndrica de rotura a compresión, a la edad de 28 días.

El control de la resistencia se realizará mediante el ensayo de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, moldeadas al pie de la obra inmediatamente después de terminadas las operaciones de elaboración y transporte.

Las probetas se moldearán a partir de muestras (a razón de una por camión), extraídas según los procedimientos establecidos en la Norma IRAM 1541. Con cada muestra se moldearán, como mínimo, 3 probetas, en las condiciones especificadas en la Norma IRAM 1524 las que se curarán en las condiciones fijadas en la misma. Dichas probetas se ensayarán a los 28 días y el promedio de los valores de resistencia a la compresión obtenidos se denomina resistencia de la muestra.

Los valores individuales de las probetas no podrán diferir en más del 10 % respecto del promedio obtenido; si esto sucediera, se desechará dicho valor y se recalculará el promedio con los valores de las restantes probetas.

Adicionalmente, se podrá solicitar moldear 3 probetas, para ser ensayadas luego de 7 días de curado. Las condiciones de moldeo y curado serán las especificadas en la Norma IRAM 1541. Al cabo del período de curado antes mencionado, serán ensayadas a la compresión

#### **8.1.4.5 Criterios de aceptación**

El promedio de la resistencia a la compresión del hormigón (resistencia de la muestra), será mayor ó igual que 310 kg/cm<sup>2</sup>, a la edad de 28 días.

No se admitirá ningún valor inferior a 260 kg/cm<sup>2</sup>; en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de las losas donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación alguna.

#### **Consideraciones adicionales**

Las probetas ensayadas a 7 días servirán, a modo informativo, para evaluar la resistencia probable del hormigón a 28 días. Puede considerarse que, en general, la resistencia a una edad de 7 días es del orden del 60 al 65 % de la resistencia a los 28 días.

## **9 ADECUACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.**

Además de las precauciones necesarias que deberá tomar el Contratista para evitar daños a los servicios públicos, se deberá proceder a la remoción y/o protección de algunos elementos afectados. Está prevista la eventualidad de adecuación de servicios públicos, tanto aéreos como subterráneos.

No se considera como adecuación de los servicios referidos las protecciones al colector de saneamiento descriptas en las láminas de proyecto y cualquier daño que por negligencia o impericia el contratista produzca en las redes públicas.

Los trabajos y suministros se harán dentro del régimen de administración, bajo las órdenes de la Inspección y se pagarán dentro del rubro "Ayuda para readecuación de servicios públicos".

Los gastos en que incurra el Contratista serán reintegrados por el Contratante reconociéndose un único porcentaje por concepto de gastos generales, financieros y de administración del 15% sobre los costos. Si los trabajos se realizan por un subcontratista se reduce el porcentaje por gastos generales, financieros y de administración al 10% del presupuesto del subcontratista.

Este porcentaje no incluye el IVA.

La cotización de este rubro será de 300.000\$ (trescientos mil pesos uruguayos) excluidas leyes e impuestos.

## **10 EQUIPO DE LABORATORIO, TOPOGRAFÍA Y OFICINA**

El Contratista deberá disponer en obra con una antelación no menor de 30 (treinta) días a la iniciación de las obras previstas según el Plan de Desarrollo de los Trabajos, un local para laboratorio y oficina con un área mínima de 35 m<sup>2</sup>. Todos estos suministros no serán objeto de pago directo, suponiendo que su precio esta incluido en los rubros de la obra.

### **10.1 EQUIPO DE LABORATORIO**

Deberá ser el necesario para realizar los ensayos correspondientes para asegurar las características de los materiales a utilizar así como la calidad de las obras a ejecutar.

1 balanza de tres brazos, de 2.610 grs. De capacidad y sensibilidad 0,1 gr.

1 horno eléctrico, termorregulado de capacidad 0,25m<sup>3</sup> con termómetro.

15 moldes para CBR con platina, 4 pesas por molde y 4 discos espaciadores de 6 cm. de alto.

1 trípode y dial micrométrico con aproximación de lectura de 0,01mm y lectura máxima de 20mm.

1 conjunto de probetas graduadas de : 1.000 cm<sup>3</sup>, 500 cm<sup>3</sup> y 100 cm<sup>3</sup>.

1 calibre micrométrico.

1 pisón de compactación de 4.500 grs. 45 cm. de caída libre y 40 mm de diámetro en la base.

1 cono para densidad en sitio con arena, de volumen no menor de 1000 cm<sup>3</sup>.

Bandejas para densidad en sitio con perforación de diámetro menor a la boca inferior del cono.

1 Cuarteador de chapa Nº 16 para 50 kg. de material, con cuchara de cuarteo y 3 recipientes con asa para recoger el material.

5 Bandejas de chapa de hierro galvanizada Nº 18, de 100 x 60 cm y 15 cm de profundidad.



20 Pesa filtros inoxidables con tapa ajustada, y reborde para tomar con pinzas.  
 Pinzas para pesa filtros.  
 20 Tarros con tapa, para arena de densidad en sitio, capacidad 5 lts. (cinco litros).  
 20 Tarros con tapa, para arena de densidad en sitio, capacidad 3 lts. (tres litros).  
 1 Zaranda de 60 x 40 cm., de malla Nº 16.  
 1 Zaranda de 60 x 40 cm., de malla Nº 30.  
 Juegos de tamices de 1/4", 3/8", 1 1/2", 2" 1/2" 1" 3/4", Nº 4, Nº 8, Nº 16, Nº 30, Nº 40, Nº 50 Nº 100, Nº 200

Para obras en hormigón u hormigón armado:

Equipo para ensayos de hormigón compuesto como mínimo de:

- 1 prensa hidráulica.
- 1 Equipo para encabezar probetas cilíndricas.
- 12 moldes de acero para probetas cilíndricas.
- 2 conos de Abrams.

## 10.2 EQUIPO DE TOPOGRAFÍA

El Contratista deberá también disponer en obra, dentro del mismo plazo a la orden de la Dirección de Obras los siguientes elementos de topografía además de elementos de señalización, como mojones, estacas pinturas etc.:

- 1 Nivel óptico automático, con imagen al derecho, limbo horizontal, trípode extensible, plomada mecánica, aumento mínimo 20 (veinte) y estuche.
- 2 Miras de longitud mínima 4 metros y lectura derecha.
- 1 cinta métrica metálica de 50 m y 3 rodetes de 30 m.
- 1 Estación total

## 11 ENSAYOS A REALIZARSE DURANTE LA OBRA

La empresa se encargara de la realización de los siguientes ensayos:

- Granulometría o ensayo de tamizado
- Límites de Atterberg
- Densidad máxima Proctor (UYS 15 y YYS 17)
- Poder de Soporte California (CBR)
- Densidad en sitio
- Asentamiento del hormigón, cono de Abraham
- Resistencia a la compresión en probetas cilíndricas de hormigón
- Esta descripción es a modo de ejemplo, se realizaran todos y cada uno de los ensayos indicados en la normativa que conforma el contrato y requerido por la DO.

**12 CUADRO DE METRAJES.****OBRAS A LICITAR.**

GRUPO	RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	
					UNITARIO	TOTAL
OBRAS VIALES						
IMPLANTACION						
I	1	Movilización	1	gl		
BASES Y PAVIMENTOS						
II	6	Excavación no clasificada (a terraplén)	m3	5.400,00		-
II	7	Excavación no clasificada a depósito	m3	13.500,00		-
II	8	Excavación clasificada de préstamo.	m3	9.300,00		-
II	71	Recuperación Ambiental	gl	1,00		
II	129	Base Granular CBR > 40 % (con transporte)	m3	6.540,00		-
VII	132	Base de material estabilizado granular CBR > 80 % (con transporte)	m3	6.540,00		-
VII	132 a	Recargo extraordinario con material estabilizado granular CBR > 80 % (con transporte)	m3	2.060,00		-
VII	135	Bacheo Extraordinario con material estabilizado CBR > 80 (con trasporte)	m3	3.848,00		-
VII	111	Ejecución de Riego bituminoso de imprimación	m2	65.904		-
VI	112	Ejecución de tratamiento bituminoso simple	m2	13.670		-
VI	113	Ejecución de tratamiento bituminoso doble	m2	60.904		-
DRENAJES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS						
LXIX	873	Cordón cuneta de hormigón simple clase VII (sección tipo I)	ml	7.950,00		
LXIX	873 a	Cordón cuneta de hormigón simple clase VII ( sección tipo II)	ml	98,00		
LXIX	230	Badenes de hormigón	m2	650,00		
XXXII	593	Demolición Colector Calle Paiva y cruce sobre calle Cuareim	gl	1,00		
XXXIV	256	Adecuación Colector Calle Morquío ,Yacuy y Michelini (tapada del mismo)	m2	680,00		
XII	256b	Limpieza de Colector Calle Washington Beltrán	gl	1,00		
XII	231	Canal de Hormigón trapezoidal descarga colector Principal	ml	50,00		
X	231a	Cuneta revestida en Hormigón salida colector Calle Piedras.	ml	30,00		

X	256	Reconstrucción Piso y Pared de Colector Existente ( Morquio, Yacuy, Michelin )	gl.	1,00		
XII	274	Colocación alcantarillas de caños de hormigón armado de 60 cms (sin cabezal)	m	902,00		
XIII	274a	Alcantarillas de caños de hormigón armado de 50 cms (sin cabezal)	m	80,00		
XIII	243	Alcantarillas de caños de 30 cm (sin cabezal)	m	210,00		
XIII	243 a	Alcantarillas de caños de 40 cm (sin cabezal)	m	125,00		
XIII	261	Hormigón armado clase VII para alcantarillas (con tratamiento superficial)	m3	780,00		
XIII	300	Bocas de tormenta tipo I	un	3,00		
XIII	300 a	Bocas de tormenta tipo II	un	13,00		
XIII	301	Bocas de tormenta tipo III	un	16,00		
XIII	302	Bocas de tormenta tipo IV	un	9,00		
XIII	303	Bocas de tormenta tipo V	un	10,00		
XIII	304	Bocas de tormenta tipo VI	un	14,00		
XIII	292a	Cámaras de inspección para alc. circular	un	17,00		
XIII	292b	Cámaras de inspección para alc. rectangular	un	24,00		
XCV	532	Paradas de Ómnibus (pavimento de hormigón )	un	18,00		
XCV	532 a	Pavimentos de Hormigón m2	m2	300,00		
VII	134	Material de base estabilizado con cemento	m2	350,00		
XIII	15	Hormigón para cabezales	m3	12,00		

**OTROS**

CCCIV	1302	Ayuda a adecuación de servicios públicos	gl	1,00	1000000	
LXXXIX	1159	Conexiones domiciliarias a saneamiento	gl	74,00		

<b>Subtotal obras a licitar</b>	
<b>Iva (22%)</b>	-
<b>Subtotal Con IVA</b>	-

<b>Leyes Sociales (0,708 del Monto Imponible)</b>	
<b>Total con IVA y Leyes Sociales</b>	-

**13 LÁMINAS ADJUNTAS.**

Se consideran parte de este pliego las láminas siguientes

Canales

Lamina No 1 Sistema General

Lamina No 2 Planimetria Canales

Lamina No 3 Bocas de Tormenta Badenes

Lamina No 4 Numeracion Bocas de Tormenta

Lamina No 5 Canal Itapebi - Morquio -Yacuy

Lamina No 6 Canal Beltran - Paiva - Michellini

Lamina No 7 Canal Calle Piedras

Lamina No 8 Auxiliares: By Pass Morquio - Michellini - Yacuy

Lamina No 9 Auxiliares: Valentin - Yacuy - Paiva

Vialidad

Lamina No 00 Marco de referencia

Lamina No 1 a No 15 Planimetría y Perfiles de calle.

Detalles

Laminas Detalle No 1 a 14

**14 SUMINISTROS.**

No se deberá suministrar a la inspección de las obras otros suministros, que los especificados en estos obrados para laboratorio y topografía.