

**PLIEGO LPN 01-2020**  
**ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN**  
**ANEXO V**  
**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**  
**MAYO 2020**

## CONTENIDO

1.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
2.	NÓMINA DE ELEMENTOS QUE COMPONEN ESTE PROYECTO .....	3
3.	DISPOSICIONES GENERALES.....	4
3.1	Plan de trabajo – Mantenimiento del tránsito.....	4
3.2	Durante la ejecución de los trabajos.....	4
3.3	Dirección de Obra.....	5
3.3.1	Gastos de la Dirección de Obra - Locomoción.....	5
3.4	Carteles de obra .....	6
3.5	Control de calidad - Ensayos a realizarse durante la obra .....	6
3.6	Obras accesorias.....	7
3.7	Replanteo de la obra .....	7
3.8	Movilización .....	7
3.9	Recuperación Ambiental .....	8
4.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJES.....	8
4.1	Consideraciones generales.....	8
4.2	Entradas particulares. ....	9
4.3	Alcantarillas de caños Tipo Z y protecciones (cabezales y zampeados).....	9
4.4	Limpieza y protección de accesos en alcantarilla Nº 26 .....	11
4.5	Alcantarilla Tipo H .....	11
5	ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES.....	12
5.1	Caños de hormigón para alcantarillas tipo Z.....	12
5.2	Hormigón armado Clase VII.....	13
	ANEXO V-3: TABLA DE OBRAS EN ALCANTARILLAS.....	14
	ANEXO V-4: TABLA DE RELEVAMIENTO DE ENTRADAS PARTICULARES Y EMPALMES CON CAMINOS.....	18

## **1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

El Circuito Vejigas-Barrancas corresponde al tramo UYLA0141, se encuentra al suroeste del Departamento de Lavalleja permitiendo la interconexión de los distintos emprendimientos y pobladores rurales en 28,5 Km de longitud entre las Rutas Nacionales Nº 12 y Nº 108.

La obra a licitar corresponde a la Etapa 1 de la elevación de estándar proyectado para dicho circuito, entre las progresivas 16k000 y 28K500, presentando una longitud de 12,5 Km.

El proyecto puede ser localizado en el sistema UTM-WGS 84 mediante las siguientes coordenadas:

- Inicio Etapa 1: Pr. 16K000 | 633895.49 m E - 6209032.23 m S
- Fin Etapa 1: 28K440 | 628263 m E - 6207642.63 m S

Se limpiarán y readecuarán las alcantarillas existentes en el tramo, y se construirán aquellas faltantes de acuerdo a proyecto.

## **2. NÓMINA DE ELEMENTOS QUE COMPONEN ESTE PROYECTO**

Rigen para este Contrato los siguientes elementos:

- 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, designado en adelante ETCM.
- Manuales 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.
- Especificaciones del equipamiento para la seguridad vial.
- Planos de Proyecto.
- El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, designado en adelante PETP.
- Enmiendas, aclaraciones o comunicados efectuados por la contratante relativa al proyecto, durante el plazo del llamado a licitación.

Cuando no exista una estricta correspondencia entre las disposiciones de uno y otro Pliego y/o planos, se atenderá a lo que establecen, en primer lugar este PETP, considerándose modificadas las estipulaciones de los Pliegos Generales enumerados.

### **3. DISPOSICIONES GENERALES**

#### **3.1 Plan de trabajo – Mantenimiento del tránsito**

El Contratista propondrá al Director de Obra, designado en adelante DO, 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 ETCM del PV.

El Contratista propondrá a la División Tránsito los desvíos de tránsito necesarios para la realización de la obra. El Contratista deberá proveer los ordenadores de tránsito (barreras, parapetos, etc.) de manera que la circulación se realice sin riesgo ni molestias para los usuarios y para que se elimine la posibilidad de que sean afectadas las obras en ejecución.

**Los gastos originados por la señalización serán de cargo del contratista y serán prorrateados en los rubros de la oferta.**

#### **3.2 Durante la ejecución de los trabajos**

Todas las instalaciones existentes de servicio público en la zona deberán ser rigurosamente resguardadas por el contratista que será responsable por cualquier daño que les pueda suceder.

Asimismo, se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar el perjuicio de personas, edificios cercanos, árboles, postes y columnas existentes, reparando los daños cuando ocurrieren e indemnizando por ellos.

El contratista será responsable por los procedimientos de trabajo, utilización de equipos y personal, y resultado final de las obras.

Responderá por cualquier falla o anomalía, tanto a la Administración y terceros en su caso.

El contratista no tendrá derecho a reclamaciones ni indemnización alguna de parte de la Administración en concepto de daños y perjuicios, por concepto de daños generados por el tránsito público pasante por la obra.

La Administración queda eximida de toda responsabilidad en caso de accidentes originados en deficiencias en los desvíos, señalización de la obra o de los propios desvíos, elementos de seguridad y protección, etc.

### **3.3 Dirección de Obra**

La dirección técnica y administrativa de los trabajos estará a cargo de un Profesional nombrado por la Dirección de Vialidad de la Intendencia Departamental de Lavalleja, designada en adelante IDL, quien estará facultado para exigir el cumplimiento de todas las disposiciones que considere necesarias o convenientes a fin de asegurar la fiel aplicación y cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas que rigen esta contratación. Se designará también al personal técnico ayudante del DO que ejercerá su representación en ausencia de éste.

La actuación del DO y la certificación mensual de trabajos no exime al Contratista de su responsabilidad directa por la correcta ejecución de las obras, conforme a las reglas de su ciencia u oficio.

El DO y los funcionarios de la Dirección General de Obras afectados al proyecto tendrán en todo momento libre acceso a las obras, y los talleres u obradores donde se esté fabricando material, o canteras donde se extraigan materiales destinados a la obra. El Contratista deberá proporcionar todas las facilidades y ayuda correspondiente para conseguir dicho acceso.

El contratista o su representante, presenciara las inspecciones que se hagan a las obras, siempre que la DO así lo exija.

#### **3.3.1 Gastos de la Dirección de Obra - Locomoción**

El Contratista deberá suministrar en forma permanente un vehículo sin chofer, para uso del personal que el DO indique, sin limitaciones de horario ni kilometraje y con destino exclusivo al contralor de la obra, mientras dure la misma.

El vehículo se suministrará libre de todo gravamen desde la fecha del replanteo y hasta la recepción provisoria de la obra, fecha a partir de la cual quedará en poder del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de empadronamiento, patente, amortización, funcionamiento y mantenimiento del vehículo, seguro completo o de todo riesgo y combustible.

El vehículo será modelo con menos de dos años de antigüedad, potencia mínima 80HP, tendrá 4 puertas, con capacidad mínima para 4 personas además, radio, calefacción y aire acondicionado frío/calor, sistema de frenos antibloqueo (ABS) y doble airbag.

**El pago del suministro de la locomoción, así como todos los gastos generados por las prestaciones del mismo se prorratearán en los demás rubros.**

El incumplimiento de lo establecido o la demora en la entrega inicial se podrá sancionar con una multa de U\$S 300 por día.

### 3.4 Carteles de obra

El Contratista dentro de los veinte días calendario siguiente a la fecha del acta de replanteo, colocará en la zona de obras, donde la DO lo indique, dos carteles informativo-institucional formato OPP con las siguientes especificaciones:

- Tamaño A3 x 100: 4.20 m x 2.97 m
- Ploteo en lona o PVC a cuatro tintas
- Bastidor en tubular metálico con fondo anti óxido y pintado
- Marco en PNI empotrado en base de hormigón

El dimensionado de la estructura de sostén considerará la norma de viento UNIT 50/8, y será de responsabilidad de la empresa, siendo la estructura de soporte realizada con perfiles metálicos. El diseño gráfico del cartel será suministrado oportunamente por la IDL.

El costo de fabricación de los carteles, así como de su implantación se pagará en el rubro 0 y no se considera ajuste paramétrica.

**Se mantendrán en buenas condiciones de conservación hasta la fecha de recepción definitiva del contrato.**

**Su falta de colocación en tiempo y forma dará lugar a la inhabilitación del trámite de las certificaciones de obras.**

### 3.5 Control de calidad - Ensayos a realizarse durante la obra

El Contratista deberá realizar todos y cada uno de los ensayos indicados en la normativa que conforma el contrato y requerido por el DO, a modo de ejemplo se describen los siguientes:

- Ensayos en materiales granulares:
  - Caracterización:
    - Granulometría o ensayo de tamizado
    - Límites de Atterberg
    - Densidad máxima Proctor (T180)
    - Poder de Soporte California (CBR)
  - Densidad "in situ" de acuerdo con las normas AASHTO T-99 y AASHTO T-180
- Ensayos de hormigones:
  - Confección, acopio y curado de las probetas cilíndricas de hormigón de acuerdo a la norma UNIT 1081:2002.
  - Confección del ensayo del cono de Abrams de acuerdo con la norma UNIT NM 67:1998.
  - Ensayo a la compresión de las probetas cilíndricas de hormigón según norma UNIT NM 101:1998.

Se deberá contar con un laboratorio en obra o recurrir a un laboratorio aprobado por la DO para la ejecución de los mismos. Deberá contar con todos los equipos, herramientas y materiales para poder realizar estos ensayos y en cantidad suficiente. Los equipos, las herramientas y los materiales serán inspeccionados, controlados y aprobados por la DO.

**En caso de que no se cuente con alguno de los elementos necesarios para realizar alguno de los ensayos, se podrán suspender las obras relacionadas con ese ensayo. No se reconocerán aumentos de plazos por este motivo.**

**Solo será necesario disponer del equipo que se ajuste al tipo de obra en ejecución y durante el período que se le requiera para la realización de los ensayos requeridos.**

Para los equipos que requieran calibración se presentará además un certificado de calibración inicial emitido por un organismo competente y un plan de control y recalibración.

El incumplimiento de lo establecido se podrá sancionar con una multa de U\$S 300 por día.

### **3.6 Obras accesorias**

Corresponde por parte del contratista ejecutar como obras accesorias, que serán prorrateadas en el precio del rubro que corresponda, los trabajos que se detallan a continuación:

- 1) Retiro y traslado al depósito que el DO designe (distancia máxima a 5 Km de la obra), de aquellos materiales reutilizables, que se removieran por la ejecución de los trabajos y que no fueran reutilizados.
- 2) Remoción, carga y disposición final de los materiales provenientes de la obra.
- 3) Desvío de las aguas que pudieran perjudicar la correcta ejecución de los trabajos durante su realización.
- 4) Toda otra obra señalada en los pliegos o planos que integran el contrato.
- 5) Todo otro trabajo no expresamente indicado pero necesario o previsible para la correcta ejecución de las obras.

### **3.7 Replanteo de la obra**

Para el replanteo de los distintos elementos que constituyen la obra, se contará en el lugar de los trabajos con material topográfico en cantidad y calidad adecuada (jalones, cintas, escuadras de reflexión, nivel óptico, teodolito, distanciómetro, etc.). Estos instrumentos deberán hallarse en todo momento en perfectas condiciones para que el DO pueda efectuar las verificaciones que estime conveniente.

El replanteo de las canalizaciones y demás obras previstas deberán materializarse sobre el terreno con elementos duraderos, que establezcan una definición precisa de la construcción a realizar y que no sean afectadas por los trabajos de ejecución. A estos efectos, el Contratista deberá respetar las instrucciones que imparta el DO.

**La empresa contratista deberá contar para el replanteo y siempre que lo solicite la dirección de obra, la presencia de un Ingeniero Agrimensor.**

### **3.8 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 (o presentado un plan de control de calidad). 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 emisión 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.

### **3.9 Recuperación Ambiental**

El contratista deberá realizar las tareas mitigatorias que correspondan para mantener controlados los potenciales impactos ambientales adversos durante la fase constructiva. Las mismas responderán al **Plan de Gestión Ambiental que el adjudicatario presentará** y deberá ser aprobado por la DO previo al inicio de las obras. Dicho Plan de Gestión Ambiental contemplará las disposiciones incluidas en el “Manual Ambiental para Actividades del Sector Vial” de la DNV del MTOP. Este rubro **no será objeto de pago en forma directa**, y su costo se entenderá prorrateado en el resto de los rubros.

**De constatare incumplimientos en el mencionado Plan no se otorgará la Recepción Provisoria de la obra hasta que se cumpla con lo allí dispuesto.**

## **4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJES**

### **4.1 Consideraciones generales**

Las obras a ejecutar comprenden la rehabilitación y mejora de la infraestructura hidráulica existente. Las tareas a ejecutar comprenden:

- Limpieza y conformación de cunetas.
- Ejecución de entradas particulares y construcción de cabezales faltantes.
- Ampliación y alargue de alcantarillas de caños Tipo Z.
- Limpieza, ampliación y construcción o reparación de protecciones de alcantarillas Tipo Z (cabezales y zampeados).
- Construcción de alcantarillas de caños Tipo Z.
- Construcción de alcantarilla Tipo H.



Para la ejecución de las diferentes tareas regirán las especificaciones particulares del PV, Sección III: "Obras en hormigón y en hormigón armado", las ETCM y las presentes especificaciones.

El contratista será responsable por la organización y realización de todos los trabajos (suministro de mano de obra, materiales y equipos, dirección técnica, etc.) de acuerdo a las condiciones que se establecen en el presente PETP.

#### **4.2 Entradas particulares.**

Se construirán las entradas particulares faltantes y se limpiarán las existentes de acuerdo al Anexo V-4, verificando la necesidad de reparaciones y sustituciones de caños, ejecutando los cabezales faltantes.

Previo a la construcción de las protecciones para las entradas particulares existentes, se deberá verificar que no se vean afectadas por el ensanche de plataforma.

La ejecución de las mismas será conforme al Detalle de Empalme Tipo II de la Lámina Tipo de DNV Nº 265 "Empalmes tipo con calles y caminos vecinales – Entradas particulares", según sea entrada particular o domiciliaria (Tipología A) o embarcaderos (Tipología B).

Se construirán sus cabezales sin alas de acuerdo a la lámina tipo DNV.

Las juntas se tomarán con mortero clase II, se llenarán bien y alisarán por el interior con un cepillo o tapón húmedo, de manera que no queden rebabas y resulten perfectamente continuadas las superficies cilíndricas interiores de los caños.

Exteriormente las juntas deberán ser cubiertas con mortero hasta formar un anillo tronco cónico con la generatriz inclinada de 45 grados sobre el eje del caño.

**Se incluye en el rubro la remoción y retiro a depósito de la entrada existente en caso que la DO indique su sustitución, así como el material de aporte y compactación necesarios sobre la misma.**

La ejecución de todas las tareas anteriores se pagará mediante los rubros:

- *Alcantarillas de caños de Hormigón simple para EP D = 50 cm (m)*
- *Hormigón armado Clase VII para alcantarillas tipo Z (cabezales y zampeados) (m3)*

#### **4.3 Alcantarillas de caños Tipo Z y protecciones (cabezales y zampeados)**

El proyecto contempla la readecuación de las alcantarillas de cruce existentes y la construcción de las mismas en zonas donde la infraestructura hidráulica actual es de badenes.

Las obras implican la ampliación de las secciones de desagües mediante la incorporación de pases en aquellas alcantarillas que resultan insuficientes, la adecuación de los cabezales de acuerdo a los pases incorporados, la sustitución y reconstrucción de cabezales y losas de zampeados deteriorados.

Efectuada la limpieza de cunetas y alcantarillas, se verificará el estado de los caños y protecciones (cabezales y zampeados) existentes, notificando a la DO en caso de resultar necesario una puesta a punto que no haya sido identificada en el proyecto.

Se procederá a ejecutar las obras previstas en cada alcantarilla de acuerdo al Anexo V-3.

Estos trabajos se ejecutarán conforme a Lámina Tipo DNV Nº 251 "Alcantarillas Tipo Z". Las alcantarillas de caños se apoyarán en toda su extensión sobre una base de asiento de tosca estabilizada con cemento portland de 0,30 m de espesor, y un recubrimiento lateral en toda la altura. La tosca cementada se elaborará con 100 kg de cemento portland por metro cubico compactado, y se compactará con equipos livianos.

**La separación mínima entre pases a incorporar será de 0,50 metros conforme a la Lámina Tipo, de modo que permita la compactación entre filas de caños con equipos manuales.**

Los extremos de los caños serán de una forma tal que den continuidad a la tubería, asegurando una superficie interior continua, lisa y uniforme. Todas las juntas deberán limpiarse y sellarse con mortero clase II. Exteriormente las juntas deberán ser cubiertas con mortero hasta formar un anillo tronco cónico con la generatriz inclinada de 45 grados sobre el eje del caño.

**Se deberán ejecutar las losas de zampeado inexistentes corrigiendo las eventuales socavaciones existentes**, de modo tal que el nivel interior - inferior de los caños coincida con el nivel superior de la losa a ejecutar. Se deberá prever las armaduras de espera de modo de ampliar los cabezales adecuándolos al número de pases incorporados. Los mismos deberán cumplir con lo indicado en la Lámina Tipo DNV Nº 251 "Alcantarillas Tipo Z" respecto al dimensionado y armado, que **se seleccionará en función del mayor diámetro existente en la alcantarilla a readecuar. La DO podrá adaptar las dimensiones anteriores en caso de ser necesario efectuar una variante que resulte técnicamente conveniente.**

Los cabezales y losas de zampeado se ejecutarán con hormigón armado clase VII, pagándose por volumen geométrico de la pieza de hormigón ejecutada luego de la aprobación de la DO.

Las tareas de excavaciones y demoliciones necesarias, retiro a depósito, aportes de material granular y cementado, compactación, se considerarán prorrateadas en los rubros de pago correspondientes.

Todos los elementos deberán ser construidos con las dimensiones, niveles y alineaciones establecidos en el proyecto y/o en las indicaciones u órdenes de la DO.

La dosificación, elaboración, colocación en obra y curado del hormigón, así como los moldes, apuntalamiento y cimbras deberán hacerse ajustado en un todo a lo especificado en el PV, así como a lo establecido en el proyecto y/o en las órdenes de la DO.

Todas estas tareas se pagarán de acuerdo a los rubros correspondientes:

- *Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 50 cm (m)*
- *Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 60 cm (m)*

- *Alcantarillas de caños de Hormigón armado D = 120 cm (m)*
- *Hormigón armado Clase VII para alcantarillas tipo Z (cabezales y zampeados)*

No estarán incluidos en el precio de los rubros anteriores la eventual demolición y retiro a depósito de la infraestructura existente (badenes de hormigón y/o alcantarillas de caños), cuyas tareas se pagarán con una incidencia del 5% en caso de badenes de hormigón y 15% en el caso de la alcantarilla N° 31 de proyecto, mediante el siguiente rubro global:

- *Demolición y retiro a depósito de badenes y alcantarillas N° 30 y N° 31 (global)*

**Luego de finalizados los trabajos, los alambrados que pudieran verse afectados durante la obra deberán ser colocados correctamente, dejándolos en iguales condiciones a las que se encontraban al inicio.**

#### **4.4 Limpieza y protección de accesos en alcantarilla N° 26**

Efectuada la limpieza y/o conformación de cunetas que drenan hacia dicha alcantarilla se limpiará la faja desde la misma hasta 25 metros de su acceso norte y 75 metros del acceso sur, se canalizará el cauce 30 metros aguas arriba y abajo de acuerdo a la sección de desagüe, eliminando cualquier obstáculo que se encuentre. Dichas tareas no serán objeto de pago directo y se considerarán prorrateadas en el rubro de "limpieza y conformación de cunetas".

Aprobadas las tareas anteriores por la DO, se procederá a ejecutar las losas de acceso en hormigón en el ancho y largo que determinan las protecciones de taludes existentes.

La misma será ejecutada con un perfil inundable con pendiente uniforme del 1% con caída hacia aguas arriba. Se ejecutará con hormigón armado clase VII en 15 cm de espesor sobre una base de tosca cementada de 20 cm con 100 Kg de cemento pórtland por m<sup>3</sup> compactado, pudiéndose emplear para la ejecución de la misma, el material existente en los accesos que no haya sido contaminado con materiales provenientes de la limpieza de faja o cunetas. Dicha base cementada no será objeto de pago directo, considerándose incluida en el rubro correspondiente.

Previo al inicio del hormigonado deberá efectuarse el replanteo de juntas que deberá contar con la aprobación del DO.

Esta tarea se pagará de acuerdo al volumen geométrico de hormigón resultante del producto del área aprobada por la DO a proteger por espesor de proyecto de 15 cm de acuerdo al rubro:

- *Hormigón armado Clase VII para alcantarillas tipo Z (cabezales y zampeados)*

#### **4.5 Alcantarilla Tipo H**

El proyecto contempla la construcción de una alcantarilla Tipo H de 5 bocas en el cruce con la C<sup>a</sup> Grande (Ubicación UTM WGS 84: 632455 m E – 6203190 m S), correspondiendo a la alcantarilla N° 30 de proyecto.

La misma se ejecutará conforme a Lámina Tipo DNV N° 195 “Alcantarilla Tipo H – 3 o más bocas”, su correspondiente planilla de armado de acuerdo a Lámina Tipo DNV N° 196 y plano de proyecto PL-DET-09 (A30).

Para la construcción de la alcantarilla se emplearán las especificaciones establecidas en el PV y sus ETCM, y las siguientes especificaciones:

- El recubrimiento lateral de la tosca cemento referido en las Sección 3 artículo 3.2 de las ETCM del PV, será de un ancho de 3 m en cada extremo de la alcantarilla.
- El costo de la ejecución de las tareas previstas en los artículos III-K-1-2 a 1-5 del PV y en la Sección 3 artículo 3.2 de las ETCM referentes a excavaciones y terraplenados necesarios para el correcto asiento de la alcantarilla, y de la tosca cemento, así como el suministro de los materiales necesarios para ello y también a todas las tareas de limpieza, rectificación y canalización de los cauces de las alcantarillas de manera de asegurar un adecuado escurrimiento pluvial, serán prorrateados en el precio del hormigón de la alcantarilla. También se considera incluido en el precio el tratamiento superficial Tipo II de acuerdo a lo especificado en la Lámina Tipo DNV N° 195:
- No estarán incluidos en el precio del rubro anterior la demolición y retiro a depósito de la infraestructura existente, cuyas tareas se pagarán mediante el rubro global correspondiente con una incidencia del 40%.

Todas estas tareas se pagarán de acuerdo a los rubros:

- *Hormigón armado Clase VII para alcantarillas tipo H (m3)*
- *Demolición y retiro a depósito de badenes y alcantarillas N° 30 y N° 31 (global)*

**El “Hormigón armado Clase VII para alcantarillas tipo H” se pagará el 70% con la colocación del hormigón armado, el 10% con los resultados favorables de las probetas a los 7 días, el 20% con los resultados deseados de las probetas a los 28 días y que se hayan ejecutado las tareas de cementado de terraplenes cuyo costo y el de los materiales involucrados está prorrateado en este rubro y el saldo del rubro, cuando estén culminadas las tareas de limpieza y rectificación de los cauces a criterio de la DO.**

**Luego de finalizados los trabajos, los alambrados que pudieran verse afectados durante la obra deberán ser colocados correctamente, dejándolos en iguales condiciones a las que se encontraban al inicio.**

## **5 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES**

### **5.1 Caños de hormigón para alcantarillas tipo Z**

Los caños deberán cumplir la normativa del MTOP de acuerdo a la Lámina Tipo de DNV N° 251 para tuberías de resistencia normal de hormigón armado, por lo que a juicio de la DO se podrá solicitar certificado de calidad que avale las especificaciones requeridas, del mismo modo que se podrá ensayar en los laboratorios de Facultad de Ingeniería.

No se aceptarán caños de arrime (sin enchufe). Los diámetros corresponden a la medida interior.

**Serán rechazados todos aquellos caños que visualmente presenten fisuras o desprendimientos.**

## **5.2 Hormigón armado Clase VII**

Para la ejecución de las obras en hormigón rige lo indicado en la Sección III del PV y la Sección 10 de las ETCM:

- El hormigón a fabricar será clase VII con una resistencia mínima a la compresión de 250 Kg/cm<sup>2</sup>, medida en probeta cilíndrica a los 28 días.
- Máxima relación agua cemento: 0.55.
- Asentamiento medido en cono de Abrahms: entre 5 y 10 cm. (cinco y diez centímetros).
- Se realizará el vibrado por inmersión de vibradores en los hormigones durante el colado.
- Desgaste “Los Ángeles” del agregado grueso menor que 40% (cuarenta por ciento) y sus dimensiones variarán entre 1 y 3 (uno y tres) cm. Deberá estar limpio, libre de arenas, tierra o detritos. Deberá provenir de la trituración de roca. No se admitirá el uso de balasto lavado.
- El agregado fino deberá ser arena silíceo de grano duro, resistente al desgaste y de tamaño adecuado al uso. Se usarán lavados, sin materiales orgánicos.
- Encofrados y desencofrados: los moldes podrán ser de madera o metal sin ondulaciones ni deformaciones y deberán apuntalarse correctamente.
- Durante el proceso de fraguado se deberá cubrir la superficie y mantenerla húmeda a efectos de obtener un buen curado.
- De acuerdo al tipo de fabricación de las barras de acero, las mismas deberán cumplir con las siguientes normas: UNIT 843:95 - Para Barras de acero conformadas con resaltes y nervios, laminadas en caliente para hormigón armado. La tensión límite de fluencia mínimo será de 4200 kg/cm<sup>2</sup>.

Se modifican las ETCM, Sección 10 “Obras en hormigón y en hormigón armado”, artículo 10.5 “Características, ensayos y control del hormigón”:

- Se agrega al artículo 10.5.4: “F-15-4-4 Cuando el control se realice sobre todas las amasadas componentes de la parte sometida a control (control 100%) el valor de la resistencia característica estimada Rest estará dado por Rest= R1.”
- Se agregan las siguientes cláusulas al artículo 10.5.5:
  - “En ningún caso será de aceptación la parte de obra sometida a control donde la resistencia estimada Rest sea menor que el 70% de la resistencia característica especificada en el proyecto o que la mínima establecida en el artículo 10.5 de 250 kg/cm<sup>2</sup> “.
  - “En caso de aceptar la parte de obra sometida a control con una resistencia estimada menor que la especificada por proyecto, la Administración podrá establecer una penalización económica proporcional a la disminución de resistencia.”

**ANEXO V-1: TABLA DE OBRAS EN ALCANTARILLAS**

Alcant. t.	Pr.	Tipo	Geometría Hidráulica Existente	Longitud	Obra a ejecutar	Alcantarillas de caños de Hn. Armado					Hn. Armado Clase VII	
						φ50	φ60	φ80	φ100	φ120	p/ Tipo Z	p/ Tipo H
14	16,0	Z	1φ50	10,00	Limpiar y revisar existencia de zampeado.							
15	16,2	Badén Toscana	n/a	5,20	Construir alcantarilla 1φ60 y protecciones.		8					1,16
16	16,5	Badén Toscana	n/a	5,20	Construir alcantarilla 1φ60 y protecciones.		8					1,16
17a	16,8	Badén Hn.	n/a	5,00	Construir alcantarilla 1φ60 y protecciones.		8					1,16
17b	16,9	Z	1φ50	6,20	Alargar a 8m. Reconstruir protecciones.	2						1,08
18	17,5	Badén Hn.	n/a	5,00	Construir alcantarilla 3φ60 y protecciones.		24					2,40
19	18,6	Badén Hn.	n/a	5,00	Construir alcantarilla 1φ60 y protecciones.		8					1,16
20	19,0	Z	1φ50	7,60	Sustituir dos caños rotos a - y reconstruir cabezal.	2						0,52
21	19,6	Badén	n/a	5,00	Construir alcantarilla		16					1,78

**INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE LAVALLEJA**  
**DIRECCIÓN DE VIALIDAD**

		Hn.				2φ60 y proteccion es.		
<b>22</b>	19,8	Badén Hn.	n/a	5,00		Construir alcantarilla 1φ60 y proteccion es.	8	1,16
<b>23</b>	20,1	Badén Hn.	n/a	5,00		Construir alcantarilla 1φ60 y proteccion es.	8	1,16
<b>24</b>	20,6	Z	2φ40	7,00		Agregar un pase en φ50 y proteccion es.	7	1,04
<b>25</b>	21,0	Badén Hn.	n/a	5,00		Construir alcantarilla 2φ60 y proteccion es.	16	1,78
<b>26</b>	21,8	H+Z	6b2,50x2,00 + 2φ50	4,00 (H) 5,10 (Z)		Ejecutar losas de accesos sobre proteccion es de terraplenes existentes. Rectificar cauce AA y aa.		19,89
<b>27</b>	22,1	Z	1φ55	6,80		Limpiar y revisar existencia de zampeado.		
<b>28</b>	23,3	Badén Toscana	n/a	5,50		Construir alcantarilla 2φ60 y proteccion es.	16	1,78
<b>29a</b>	23,6	Badén Hn.	n/a	5,50		Construir alcantarilla 2φ50 y proteccion es.	16	1,62
<b>29b</b>	23,6	Badén Hn.	n/a	5,50		Construir alcantarilla 2φ60 y proteccion es.	22	1,78

ANEXO V - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
 CIRCUITO VEJIGAS-BARRANCAS – ETAPA 1

**INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE LAVALLEJA**  
**DIRECCIÓN DE VIALIDAD**

<b>29c</b>	23,6	Badén Toscana	n/a	5,50	Canalizar por cuneta hacia A28.		
<b>30</b>	24,7	Z & Badén	3φ60	4,80	Demoler alcantarilla existente y construir alcantarilla H de 5 bocas. L=3,00m L0= 2,50 m A=2,10m. Rectificar cauce AA y aa.		118,82
<b>31</b>	25,2	Z	2φ60	4,80	Demoler alcantarilla existente y construir alcantarilla Z de 5φ120. Rectificar cauce AA y aa.	45	16,34
<b>32</b>	25,9	Z	1φ60	6,70	Alargar 1 metro alcantarilla existente y agregar un pase en φ60. Reconstruir cabezales.	9	1,78
<b>33</b>	26,2	Z	2φ60	7,10	Limpiar y revisar existencia de zampeado.		
<b>34</b>	26,9	Z	3φ60	7,40	Limpiar y canalizar cauce.		
<b>35</b>	27,5	Z	2φ60	5,80	Alargar 2 metros alcantarilla existente y agregar un pase en φ60. Reconstruir cabezales.	12	2,40

ANEXO V - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
 CIRCUITO VEJIGAS-BARRANCAS – ETAPA 1



**INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE LAVALLEJA**  
**DIRECCIÓN DE VIALIDAD**

---

<b>36</b>	28, 0	Z	1φ60	7,10	Limpiar y revisar existencia de zampeado.				
<b>37</b>	28, 5	Z	1φ60	7,50	Limpiar y revisar existencia de zampeado.				
				<b>11</b>	<b>17</b>		<b>45</b>	<b>61.1</b>	<b>118,8</b>
					<b>9</b>			<b>5</b>	<b>2</b>

## ANEXO V-2: TABLA DE RELEVAMIENTO DE ENTRADAS PARTICULARES Y EMPALMES CON CAMINOS

Pr	Hito	φ50 EP	φ50 EC	Hn. Protecciones (m3)
16,0	EP a + faltante	5		0,297
16,0	EP a - sin caños (no necesaria, punto alto cuneta) - Local Barrancas			
16,0	EC a + sin necesidad de alcantarilla			
16,1	EP a + a reconstruir	5		0,297
16,5	EC a + (servidumbre de paso de ancho 10m). Revisar cabezales			
17,1	EC a + (servidumbre de paso de ancho 10m). Sin cabezales			1,080
17,1	EP a -2fi40. Sin cabezales			0,297
17,5	EP a + sin caños	5		0,297
17,6	EC a + y - con caños. Limpiar y reconstruir cabezales			2,160
17,8	EP a + (Estancia El Sacrificio)			
18,0	EP a + sin cabezales			0,297
18,2	EP a + y - sin cabezales			0,594
18,3	EC a + y - sin caños		16	2,160
18,4	EP a + sin cabezal			0,297
18,4	EP a - sin caños	5		0,297
18,7	EP a - sin cabezal			0,297
18,9	EC a - fi40 sin cabezal			1,080
19,3	EP a - (sin necesiada de alcantarilla)			
19,8	EC a - (servidumbre de electroducto ancho 10m) sin cabezales			1,080
20,1	EP a - sin cabezal			0,297
20,3	EP a + sin cabezal			0,297
20,9	EC a + sin necesidad de alcantarilla			
20,9	EP a +			
20,9	EP a - sin cabezal			0,297
21,2	EP a + sin caños (no necesarios)			
21,9	EP a -			
22,1	EP a -			
22,2	EP a +			
22,3	EP a -			
22,5	EP a -			
22,8	EC a + (servidumbre de paso de ancho 10m)			
22,9	EP a -			
23,1	EC a - (camino vecinal ancho 17m)			
23,1	EP a +			
23,3	Entrada a - sin caños (zimbra)	5		0,297

**INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE LAVALLEJA**  
**DIRECCIÓN DE VIALIDAD**

---

<b>23,8</b>	EP a - sin cabezal			0,297
<b>24,0</b>	EP a + sin caños (no necesarios)			
<b>24,3</b>	EP a -			
<b>24,3</b>	EP a + con cabezal a reconstruir			0,297
<b>25,0</b>	EP (portera) a -			
<b>25,0</b>	EP (zimbra) a +			
<b>25,4</b>	EC a - (servidumbre de paso de ancho 18m)			
<b>25,5</b>	EP a +			
<b>26,2</b>	EP a -			
<b>26,6</b>	EC a - sin cabezales			1,080
<b>27,2</b>	EP a - sin caños (no necesarios)			
<b>28,3</b>	EP a + sin cabezal			0,297
		<b>25</b>	<b>16</b>	<b>13.689</b>