

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Universidad Nacional de Villarrica del Espiritu Santo (UNVES)  
Uoc-Unve**

Nombre de la Licitación:

**CONSTRUCCIÓN DE ACCESO VEHICULAR Y  
ESTACIONAMIENTO PARA LA UNVES**  
(versión 6)

ID de Licitación:

**425518**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**01/08/2023**

*"Pliego para la Contratación de Obras - Convencional"  
Versión 1*

# RESUMEN DEL LLAMADO

## Datos de la Convocatoria

<b>ID de Licitación:</b>	425518	<b>Nombre de la Licitación:</b>	Construcción de Acceso Vehicular y Estacionamiento para la UNVES
<b>Convocante:</b>	Universidad Nacional de Villarrica del Espiritu Santo (UNVES)	<b>Categoría:</b>	21 - Construcción, Restauración, Reconstrucción o Remodelación y Reparación de Inmuebles
<b>Unidad de Contratación:</b>	Uoc-Unve	<b>Tipo de Procedimiento:</b>	LPN - Licitación Pública Nacional

## Etapas y Plazos

<b>Lugar para Realizar Consultas:</b>	A traves del SICP	<b>Fecha Límite de Consultas:</b>	02/08/2023 10:00
<b>Lugar de Entrega de Ofertas:</b>	Oficina de la Unidad Operativa de Contrataciones, sito en Boulevard Rio Apa Casi tape Pyta	<b>Fecha de Entrega de Ofertas:</b>	08/08/2023 10:00
<b>Lugar de Apertura de Ofertas:</b>	Oficina de la Unidad Operativa de Contrataciones, sito en Boulevard Rio Apa Casi tape Pyta	<b>Fecha de Apertura de Ofertas:</b>	08/08/2023 10:15

## Adjudicación y Contrato

<b>Sistema de Adjudicación:</b>	Por Total	<b>Anticipo:</b>	20.0%
<b>Vigencia del Contrato:</b>	Hasta recepción definitiva		

## Datos del Contacto

<b>Nombre:</b>	Lic. José Ignacio Arriola Jiménez	<b>Cargo:</b>	Responsable de UOC
<b>Teléfono:</b>	0541-44407	<b>Correo Electrónico:</b>	uoc@unves.edu.py

# ADENDA

## Adenda

Las modificaciones al presente procedimiento de contratación son los indicados a continuación:

### ADENDA N° 5

La Unidad Operativa de Contrataciones de la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo, conforme a lo que dispone el Artículo 22 de la Ley 2051/03 De Contrataciones Públicas y su Decreto reglamentario 2992/19, procede a realizar modificaciones en el Pliego de Bases y Condiciones, a efectos de ampliar la participación de los potenciales oferentes.

1. Comunicamos a los potenciales oferentes, que se ha prorrogado la fecha tope para realizar Consultas, fecha tope de Recepción de ofertas y fecha de Apertura de sobres quedando conforme a lo establecido en el Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (SICP).
2. En el SICP Productos Bienes y Servicios, se realizó una modificación en la descripción del ítem 12 y 42, a efectos de adecuar los datos de conformidad en lo establecido en las EETT y los planos.
3. En la Sección Suministros requeridos - especificaciones técnicas Alcance de las obras:  
Se procede a realizar un ajuste en el ítem 4, 15 y 42 de las EETT.
4. En la sección planos del SICP se realizó un ajuste al plano con código de identificación DE\_02B.
5. Se adjunta imágenes referenciales del ítem 15 en la sección aclaraciones.
6. En la Sección Requisitos de calificación y criterios de evaluación - Experiencia general en obras

Se realizó una modificación de la cantidad de años exigidos para el promedio anual de facturación. Teniendo en cuenta que en la sección Formulario 3 se exige de manera estándar la cantidad de 5 mejores años dentro de los últimos 10.

La presente adenda pasa a formar parte de los documentos correspondientes al procedimiento a contratación . Todas las demás condiciones de la licitación se mantienen vigentes.

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Requisitos de calificación y criterios de evaluación

- Experiencia general en obras

- Alcance y descripción de las obras

Se puede realizar una comparación de esta versión del pliego con la versión anterior en el siguiente enlace:  
<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/425518-construccion-acceso-vehicular-estacionamiento-unves-1/pliego/6/diferencias/5.html?seccion=adenda>

La adenda es el documento emitido por la convocante, mediante la cual se modifican aspectos establecidos en la convocatoria y/o en las bases de la licitación y/o en los contratos suscriptos. La adenda será considerada parte integrante del documento cuyo contenido modifique.

---

# DATOS DE LA LICITACIÓN

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

## Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, así como en la promoción de estilos de vida sostenibles.

El Estado, por medio de las actividades de compra de bienes y servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

El símbolo "CPS" en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Criterios sociales y económicos:

- Los oferentes deberán indicar bajo declaración jurada el pago del salario mínimo a sus colaboradores, además de garantizar la no contratación de menores.
- Los oferentes deberán dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes asegurando a los trabajadores dependientes condiciones de trabajo dignas y justas en lo referente al salario, cargas sociales, provisión de uniformes, provisión de equipos de protección individual, bonificación familiar, jornada laboral, asegurar condiciones especiales a trabajadores expuestos a trabajos insalubres y peligrosos, remuneración por jornada nocturna.
- Las deducciones al salario, anticipos y préstamos a los trabajadores no podrán exceder los límites legales. Los términos y condiciones relacionados a los mismos deberán comunicarse de manera clara, para que los trabajadores los entiendan.
- Los oferentes adjudicados deberán fomentar en la medida de lo posible, la creación de empleo local y el uso de suministros locales.

Criterios ambientales:

- El oferente adjudicado deberá utilizar en la medida de lo posible, insumos cuyo embalaje pueda ser reutilizado o reciclado.
- El oferente adjudicado deberá cumplir con los lineamientos ambientales, incluidos en el ordenamiento jurídico o dictado por la institución, tales como: cooperación en acciones de recolección, separación de residuos sólidos, disposición adecuada de los residuos, participación del personal en actividades de capacitación impartidas por la institución, entre otros.
- El oferente adjudicado deberá asegurar que todos los residuos generados por sus actividades sean adecuadamente gestionados (identificados, segregados y destinados) y buscar su reducción o eliminación en la fuente, por medio de prácticas como la modificación de los procesos de producción, manutención y de las instalaciones utilizadas, además de la sustitución, conservación, reciclaje o reutilización de materiales.

Conducta empresarial responsable:

Los oferentes deberán observar los más altos niveles de integridad, así como altos estándares de conducta de negocios, ya sea durante el procedimiento de licitación o la ejecución de un contrato. Asimismo, se comprometen a:

- No ofrecer, prometer, dar ni solicitar, directa o indirectamente, pagos ilícitos u otras ventajas indebidas para obtener o conservar un contrato u otra ventaja ilegítima.
- No ofrecer, prometer o conceder ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo a funcionarios públicos. Tampoco deberán solicitar, recibir o aceptar ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo, de funcionarios públicos o empleados de sus socios comerciales.
- Introducir políticas y programas contra la corrupción e implementarlas dentro de sus operaciones.
- Garantizar que todos los recursos a ser empleados en la ejecución de un contrato público sean de origen lícito.
- Garantizar que los fondos obtenidos de una licitación pública no sean destinados a fines ilícitos.

---

## **Difusión de los documentos de la licitación**

Todos los datos y documentos de esta licitación deben ser obtenidos directamente del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la licitación que obren en el mismo.

---

## **Aclaración de los documentos de la licitación**

Todo oferente potencial que necesite alguna aclaración del pliego de bases y condiciones podrá solicitarla a la convocante, por medio del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), y/o si es el caso, en la Junta de Aclaraciones que se realice en la fecha, hora y dirección indicadas por la convocante.

La convocante responderá por escrito a toda solicitud de aclaración del pliego de bases y condiciones que reciba dentro del plazo establecido o que se derive de la Junta de Aclaraciones.

La convocante publicará su respuesta, incluida una explicación de la consulta, pero sin identificar su procedencia, a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), dentro del plazo tope.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

---

## **Documentos de la oferta**

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscritos en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE) de la DNCP, podrán presentar con su oferta, la constancia firmada emitida a través del SIPE, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter confidencial e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

---

## **Oferentes en consorcio**

Dos o más interesados que no se encuentren comprendidos en las inhabilidades para presentar ofertas o contratar, podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica.

Para ello deberán presentar escritura pública de constitución del consorcio o un acuerdo con el compromiso de formalizar el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

---

## **Aclaración de las ofertas**

Con el objeto de facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación solicitará a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

---

## **Disconformidad, errores y omisiones**

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases y condiciones, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable establecido por el mismo, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación, podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la Convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará la oferente para su aceptación:

1. Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
2. Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
3. En caso de que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos, la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.
4. Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (1) y (2) mencionados.

## **Idioma de la oferta**

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañado de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá con la oferta, la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

## **Idioma del contrato**

El contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al contrato, deberán ser escritos en idioma castellano. Los documentos de sustento y material impreso que formen parte del contrato, pueden estar redactados en otro idioma siempre que estén acompañados de una traducción realizada por traductor matriculado en la República del Paraguay, en sus partes pertinentes al idioma castellano y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del contrato.

El proveedor correrá con todos los costos relativos a las traducciones, así como todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción.

## **Moneda de la oferta y pago**

La moneda de la oferta y pago será:

En Guaraníes para todos los oferentes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en décimos y céntimos.

## **Visita al sitio de obras**

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

### **SEGUNDA VISITA**

Fecha y día: 21/07/2023

Lugar: BVAR RIO APA CASI TAPE PYTA, CIUDAD DE VILLARRICA

Hora: 14:00 HRS

Se realizará la visita en el lugar donde se construirá el estacionamiento y acceso vehicular para la UNVES y se indicará las aclaraciones correspondientes conforme la planilla de trabajos.

Nombre del funcionario responsable de guiar la visita: ING. ESTEBAN TORRES Y/O ING. EVER DUARTES Y/O ARQ. ROMINA MONTALBETTI y/o ING. ERNESTO MONTALBETTI

**Participación obligatoria: SI**

A fin de acreditar la participación, el potencial oferente deberá presentar una Nota dirigida a la Convocante indicando nombre y número de cédula de identidad de la persona que estará participando de la visita al sitio de obras.

Este documento debe ser presentado en Mesa de Entrada de la Unidad Operativa de Contrataciones hasta la hora tope indicada; desde esta unidad se iniciará el recorrido, con acompañamiento de los funcionarios responsables de guiar la visita.

Se deja constancia que el inicio del recorrido se realizará a la hora fijada, por lo cual los oferentes deberán tomar los recaudos correspondientes a fin de no incurrir en atrasos (no habrá tolerancia en cuanto a la hora fijada para el inicio).

---

**PRIMERA VISITA**

Fecha y día: 19/07/2023

Lugar: BVAR RIO APA CASI TAPE PYTA, CIUDAD DE VILLARRICA

Hora: 10:00 HRS

Se realizará la visita en el lugar donde se construirá el estacionamiento y acceso vehicular para la UNVES. y se indicará las aclaraciones correspondientes conforme la planilla de trabajos. .

Nombre del funcionario responsable de guiar la visita: ING. ESTEBAN TORRES Y/O ING. EVER DUARTES Y/O ARQ. ROMINA MONTALBETTI y/o ING. ERNESTO MONTALBETTI

**Participación obligatoria: SI**

A fin de acreditar la participación, el potencial oferente deberá presentar una Nota dirigida a la Convocante indicando nombre y número de cédula de identidad de la persona que estará participando de la visita al sitio de obras.

Este documento debe ser presentado en Mesa de Entrada de la Unidad Operativa de Contrataciones hasta la hora tope indicada; desde esta unidad se iniciará el recorrido, con acompañamiento de los funcionarios responsables de guiar la visita.

Se deja constancia que el inicio del recorrido se realizará a la hora fijada, por lo cual los oferentes deberán tomar los recaudos correspondientes a fin de no incurrir en atrasos (no habrá tolerancia en cuanto a la hora fijada para el inicio).

---

**OBSERVACIÓN: Se aclara que la segunda visita se realiza para los potenciales oferentes que no han tenido oportunidad de participar de la primera visita al sitio de obras.**

Al culminar la o las visitas, se labrará acta en la cual conste, la fecha, lugar y hora de realización, en la cual se identifique el nombre de las personas que asistieron en calidad de potenciales oferentes, así como del funcionario encargado de dicho acto.

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Cuando la convocante haya establecido que no será requisito de participación, el oferente podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

---

## **Datos para la identificación al sitio de obras**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: Finca N° 2024.

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: Padrón N° 5063. Cta. Cte. Ctral. 5154.

Sitio donde se ejecutará la obra: Campus de la UNVES, sito en Boulevard Río Apa c/ Tape Pyta de la ciudad de Villarrica.

## Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

a) La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.

b) En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.

c) En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

d) En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

2. En caso de que se establezca en las bases y condiciones, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:

a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue a la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y

b) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará la modalidad de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los servicios ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicando los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.

4. El precio del contrato que cobre el proveedor por los servicios prestados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.

5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.

## Abastecimiento simultáneo

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

## **Ofertas alternativas**

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

## **Copias de la oferta - CPS**

El oferente presentará su oferta original. En caso de que la convocante requiera la presentación de copias lo deberá indicar en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del sistema de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

0 copias

## **Formato y firma de la oferta**

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.
2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.
3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.
4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

## **Periodo de validez de las ofertas**

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

60

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les pedirá ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

---

## **Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.**

1. La garantía de mantenimiento de oferta deberá expedirse en un monto en guaraníes que no deberá ser inferior al porcentaje especificado en el SICP. El oferente puede adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas por las normativas vigentes.

2. En los contratos abiertos, el porcentaje de las garantías a ser presentado por los oferentes que participen, deberá ser aplicado sobre el monto máximo del llamado; si la adjudicación fuese por lote o ítem ofertado, deberán sumarse los valores máximos de cada lote o ítem ofertado, a fin de obtener el monto sobre el cual se aplicará el porcentaje de la citada garantía.

3. En caso de instrumentarse a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario de Garantía de Mantenimiento de oferta incluido en la Sección "Formularios".

4. La garantía de mantenimiento de oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentado de la siguiente manera:

- Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública, del líder del consorcio o de todos los socios que la integran;
- Consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención: deberán emitir a nombre del líder del consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención o de todos los miembros que la integran.

5. La garantía de mantenimiento de ofertas podrá ser ejecutada:

- a) Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
- b) Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de la oferta,
- c) Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir,
- d) Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:
  - d.1. Suministrar los documentos indicados en el pliego de bases y condiciones para la firma del contrato,
  - d.2. Firmar el contrato,
  - d.3. Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,
  - d.4. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
  - d.5. Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas, o
  - d.6. No se formaliza el consorcio por escritura pública, antes de la firma del contrato.

6. Las garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la póliza. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

7. Si la prestación de los servicios se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días calendario, posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.

8. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes.

---

## **Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta**

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días corridos) será de:

90

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

---

## **Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

5,00 %

La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato deberá ser presentada por el proveedor, dentro de los 10 días calendarios siguientes a partir de la fecha de suscripción del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley N° 2051/2003.

---

## **Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato**

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

El plazo de vigencia de esta garantía deberá cubrir por lo menos de 30 días posteriores al plazo de vigencia del contrato. La adopción tanto por la garantía bancaria o la Póliza, queda a criterio del oferente.

---

## **Sistema de presentación de ofertas**

El Sistema de presentación de ofertas para esta licitación será:

Un sobre

Los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;
2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de licitación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

---

## **Plazo para presentar las ofertas**

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la dirección y hasta la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá a su discreción, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante una adenda. En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de la oferta sea electrónica deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

---

## **Retiro, sustitución y modificación de las ofertas**

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

- a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";
- b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;
- c) Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta, o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

---

## **Apertura de ofertas**

1. La convocante abrirá las ofertas y en caso de que hubiere notificaciones de retiro, sustitución y modificación de ofertas

presentadas, las leerá en el acto público con la presencia de los oferentes o sus representantes a la hora, en la fecha y el lugar establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la fecha, hora y lugar establecidos en el SICP.
3. Primero se procederá a verificar de entre las ofertas recibidas por courier o entregadas personalmente, los sobres marcados como:
  - a) "RETIRO". Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.
  - b) "SUSTITUCION". Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.
  - c) "MODIFICACION". Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.
4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización suficiente para suscribir el acta y los documentos que soliciten, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portado por el representante.
5. Se solicitará a los representantes de los oferentes que estén presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalidará el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.
6. Las ofertas sustituidas y modificadas presentadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes.
7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas.
8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada al Sistema de Información de Contrataciones Públicas para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.
9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada al SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

# REQUISITOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

## Condición de Participación

Podrán participar de ésta licitación, individualmente o en forma conjunta (consorcio), los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas".

## Requisitos de Calificación

### Calificación Legal

Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, contempladas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, declaración que forma parte del formulario de oferta.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para contratar a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas que incluye la declaratoria debidamente firmada.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso a) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.
3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, aparecen en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Miembros, de conformidad a estándar debidamente firmado en su oferta y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de "Sanciones a Proveedores" del SICP a fin de detectar si directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.

El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente.

6. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para los fines pertinentes.

---

## **Análisis de precios ofertados**

Durante la evaluación de ofertas, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado de la obra, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

---

## **Certificado de Producto y Empleo Nacional - CPS**

A los efectos de acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia, el oferente deberá contar con el Certificado de Producto y Empleo Nacional (CPEN). El certificado debe ser emitido como máximo a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

La falta del CPEN no será motivo de descalificación de la oferta, sin embargo, el oferente no podrá acogerse al beneficio.

El comité de evaluación verificará en el portal oficial indicado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) la emisión en tiempo y forma del CPEN declarado por los oferentes. No será necesaria la presentación física del Certificado de Producto y Empleo Nacional.

Independientemente al sistema de adjudicación, el margen de preferencia será aplicado a cada bien o servicio objeto de contratación que se encuentre indicado en la planilla de precios.

a) Consorcios:

a.1. Provisión de Bienes

El CPEN debe ser expedido a nombre del oferente que fabrique o produzca los bienes objeto de la contratación. En el caso que ninguno de los oferentes consorciados fabrique o produzca los bienes ofrecidos, el consorcio deberá contar con el CPEN correspondiente al bien ofertado, debiendo encontrarse debidamente autorizado por el fabricante. Esta autorización podrá ser emitida a nombre del consorcio o de cualquiera de los integrantes del mismo.

a.2. Provisión de Servicios (se entenderá por el término "servicio" aquello que comprende a los servicios en general, las consultorías, obras públicas y servicios relacionados a obras públicas).

Todos los integrantes del consorcio deben contar con el CPEN.

Excepcionalmente se admitirá que no todos los integrantes del consorcio cuenten con el CPEN para aplicar el margen de preferencia, cuando el servicio específico se encuentre detallado en uno de los ítems de la planilla de precios, y de los documentos del consorcio (acuerdo de intención o consorcio constituido) se desprenda que el integrante del consorcio que cuenta con el CPEN será el responsable de ejecutar el servicio licitado.

---

## **Margen de preferencia local - CPS**

Para contrataciones realizadas por Unidades Operativas que se encuentren conformadas dentro de un municipio o departamento se deberá considerar que, si la oferta evaluada como la más baja pertenece a una firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante, ésta será comparada con la oferta más baja de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio de la convocante, agregándole al precio total de la oferta propuesta por la primera una suma del diez por ciento (10%) del precio. Si en dicha comparación adicional la oferta de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio departamental de la convocante resultare ser la más baja, se la seleccionará para la adjudicación; en caso contrario se seleccionará la oferta de servicios de la firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante.

En el caso de que el oferente, sea de la zona y además cuente con margen de preferencia, se le aplicará únicamente el margen de este último.

Las convocantes deberán acogerse a las condiciones específicas para la aplicación del Margen de Preferencia Local establecidas en la reglamentación emitida por la DNCP.

## Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación

1. Formulario de Oferta (*) [El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.]
2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*) La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma de una garantía bancaria o póliza de seguro de caución.
3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social. (**)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (**)
5. Constancia de presentación de la Declaración Jurada de bienes y rentas, activos y pasivos ante la Contraloría General de la República, para los sujetos obligados según los incisos a) y b) del numeral 2 del art. 1 de la Ley N° 6355/19. (**) NO APLICA. (Ley N° 6919/22)
6. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
7. Patente Comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento principal del oferente. (**)
8. Declaración Jurada de Declaración de Miembros, de conformidad con el formulario estándar Sección Formularios (**)
9. Documentos legales
9.1. Oferentes Individuales. Personas Físicas.

- Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (\*)

- Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes - RUC. (\*)

- En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (\*)

### 9.2. Oferentes Individuales. Personas Jurídicas.

- Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (\*)

- Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) y fotocopia simple de los Documentos de Identidad de los representantes o apoderados de la sociedad.

- Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (\*)

### 9.3. Oferentes en Consorcio.

a) Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (\*)

b) Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (\*)

c) Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (\*):

- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

d) Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (\*):

- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

Copia del Acta de visita al sitio de ejecución del contrato (\*)

Adjuntar Medio magnético (CD o pendrive), con el archivo que contiene la planilla de precios de la oferta.

Los documentos indicados con asterisco (\*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta.

Los documentos indicados con doble asterisco (\*\*) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

## Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder
<p><b>* Coeficiente de Liquidez:</b> Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a 1. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados y presentados ante la respectiva autoridad tributaria. Años: 2020, 2021 Y 2022 (los coeficientes se obtendrán del promedio).</p> <p>Si en los tres años o alguno de los tres años presentados por la Empresa, su Pasivo corriente es igual a 0, se considerará el Ratio de Liquidez igual a 1 y se dará por cumplido el Ratio de Liquidez.</p>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el <b>Formulario N° 5</b>

<p><b>* Coeficiente de Solvencia:</b> Pasivo Total / Activo Total igual o menor a 0,80. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados y presentados ante la respectiva autoridad tributaria. Años: 2020, 2021 Y 2022 (los coeficientes se obtendrán del promedio).</p> <p>Si en los tres años o alguno de los tres años presentados por la Empresa, su Pasivo es igual a 0, se considerará el Ratio de Solvencia igual a 1 y se dará por cumplido el Ratio de Solvencia.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>		<p>Debe cumplir con el requisito.</p>		<p>Completar el Formulario N° 5</p>
<p><b>* Coeficiente de Rentabilidad:</b> Porcentaje de utilidad después de impuestos o pérdida con respecto al Capital.</p> <p>El porcentaje promedio en los años (2020-2021-2022), no deberá ser negativo.</p> <p>Si en los tres años o alguno de los tres años presentados por la Empresa, alguno de los indicadores es igual a 0, se considerará el Ratio igual a 1.</p>					
<p><b>* Demostrar que posee suficiente activo líquido para cumplir con los compromisos contractuales:</b> El mínimo de activos líquidos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario deberá ser igual o superior al 20% del monto total de la oferta. El mismo debe estar compuesto por el capital operativo (<u>independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato</u>) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos.</p> <p>Este mínimo de activos líquidos que constituirá el Capital Operativo será calculado como el monto obtenido de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente, extraídos del último Balance General, correspondiente al último ejercicio fiscal cerrado y presentado ante la autoridad tributaria respectiva (Año 2.022).</p> <p><b>El mínimo de activo líquido, en caso de ser necesario, podrá ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades bancarias y/o financieras, debidamente reconocida y supervisada por el Banco Central del Paraguay (adjuntar a la nota copia del</b></p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 60% del requisito mínimo</p>	<p>Completar el Formulario N° 5 y 9</p>

documento que demuestre que la entidad financiera se encuentra habilitada).

Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.

**Observación sobre Línea de Crédito:**

- El documento correspondiente a la línea de crédito debe indicar claramente que el oferente tiene Aprobada una línea de crédito para ser utilizada como capital de trabajo con la siguiente descripción: a.- Entidad u organismo que otorga el financiamiento, b.- Monto Total y Moneda de la Línea de Crédito Aprobada. c.- La carta de la entidad bancaria y/o financiera debe estar dirigida a la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo, d.- Identificar el llamado para el cual emiten la línea de crédito, y e.- Fecha de Emisión de la Línea de Crédito.

- La Línea de Crédito Aprobada debe estar vigente durante el proceso de evaluación y adjudicación. La fecha de emisión del documento no deberá ser posterior al Acto de apertura de sobres físico.

- No serán consideradas aquellas Líneas de Crédito Aprobadas que estén sujetas a condicionamientos posteriores a su aprobación.

- No serán tenidas en cuenta cartas de crédito emitidas por entidades que no estén debidamente reconocidas por el Banco Central del Paraguay.

**\* Cumplimiento de Compromisos Contractuales Vigentes**

Para contratos en ejecución celebrados con el Estado, se sumarán los porcentajes de los activos líquidos comprometidos de otras licitaciones y se verificará estos porcentajes en los Pliegos de Bases y Condiciones publicados en el SICP y se cruzará esta verificación con el Formulario de Compromisos Contractuales Vigentes.

Si no pudiera verificarse el porcentaje de activo líquido comprometido tanto para los contratos de obra pública o del sector privado en ejecución, se tendrá como base el 20% sobre el monto del contrato vigente.

Considerando la oferta más conveniente, en caso de ser necesario, el Comité de Evaluación podrá solicitar una copia autenticada de las Facturas emitidas correspondientes a los últimos tres meses anteriores a la apertura de sobres, que respalden los ingresos mensuales solicitados, así como los Formularios presentados ante la SET de dichos meses.

Se analizará solo las facturas que se encuentren en el rubro de **construcciones civiles y/o viales**.

**En caso de que se verifiquen obras que correspondan a las facturas emitidas en el periodo arriba señalado, en el rubro de construcciones civiles y/o viales y no se encuentren declaradas en el Formulario de Compromisos Contractuales Vigentes, el Comité de Evaluación solicitará el documento respaldatorio que demuestre su finalización.**

Si el Comité de Evaluación confirma que dichas obras se encuentran en ejecución al momento de presentación de las documentaciones y que no se encuentran declarados en el Formulario de Compromisos Contractuales Vigentes la oferta será descalificada y rechazada.

Así también, en caso de que el oferente respalde con Contratos del sector privado, deberá presentar copia autenticada del contrato, copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia autenticada de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos.

En caso de Consorcios, a los efectos de la calificación se sumarán los Recursos Financieros de cada integrante. Y se verificará los criterios de este apartado de igual manera que una que no esté en consorcio.

## **Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera**

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

1. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.

2. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco de plaza de otorgar una línea de crédito al oferente.

3. Presentar Balances Generales y Estados de Resultados de los periodos 2020, 2021 y 2022. Notas a los Estados Contables; Formulario N° 158 Presentación de Estados Financieros con el anexo de los Estados Financieros presentados a través del Sistema de Marangatú.

4. Declaración Jurada por parte del profesional contable manifestando que las cifras declaradas en la carpeta de oferta corresponden a los Estados Financieros de la empresa.

5. Copia autenticada de Facturas

## Experiencia general en obras

Con el objetivo de calificar la experiencia general del oferente, se considerarán los siguientes índices

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los siguientes diez (10) años, 2013 y/o 2014 y/o 2015 y/o 2016, 2017 y/o 2018 y/o 2019 y/o 2020 y/o 2021 y/o 2022, en promedio un volumen anual de facturación igual o superior a 50% del monto de la oferta.</li> <li>El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de las facturas legales (verificables en los Estados de Resultados presentados ante la autoridad tributaria o en caso de consorcio de cada integrante) correspondientes a obras terminadas por el oferente en instituciones públicas o privadas, dividido el número de cinco (5) años señalado en el párrafo precedente.</li> </ul> <p>En caso de consorcios, a los efectos de la calificación, se sumarán los promedios de facturaciones obtenidos de cada integrante.</p> <p>Así también, en caso de que el oferente respalde con Contratos del sector privado, deberá presentar copia autenticada del contrato, copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia autenticada de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los Formulario N° 2 y 3.
--	--------------------------------	--------------------------------	--	--	------------------------------------

### Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento		Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios	

		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en calidad de contratista y/o integrante de un consorcio en el porcentaje de participación y/o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos cinco (5) contratos de obras finalizadas durante un periodo de cinco (5) años, comprendidos entre los años 2018 y/o 2019 y/o 2020 y/o 2021 y/o 2022,, en obras similares a las propuestas.</li> <li>La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Alcance de las Obras. (EETT).</li> </ul> <p>Los contratos presentados deben estar acompañados únicamente por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actas de Recepción Provisoria y/o Definitiva (para casos de Contratos celebrados con el Estado).</li> <li>Copia autenticada de Contratos del sector privado, copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia autenticada de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos.</li> </ul> <p>Se considerará como obras similares, la ejecución de trabajos con las siguientes características: Ejecución de obras viales en general.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos	Completar los <b>Formulario N° 4</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el periodo de cinco (5) años, comprendidos entre los años 2018 y/o 2019 y/o 2020 y/o 2021 y/o 2022, en las siguientes actividades clave en las cantidades mínimas que se indican:</li> <li>• <b>Terraplén y/o Nivelación y Compactación de Terreno en construcciones viales en general:</b> mínimo 4.000 m3.</li> <li>• <b>Empedrado y/o adoquín:</b> mínimo 4.000 m2.</li> <li>• <b>Sub Rasante y/o Sub base Granular y/o base granular:</b> mínimo 2.800 m3.</li> <li>• <b>Cordón cuneta y/o Cordón de hormigón:</b> mínimo 660 m.</li> <li>• <b>Alcantarilla tubular y/o celular de hormigón armado:</b> mínimo 60 m.</li> </ul> <p>(Para la evaluación se sumará de cada contrato las cantidades ejecutadas de los trabajos indicados, a fin de verificar que alcancen las cantidades mínimas solicitadas).</p> <p>Así también, en caso de que el oferente respalde con Contratos del sector privado, deberá presentar copia autenticada del contrato, copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia autenticada de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>		<p>Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Completar los <b>Formulario N° 2 y 5</b></p>
--	---------------------------------------	--	---	---	---

## Justificación de la experiencia específica solicitada

Las empresas deben cumplir las experiencias, en CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES Y/O VIALES EN GENERAL, en los años indicados, teniendo en cuenta la complejidad, los métodos y la tecnología, que requiere ejecutar obras de CONSTRUCCION CIVILES Y/O VIALES.

## Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

- |   |
|---|
| 1. Documento que avale la recepción definitiva y/o provisoria de la obra y/o constancia de finalización   |
| 2. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el 50 % de la oferta presentada.   |
| 3. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.   |
| 4. Para los casos de presentación de copia autenticada de Contratos del sector privado, presentar copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia autenticada de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos. |

## Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos mínimos	Requisitos de cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente individual	Consortios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio		Socio líder
<p>Demstrar que cuenta con personal debidamente calificado:</p> <p>a. <b>Profesional titulado Ingeniero Civil, con patente profesional al día y con registro MOPC vigente.</b></p> <p><u>Para el residente de obra deberá contar con experiencia profesional</u></p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.	<b>Completar el formulario N° 6</b>

como residente en obra con un mínimo de ***cinco obras finalizadas*** cuya ejecución abarque OBRAS VIALES, realizados en cualquiera de los años comprendidos entre el 2012 y 2023.

Presentando cualquiera de los siguientes: copia autenticada de: Contrato y/o Constancia y/o certificado de trabajo emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas.

Deberá presentar Currículum Vitae y Carta de Compromiso de disponibilidad y trabajo, en caso que el Oferente sea adjudicado.

**b. Profesional titulado Arquitecto con patente profesional al día y con registro MOPC vigente**

El arquitecto deberá contar con experiencia profesional en obra con un mínimo de ***cinco obras finalizadas*** cuya ejecución abarque edificaciones y/o espacios públicos, realizados en cualquiera de los años comprendidos entre el 2012 y 2023.

Presentando cualquiera de los siguientes: copia autenticada de: Contrato y/o Constancia y/o certificado de trabajo emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas.

Deberá presentar Currículum Vitae y Carta de Compromiso de disponibilidad y trabajo, en caso que el Oferente sea adjudicado.

**c. Ingeniero electromecánico y/o Ingeniero Electricista con registro en ANDE categoría A.**

Deberá contar con experiencia profesional con un mínimo de ***cinco obras finalizadas*** cuya ejecución abarque instalaciones eléctricas en edificaciones y/o espacios públicos, realizados en cualquiera de los años comprendidos entre el 2012 y 2023.

Presentando cualquiera de los siguientes: copia autenticada de: Contrato y/o Constancia y/o certificado de trabajo emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras

ejecutadas.

Deberá presentar Currículum Vitae y Carta de Compromiso de disponibilidad y trabajo, en caso que el Oferente sea adjudicado.

**d. Topógrafo**

Deberá contar con experiencia profesional en un mínimo de **cinco obras finalizadas de trabajos topográficos realizados en obras viales**, en cualquiera de los años comprendidos entre el 2012 y 2023.

Presentando cualquiera de los siguientes: copia autenticada de: Contrato y/o Constancia y/o certificado de trabajo emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas.

Deberá presentar Currículum Vitae y Carta de Compromiso de disponibilidad y trabajo, en caso que el Oferente sea adjudicado.

Dependiendo del cronograma de ejecución de trabajos, se exigirá la permanencia en el sitio de obras de los siguientes profesionales:

Desde el inicio de las obras hasta su culminación, se requerirá la presencia del Ingeniero Civil residente propuesto por la empresa en tiempo completo mientras dure la ejecución de toda la obra.

Se requerirá la presencia de un Arquitecto propuesto por la empresa a tiempo completo, según cronograma de trabajo (obras civiles, circulaciones, carpintería metálica, caseta de guardia, entre otros).

Para la etapa de instalaciones eléctricas, se requerirá la presencia de un Ingeniero Electricista y/o Electromecánico propuesto por la empresa a tiempo completo, según cronograma de trabajo (ubicación de transformador, sistema puesta tierra de protección, instalación de alimentadores, tableros seccionales, circuitos de iluminación y fuerza, ducteado, instalación de postes de iluminación, entre otros).

Para la etapa de construcciones

VIALES se requerirá la presencia de un Topógrafo propuesto por la empresa, durante el periodo que exija el cronograma.

## Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato.

2. Carta de Compromiso de disponibilidad y trabajo, en caso que el Oferente sea adjudicado.

3. Copia autenticada de: Contrato y/o Constancia y/o certificado de trabajo emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas.

## Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
	Debe	Deben	Debe	Debe	Completar el

<p>• Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad y/o en alquiler, que a continuación se indican:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Retroexcavadora</b> (1) unidad</li> <li>2. <b>Excavadora sobre oruga</b> (1) unidad)</li> <li>3. <b>Topadora oruga</b> (1) unidad</li> <li>4. <b>Pala cargadora</b> (1) unidad</li> <li>5. <b>Camión tumba</b> de 15 toneladas doble eje (3) unidades</li> <li>6. <b>Rodillo Compactador con pata de cabra</b> (1) unidad</li> <li>7. <b>Tractor con rastras</b> (2) unidades</li> <li>8. <b>Motoniveladora</b> (2) unidades</li> <li>9. <b>Vibro compactador liso</b>, mínimo de la característica del tipo CA-25, dos unidades como mínimo.</li> <li>10. <b>Compactador neumático</b>, mínimo del tipo DYNAPAC CP27, dos unidades como mínimo.</li> <li>11. <b>Camión regador</b>, como mínimo de agua de 5 m3, una unidad como mínimo.</li> <li>12. <b>Autohormigonera</b> de mínimo 3,5 m3, una unidad como mínimo</li> <li>13. <b>Grúa</b> de 3 toneladas: 1 (uno)</li> </ol> <p>En caso de equipos propios: deben contar con título y/o comprobante de compra a nombre del oferente y/o documentación que acredite la propiedad del bien.</p> <p>En caso de que los equipos, herramientas, maquinarias e implementos pertenezcan a terceros, el Oferente deberá presentar Declaración Jurada del propietario donde manifieste:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Ser propietario de los mismos, adjuntando título y/o documentación que acredite la propiedad del bien.</li> <li>ii) que tiene capacidad legal de comprometerse en alquiler libre</li> </ol>	<p>cumplir con el requisito.</p>	<p>cumplir con el requisito.</p>	<p>cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos</p>	<p>cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Formulario N° 7 y 8</p>
--	----------------------------------	----------------------------------	---	--	----------------------------

de toda interdicción;

iii) que asume el compromiso solidario con el Oferente para con el Contratante de que tales equipos o maquinarias permanecerán en la obra todo el tiempo que sea necesario cumplir con las tareas comprometidas en el contrato. El representante legal del Oferente será solidaria civil y penalmente responsable de la validez y la veracidad de los documentos y declaraciones propuestas por el Oferente.

\* En caso de equipos alquilados: deben contar con copia autenticada de título y/o comprobante perteneciente a terceros.

\* Los equipos mínimos necesarios presentados por los Oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.

## **Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos**

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.

2. Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.

3. Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el apartado Coeficiente de Solvencia.

4. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.

5. Para los equipos en alquiler: presentar copia autenticada de título y/o comprobante perteneciente a terceros.

## Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del llamado, igualen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

**Nota1:** Conforme a lo previsto en el Decreto reglamentario de la Ley de Contrataciones los adjudicatarios de los contratos resultantes de los procesos licitatorios, deberán inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores del Estado - SIPE, como requisito previo a la emisión del Código de Contratación respectivo, no siendo la inscripción una exigencia para participar en el proceso tradicional.

---

# SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

## Alcance y descripción de las obras

### ALCANCE DE LAS OBRAS

#### CONSTRUCCIÓN DE ACCESO VEHICULAR Y ESTACIONAMIENTO PARA LA UNVES

### UBICACIÓN

El sitio de obras se halla ubicado en el Campus de la Universidad Nacional Villarrica del Espíritu Santo UNVES, del departamento del Guairá, en adelante será llamado Campus Universitario de la UNVES.

Dirección: Río Apa casi Calle Tapé Pyta del Barrio Ybaroty.

Villarrica, Guairá.

### PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

120 (ciento veinte días) corridos.

#### 1. CONSIDERACIONES GENERALES

Estas especificaciones se refieren a la ejecución de los trabajos de Construcción determinados en el PROYECTO DE ARQUITECTURA E INGENIERIA de referencia, y regulan las Normas y Procesos de trabajos que deben ser observados en la *Construcción del Acceso Vehicular y Estacionamiento para la UNVES*, fijando los materiales y su calidad.

EL CONTRATISTA encargado de la ejecución de los trabajos, objeto de estas Especificaciones, deberá estar perfecta y totalmente informado de todo lo referente al local donde serán realizados los trabajos citados, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

EL CONTRATISTA deberá ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto (Plano, Planilla de Cálculo Métrico y especificaciones técnicas) donde se tomará por validez en el orden encausado y además los considerados necesarios para la buena y correcta ejecución de las obras siguiendo las reglamentaciones del código técnico de edificación CTE y las normas vigentes en el país, aun cuando no estén mencionados. En todos los casos deberá existir el consentimiento de las partes contratantes.

La contratante entregará a la contratista los planos solo en formato digital. Los costos de impresión correrán por cuenta de la contratista.

El mismo, se debe mantener permanentemente en el lugar de obras dentro del obrador donde dispondrá una oficina con todas las comodidades necesarias para la fiscalización, hasta su finalización lo siguiente:

1. Un juego completo de documentos componentes del Proyecto;
2. Un libro de Obras, donde se irá asentando diariamente las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones que en Obra se realicen

· EL CONTRATISTA de obra, deberá presentar antes de la firma del contrato correspondiente, el nombre y el currículum de un profesional de primera categoría (Ingeniero civil, Ingeniero Eléctrico/Electromecánico y Arquitecto) de nacionalidad paraguaya que permanecerá en obra a tiempo completo y durante todo el tiempo que dure la obra. Deberá contar con un mínimo de 3 obras de experiencia profesional como residente en obra y solamente será sustituido por otro profesional de su misma categoría y experiencia que deberá ser previamente aprobado por la UNVES.

Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobados por los fiscales de obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a contratar, EL CONTRATISTA, proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, servicios necesarios (agua, energía eléctrica, etc.) hasta su completa terminación.

Queda convenido que en caso de que algún rubro no sea totalmente realizado o no sea ejecutado por alguna razón o exista variación del trabajo previsto, o por otras razones se dejen de ejecutar, estos rubros podrán ser compensados por otros rubros que sí sean necesarios realizar para lograr una buena terminación de la obra. El monto de los rubros que no fueron realizados podrá ser compensados por aquellos que sí serán ejecutados. Estas compensaciones de trabajos deberán estar detallados en una Planilla Compensatoria, donde se indicarán los rubros no realizados y el costo de los mismos y los rubros compensados con sus respectivos montos, aclarando que los montos finales de los trabajos no ejecutados y de los rubros autorizados, deberán igualarse. Tanto el pedido como la planilla de compensación, deberán ser autorizados por la Fiscalización.

En el caso de que sea necesario realizar trabajos no previstos en la planilla de oferta o se requiera aumentar la cantidad de algún rubro ya ofertado, se podrá ampliar obras hasta un máximo de 20% (veinte por ciento) del total de la oferta. En el caso de que sean rubros ya ofertados, se mantendrán fijos los precios unitarios; en tanto de que si se traten de nuevos rubros, el Contratista deberá presentar sus precios a consideración de la Fiscalización para su aprobación respectiva y dichos precios unitarios no deberán ser superiores a los precios de mercado. Aquellos rubros que no figuren dentro de la planilla de cómputo y se necesitará realizar, la CONTRATISTA presentará al CONTRATANTE una planilla de los trabajos a ser ejecutados justificando con sus correspondientes precios y una vez aceptado por la CONTRATANTE se llevará a cabo con antelación de 15 días. Ningún trabajo se podrá realizar sin la autorización del CONTRATANTE. La autorización para estos trabajos adicionales será a través de una Resolución del Rectorado y los trabajos serán realizados luego de la suscripción de una Adenda al Contrato principal.

Una vez culminados totalmente los trabajos la CONTRATISTA deberá entregar la obra en perfectas condiciones de limpieza y para el efecto deberá contar con un servicio técnico de limpieza con la experiencia suficiente y personal competente.

Queda a cargo de la Contratista proveer señalizaciones e iluminación de seguridad fuera y dentro de la obra.

## 2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

EL CONTRATISTA está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

Todos los materiales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas, dimensiones y características que describen los planos y la documentación del Contrato.

El CONTRATATISTA deberá suministrar, si se le pidiese, muestras de los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

Los materiales que la Fiscalización de obras rechace por no estar de acuerdo con las especificaciones técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados en un plazo no mayor que 24 (veinticuatro) horas, desde el momento de su rechazo. Los materiales defectuosos o rechazados que llegare a colocarse en obra, o los de buena calidad colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las especificaciones técnicas contractuales, serán reemplazados por el CONTRATISTA, corriendo por su cuenta y cargo todos los gastos que demanden la sustitución y esta situación no dará al CONTRATISTA la posibilidad de pedir pagos extras o indemnizaciones. En caso de que el CONTRATISTA volviera a reincidir en esta práctica, el CONTRATANTE rescindirá automáticamente el Contrato y ejecutará la garantía o póliza respectiva.

Si por razones de propia conveniencia, el CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el Contrato, una vez autorizado por la Fiscalización de obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio, indemnización o ajuste del precio que le corresponde al material empleado.

En la obra a realizar el CONTRATISTA deberá tener la aprobación de la Convocante, de todos los materiales a emplear antes de iniciar dichos trabajos, presentando a los mismos las muestras correspondientes y debiendo estos llenar los siguientes requisitos:

#### 1. AGUA

Será proveída por el CONTRATISTA. Para la confección de mezcla u hormigón, será empleada el agua más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de 5% de sales, ni más de 3% de sulfato de cal o de magnesio, o que sean ricas en ácidos carbónicos, el agua estará exenta de arsénico.

#### 2. ARENA

La arena deberá ser limpia, de granos adecuados a cada caso y estar exenta de sales, sustancias orgánicas ni arcillas adheridas a sus granos. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda.

La arena lavada a ser utilizada para el revoque deberá ser colada a través de un colador.

#### 3. CAL

Se empleará cal apagada.

#### 4. LADRILLOS

##### a) Sin prensar.

Deberán estar bien quemados sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas, ni núcleos calcáreos. Se buscará en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, y que presenten toda una misma apariencia.

#### 5. PIEDRA TRITURADA

Provendrán de la trituración de las piedras basálticas duras. Las piedras para cimiento serán basálticas y/o graníticas. Deben ser durables, no presentar grietas ni agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

#### 6. CEMENTO

Se utilizará cemento portland nacional, que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas del INTN NP N° 70, con el sello del mismo para su empleo, debiendo ser el polvo de color uniforme. Deberán estar acondicionados en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que indique cemento fraguado será rechazado. Lo mismo para aquellos envases que contuvieren material apelmado o cuyo color estuviere alterado.

El cemento se colocará y resguardará sobre palets de madera de tal forma evitar el contacto con el suelo húmedo. Se podrá utilizar otro tipo de cemento siempre y cuando este certificado por el Instituto Nacional de Tecnología y

Normalización INTN, con su sello correspondiente

#### 7. VARILLAS DE ACERO

Se utilizarán las varillas indicadas en los lugares respectivos, con límites de fluencia o tensión de trabajo de  $F_y K=4200 \text{Kg./cm}^2$ . Antes de su colocación deberán ser limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al 10%.

Su almacenamiento deberá ser bajo cubierta para evitar el deterioro del material. Deberán ser conformadas o torsionadas y los diámetros a ser utilizados serán de: 6mm, 8mm., 10mm., 12mm., 16mm., 20mm.y 25 mm. No se admitirán diámetros de varillas menores a estos.

#### 8. ALAMBRES PARA ATADURAS Y EMPALMES DE BARRAS

Para este trabajo se empleará alambre cocido de 2mm de sección. Su almacenamiento deberá ser bajo cubierta para evitar el deterioro del material.

#### 1. MADERAMEN

Para encofrado: en caso de utilizar puntales y tirantes deberán ser de 3 x 3 pulgadas bien rectos, no se admitirán puntales y tirantes inferiores a estas medidas, los puntales y deberán ir colocados cada medio metro y en el medio se empalzarán en ambas direcciones a la altura de 1.5 m. Las tablas para el encofrado serán de 1 pulgada preferentemente nuevas, no se admitirán maderas que presenten agujeros o sean antiguas.

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se hará conjuntamente con el Fiscal de Obras.

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

Los encofrados deberán ser estancos y bien asegurados de tal forma a resistir el hormigón cargado y vibrador.

#### 3. OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Obras comprendidas: Pavimentación de caminos internos, rampas peatonales y de servicio, veredas anexas e instalación eléctrica.

#### 4. ACTA DE INICIO DE OBRA

Para el acta de inicio de obra se procederá a la autorización correspondiente a los 10 días corridos desde el momento del pago del anticipo, para lo cual EL CONTRATISTA al momento de recibir el pago deberá contar y entregar a la CONTRATANTE una copia autenticada de la póliza solicitada por la Unidad Operativa de Contratación, una copia del cronograma de

avance de obra, los planos correspondientes de construcción, el libro de obra en triplicado y numerado para su aprobación.

#### 5. LIBRO DE OBRA

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias EL CONTRATISTA deberá presentar la solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada.

#### 6. CRONOGRAMA DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

#### 7. REUNIONES DE COORDINACIÓN

EL CONTRATISTA deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir, con la participación de un asistente técnico, a las reuniones promovidas y presididas por la fiscalización, a los efectos de obtener la necesaria coordinación, realizar las aclaraciones a las prescripciones del pliego, evaluar cuestionarios y otros ítems que facilite y acelere el desarrollo del plan de trabajo.

Los trabajos mencionados anteriormente no tendrán compensación dentro de un ítem específico, deberán ser considerados dentro de los gastos generales de la obra.

#### 8. CONEXIONES Y SERVICIOS PROVISORIOS

EL CONTRATISTA deberá gestionar y proveerse a sí misma de todas las instalaciones de corriente eléctrica, suministro de agua e instalación sanitaria, necesarios para la ejecución de todos los trabajos:

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Fiscalización. Asimismo, correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción. Si se realizasen los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

EL CONTRATISTA será el encargada de proveer las unidades de sanitarios portátiles necesarios para uso del personal, los cuales deberán mantenerse en forma limpia e higiénica.

El consumo de energía eléctrica, agua corriente, así como costos de las instalaciones sanitarias necesarias para la ejecución de la obra será costado por EL CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisionales con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

## 1. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo EL CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiadas en lugares previstos, de común acuerdo con la Fiscalización.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con la Fiscalización y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

## 10. CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

Los materiales que sean utilizados en una obra que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que se establecen en estas especificaciones. La certificación solicitada por el fiscal de obra, debe ser entregada para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. EL CONTRATISTA también presentará certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales de control de calidad, en forma obligatoria.

Así mismo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento, así como las medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta. En caso que ello no sea proporcionado por el productor deberá ser respaldado por una ficha técnica elaborada por un profesional competente.

Esta disposición no impide que la Fiscalización solicite al CONTRATISTA, como responsables de la calidad de la obra, la ejecución de pruebas confirmatorias en cualquier momento en cuyo caso si se encuentran que no están en conformidad con los requisitos establecidos serán rechazados estén instalados o no.

Copias de los certificados de calidad por el fabricante o de los resultados de las pruebas confirmativas deben ser entregadas a la Fiscalización.

No se hará pago por tomar muestras y realizar pruebas adicionales o repetir pruebas ordenadas por la Fiscalización porque dicho trabajo será considerado como una obligación subsidiaria del CONTRATISTA. De hacerse necesario que la Fiscalización pruebe materiales de una parte del trabajo, debido a que las pruebas del Contratista sean declaradas inválidas, el costo total de realizar dichas pruebas estará a cargo del CONTRATISTA.

## 11. CONTROL

EL CONTRATISTA deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte de la Fiscalización. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio de la Fiscalización puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que EL CONTRATISTA adopte las medidas correctivas necesarias.

## 50. OBSERVACIONES

a. EL CONTRATISTA debe seguir todas las indicaciones dadas en el plan de control de contaminación y organización de obra ajustándose a las medidas de certificación LEED, si hubiere alguna contradicción con respecto a este documento, antes de la realización de algún trabajo o toma de decisión, debe consultarse a la fiscalización.

b. Para los efectos del CONTRATISTA, se presume de parte del CONTRATISTA el conocimiento total de las condiciones de la obra, para lo cual el oferente podrá solicitar por escrito, dentro del periodo establecido en el PBC, todas las consultas y aclaraciones que considere necesarias; la visita al sitio de obra será de carácter sustancial y obligatorio.

c. Tanto los planos como los cálculos y especificaciones técnicas podrán ser modificadas por la fiscalización de obra durante el transcurso de ejecución de la obra, siempre que los mismos no signifiquen para EL CONTRATISTA una alteración importante en su cronograma de obras o planillas de costos.

d. La confección de todos los planos de detalles que no fueran proporcionados en el presente Pliego quedarán a cargo del CONTRATISTA, ante sugerencias del Fiscal de Obra, el cual aprobará los mismos antes de su ejecución.

e. La Adjudicación será realizada por EL TOTAL; los precios deberán ser presupuestados con IVA Incluido.

f. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros.

g. Los materiales que serán utilizados para: terraplén, sub base mejorada CBR+ 15%, sub base granular CBR +50%, base granular CBR +100% deberán ser utilizados según especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas y Normas Paraguayas.

h. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables a EL CONTRATISTA ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

i. La Seguridad de las personas ajenas a la obra y de los obreros que trabajan en ella, se considera de relevante importancia, por lo tanto, es responsabilidad del CONTRATISTA el cumplimiento de todas las normas de seguridad para las personas que trabajan y las personas que transitan. El cumplimiento principalmente se verificará con carteles de obra, de señalización de tránsito, y de vestimentas y accesorios adecuados para los trabajadores; así como las previsiones de salubridad laboral necesarias y obligatorias. En caso de requerirse señalamiento luminoso, el mismo deberá poseer características destellantes que llamen la atención de los observadores.

j. Los pagos se realizarán en guaraníes, luego de la presentación de todos los documentos necesarios para su trámite, y pueden tener una demora de hasta 90 días hábiles. -

h. EL CONTRATISTA debe encargarse de proveerse todas las normas necesarias para la adecuada ejecución de la obra.

## APARTADO DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

### DESCRIPCIÓN

La presente especificación se refiere a la ejecución del hormigón estructural para la construcción de alcantarillas tubulares, celulares, cunetas revestidas de hormigón simple, cordón simple de hormigón, cordón cuneta.

El trabajo comprende, asimismo: todos los encofrados con tabla de 1 (una pulgada) que sean necesarios para las estructuras o piezas de hormigón y las cimbras y apuntalamiento de esos encofrados, armaduras de barras de acero para hormigón, indicadas en los Planos, cortadas, dobladas y colocadas en su lugar.

Los trabajos serán ejecutados de acuerdo a los planos y/o notificación, e indicaciones por escrito de la Fiscalización, en un todo, de acuerdo con estas y otras secciones de las Especificaciones, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones de tipo general:

1. Es de primordial importancia, entre otros fines, la obtención y comprobación de la adecuada calidad del hormigón en cuanto a sus parámetros de resistencia, deformabilidad, uniformidad y durabilidad.
2. El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de las condiciones establecidas en los planos y demás documentos del proyecto.
3. Para la elaboración, empleo y ensayo del hormigón y de sus materiales componentes, lo mismo que para la supervisión de todas las operaciones concernientes al uso de los materiales y a la ejecución de las estructuras, sólo empleará personal idóneo, que posea los conocimientos, habilidad y experiencia necesaria, y que haya intervenido anteriormente en obras de características similares y de importancia comparable.
4. Todo el equipo y la maquinaria de obra a emplear durante las distintas etapas de ejecución de las estructuras, lo mismo que el instrumental necesario para el control de calidad de los materiales y estructuras será adecuadamente verificado y contrastado por el Contratista, en presencia de la Fiscalización, con suficiente anticipación a la fecha de inicio de las operaciones de obra y también posterior y periódicamente, a efectos de asegurar su eficiente y correcto funcionamiento. El equipo e instrumental no controlado previamente, no podrá emplearse para la ejecución de la obra.
5. La aprobación por parte de la Fiscalización, de los materiales, dosificaciones del hormigón, y demás aspectos relacionados con la ejecución de las estructuras, no eximen al Contratista de las responsabilidades a que se ha hecho referencia en los incisos anteriores.
6. En todo momento se deberá de utilizar el vibrador para el cargamento de hormigón armado.
7. Una vez terminado el cargamento se curará durante 5 días el hormigón.

### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de éste Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta los siguientes puntos:

- Deberá tomar la precaución razonable para evitar la contaminación de ríos, arroyos, lagunas o embalses. Poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos no serán vertidos en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o embalses.
- Los materiales de desecho provenientes de este Ítem deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén en cotas superiores al nivel medio de las aguas que se muestran en los planos de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio del agua será considerada como elevación de la cima de los cursos de agua
- El desmantelamiento o eliminación de estructuras existentes se realizarán de tal manera que se impida la descarga de materiales de desechos en los cursos de agua.
- A menos que se haya aprobado lo contrario, y por escrito por parte de la Fiscalización, las operaciones de construcciones en los cursos de aguas se limitarán a esas áreas donde se habrá que entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los cursos de aguas serán limpiados tan pronto como sea posible de toda obra accesoria, escombro u otras obstrucciones puestas allí, o causadas por las operaciones de construcción una vez

terminada la ejecución de este ítem.

- Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras de piedras deberán ser conservados y depositados para posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa.
- Al abandonar las canteras temporarias el Contratista recompondrá el terreno hasta recuperar sus características hidrológicas superficiales.
- En terrenos planos sujetos al estancamiento del agua de escurrimiento o con drenaje muy lento el Contratista no realizará ninguna zanja o fosa para explotación de piedra: a) Sin un plan de desagüe basado en levantamiento topográfico,

## **MATERIALES PARA HORMIGÓN**

### a) General

Antes de ser acopiados en obra, los materiales deberán contar con la aprobación de la Fiscalización. El Contratista, con una anticipación de 30 días a la fecha de empleo prevista, entregará a la Fiscalización los antecedentes y resultados de los ensayos que realizó para juzgar la calidad de los materiales que propone utilizar en la obra, como también las muestras de los mismos, y toda otra información necesaria para su análisis y aprobación. El Contratista es responsable por el necesario mantenimiento de la uniformidad en las características de los materiales.

Se utilizará cemento portland nacional, que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas del INTN NP N° 70, con el sello del mismo para su empleo, debiendo ser el polvo de color uniforme. Deberán estar acondicionados en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que indique cemento fraguado será rechazado. Lo mismo para aquellos envases que contuvieren material apelmado o cuyo color estuviere alterado.

El cemento se colocará y resguardará sobre palets de madera de tal forma evitar el contacto con el suelo húmedo. Se podrá utilizar otro tipo de cemento siempre y cuando esté certificado por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización INTN. y con su sello correspondiente.

Todo lo que especifica en este apartado se deberá demostrar con ensayos o pruebas de laboratorios, lo cual dificulta o incrementa el costo y el cumplimiento.

### b) Cemento Portland

b.1. - El Cemento Portland a usar en la obra deberá ser - exigencia mínima - un cemento de marca oficialmente aprobada por la Fiscalización. Deberá cumplir con las especificaciones de las Normas Paraguayas respectivas.

Es responsabilidad del Contratista la provisión de un Cemento Portland que permita obtener hormigones con las características exigidas por las estructuras, asegurando además su durabilidad, y el cumplimiento de estas especificaciones. En un mismo elemento de la estructura no se permitirá el empleo de cementos de distintas marcas.

b.2.- El cemento deberá ser del tipo cemento Portland tipo I o tipo PZ que cumpla con las exigencias de estas Especificaciones.

### c) Agregado Fino

c.1.- El agregado fino estará constituido por arena natural de partículas redondeadas.

La arena deberá ser limpia, de granos adecuados a cada caso y estar exenta de sales, sustancias orgánicas ni arcillas adheridas a sus granos. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o las armaduras.

En ningún caso se emplearán áridos 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 en el árido fino.

Todo lo que especifica en este apartado se deberá demostrar con ensayos o pruebas de laboratorios, lo cual dificulta o incrementa el costo y el cumplimiento.

#### d) Agregado Grueso

d. 1.- El árido grueso estará constituido por piedra triturada basáltica.

Las partículas que lo constituyan serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso y escorias. Además, no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar el hormigón y las armaduras. Tampoco contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan forma de lascas o de agujas.

#### e) Agua

Será proveída por EL CONTRATISTA. Todo lo que especifica en este apartado se deberá demostrar con ensayos o pruebas de laboratorios, lo cual dificulta o incrementa el costo y el cumplimiento.

1. 1. - El agua no contendrá aceites, grasas, ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras.
2. - Será empleada el agua más pura posible, no se aceptará agua que contenga más de 5% de sales, ni más de 3% de sulfato de cal o de magnesio, o que sean ricas en ácidos carbónicos, el agua estará exenta de arsénico.

e.2. - El agua que no cumpla alguna de las condiciones especificadas será rechazada.

#### • f) Almacenamiento de los materiales

h.1. - Todos los materiales destinados a la elaboración del hormigón serán almacenados en obra de modo tal que se impida su deterioro y la contaminación con materiales extraños y sustancias perjudiciales. Las mismas precauciones y cuidados se adoptarán durante su manipuleo y transporte desde el lugar de almacenamiento hasta las tolvas de la planta de medición.

h.2. - El cemento se almacenará en galpones o contenedores, que lo preserven de la acción perjudicial de la humedad e impidan su fraguado. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán separadamente y por orden cronológico de llegada a obra. La altura máxima de la pila de almacenamiento será de un máximo de diez (10) bolsas.

h.3. - Los áridos se almacenarán y emplearán de forma de evitar la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintos tamaños máximos y granulometría. Para asegurar el cumplimiento de estas condiciones, los ensayos para verificar las exigencias de limpieza y granulometría se realizarán sobre muestras extraviadas en lugar de medición, previo ingreso a la hormigonera.

Las pilas de áridos se constituirán por capas horizontales de espesor no mayor de 1,5 metros. La primera capa se colocará sobre otra de apoyo del mismo material, de un espesor mínimo de 30 cm o de hormigón, que no se empleará para la elaboración del hormigón. Antes de iniciar la colocación de los materiales en una nueva capa, deberá haberse completado la capa anterior.

Antes de su medición e ingreso a la hormigonera, la arena húmeda se dejará escurrir durante el tiempo que resulte necesario para que el contenido de humedad superficial sea suficientemente uniforme y no exceda el ocho por ciento.

Queda expresamente prohibido el manipuleo y transporte de áridos mediante métodos, procedimientos y equipos que produzcan la rotura, desmenuzamiento o segregación de las partículas que los constituyen.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES

### a) General:

El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, estas Especificaciones Técnicas, y demás documentos del proyecto.

Tendrá la propiedad de poder colocarse en los encofrados sin segregación y, una vez endurecido, de desarrollar todas las características que establecen estas especificaciones y que exigen el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.

El hormigón contendrá la cantidad de cemento necesaria y suficiente para obtener mezclas compactas, capaces de asegurar la resistencia y durabilidad de las estructuras expuestas a las condiciones de servicio y también la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación y corrosión del medio ambiente.

El hormigón tendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas.

Para cada tipo de hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón. Cuando la compactación se realice mediante vibración interna de alta frecuencia, el asentamiento del hormigón será medido con el cono de Abrams y estará comprendido dentro de los siguientes límites de 4 a 8 cm.

### b) Tipos de hormigón:

Los tipos de hormigón contemplados en estas Especificaciones para cada clase de estructura a realizar están dados según sus resistencias características a los 28 días de acuerdo la siguiente relación:

1. Hormigón de  $f_{ck} = 210 \text{ kg/cm}^2$ : Para la construcción de alcantarillas celulares, tanto del cuerpo de la alcantarilla como de las alas.
2. Hormigón de  $f_{ck} = 210 \text{ kg/cm}^2$  : Para cordón cuneta de hormigón, cunetas revestidas de hormigón y tubos de hormigón para alcantarillas tubulares y sumideros. Para cordones de hormigón, hormigón para las salidas de drenes de pavimento, cabeceras de alcantarillas tubulares.
3. Hormigón de  $f_{ck} = 210 \text{ kg/cm}^2$ : Para placas de protección de taludes. Para bocas de alcantarillas tubulares y cajas colectoras de drenes profundos, entradas de agua y bases de apoyo para losas de transposición de cunetas.
4. Hormigón de  $f_{ck} = 210 \text{ kg/cm}^2$  : Para lechos de asiento de alcantarillas tubulares y celulares, o para hormigón de limpieza que servirá de asiento a cualquier otra estructura.

Se define como resistencia característica del hormigón de un determinado tipo, ensayado a la misma edad, a aquella que en una distribución estadística normal es superada por el 95% de los resultados de los ensayos. Se entenderá por resultado de un ensayo el promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas.

## ELABORACIÓN, TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y CURADO:

La elaboración del hormigón se hará en una planta central de elaboración de tubos y de celulares, cordón simple. Para otro tipo de estructuras como cunetas revestidas serán elaborados en el lugar de colocación *con hormigonera 360° y/o auto hormigonera mínimo de 3.5 m3.*

Consecuentemente el transporte de hormigón estructural no existirá.

Colocación:

La elaboración y colocación del hormigón debe efectuarse a temperaturas ambientes inferiores a 30°C. Esto significa que el horario de trabajo deberá adecuarse a las primeras horas de la mañana, a últimas horas de la tarde y a la noche.

La colocación del hormigón deberá ser ininterrumpida, por lo tanto, EL CONTRATISTA deberá programar el volumen de hormigón a ser colocado.

**PLAZO MÍNIMO PARA DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS: Alcantarillas y obras de arte menores**

LOSAS	CARAS	TOTAL ENCOFRADO Y APUNTAMIENTOS	ELEMENTOS SECUNDARIOS
8 días	5 días	15 días	2 días

NOTA: Ninguna sobrecarga podrá actuar hasta 30 días después del colado del hormigón.

**CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN**

El Contratista deberá realizar los ensayos sistemáticos y especiales necesarios para verificar la calidad de los materiales y del hormigón.

El tipo y número de estos ensayos serán indicados por la Fiscalización, la cual hará la supervisión de los mismos. Los ensayos más adelante señalados no constituyen una lista limitativa en tipo ni en cantidad.

Es obligatorio registrar en un libro original (para la Fiscalización) y duplicado (para el Contratista), con numeración correlativa, los resultados de cada ensayo, con toda la información adicional necesaria para su individualización y análisis.

El hecho de que durante la ejecución de los trabajos no se detecten faltas de cumplimiento de las condiciones de calidad especificadas ni deficiencias en la ejecución de las estructuras, no constituirá motivo valedero para impedir el rechazo del hormigón de las estructuras, en caso de que posteriormente se descubran defectos o falta de cumplimiento de las condiciones establecidas.

El Contratista proveerá todo el equipo e instrumental necesario, en cantidad suficiente, como asimismo los operadores especializados, la mano de obra y medios de transporte que se requieran para ejecutar todos los ensayos a realizar en obra y en transporte de muestras y probetas hasta los lugares de moldeo, curado y ensayos de las mismas.

## MÉTODO DE MEDICIÓN

No será objeto de medición, para el pago específico de este ítem siendo medido y pagado en los ítems en los que es utilizado el hormigón hidráulico.

## FORMA DE PAGO

El hormigón estructural servirá para la ejecución de las alcantarillas tubulares y celulares, cunetas revestidas, cordón de hormigón, badenes y otras estructuras donde se requiera de hormigón estructural. Por lo tanto, no recibirá pago directo, ya que serán pagados por unidad de medida de ejecución de los ítems mencionados.

## VARILLAS DE ACERO

### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta Sección se refiere al suministro, doblado y colocación de barras y mallas de acero de sección circular para las armaduras de refuerzo del hormigón, en conformidad con lo que indique el Proyecto.

Incluye el suministro de todo el material, equipo, herramientas y mano de obra necesaria, así como la realización de todos los ensayos mencionados en las normas correspondientes.

### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

## MATERIALES

### Barras de Acero

Las barras y mallas de acero laminadas en caliente deberán ser de los tipos, grados, diámetros, longitudes y formas indicadas en el Proyecto y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma AASHTO M-31 (ASTM A615) según corresponda.

Las varillas de acero para refuerzo a utilizarse serán de límite de fluencia mayor a 4.000 y 5.000 Kg/cm<sup>2</sup>, tipos AP-420-DN y AP-500-DN.

Cuando se utilicen aceros de procedencia extranjera, el Contratista deberá acreditar que ellos cumplen con los requisitos especificados en esta Sección. La selección de muestras al azar, procedimientos de muestreo y ensayos, deberán efectuarse por cuenta del Contratista y a entera satisfacción de la Fiscalización.

Las varillas a ser utilizadas serán conformadas y/o torsionadas.

### Alambre

El alambre que se utilice para amarrar las barras de acero, deberá ser tipo negro recocido.

## PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

### Almacenamiento

Las varillas de refuerzo deberán ser transportadas en atados o manojos estándares, etiquetados y marcados de acuerdo a la norma correspondiente y con el objetivo de identificarlos claramente.

Las barras de acero deberán almacenarse bajo techo, o a la intemperie si las condiciones climáticas lo permiten, ordenando el material en lotes separados por diámetro, grado y longitud, y manera tal que se evite el contacto directo con el suelo y que se deformen o ensucien.

Deberán ser almacenados por encima de la superficie del terreno en plataformas, sobre travesaños u otros soportes y protegidos, tanto como sea posible, contra daños mecánicos y deterioro de la superficie causados por la exposición a condiciones que producen oxidación (herrumbre).

### Cortado y Doblado

Las barras podrán ser cortadas y dobladas en el sitio de la Obra o fuera de él, a elección del Contratista. Sin embargo, si las barras son preparadas fuera de la Obra, el Contratista deberá mantener en ella una cantidad adecuada de barras, así como también las instalaciones para cortar y doblar con el fin de poder ejecutar los cambios y agregados menores que fueren necesarios.

El cortado y doblado de las barras de acero deberá ejecutarse en frío, por personal competente, con los elementos y herramientas adecuadas y de acuerdo a las formas y dimensiones indicadas en el Proyecto. Las barras dobladas no deberán estirarse y volver a doblarse sin la aprobación por escrito de la Fiscalización. No se deberán utilizar barras que tengan torceduras que no figuren en el Proyecto.

Las barras parcialmente empotradas en el hormigón no deberán ser dobladas en el sitio, salvo indicaciones específicas mostradas en los planos o fueren permitidas por la Fiscalización. Los diámetros de las curvas de doblado medidas en la parte interna de la barra deberán ser como se muestra en los planos.

### Colocación

Antes de colocar una barra, deberá verificarse que se encuentre libre de toda suciedad, lodo, escamas sueltas de óxido, laminillas sueltas (costras), pintura, grasas o aceites o cualquier otra sustancia extraña o defectos perjudiciales tales como fisuras y laminaciones. Asimismo, durante el hormigonado de las estructuras, se deberá eliminar el mortero que hubiere salpicado las armaduras.

Las mallas y barras de acero se deberán colocar en su posición en estricto cumplimiento con lo indicado en el Proyecto. Las barras se deberán fijar adecuadamente en sus intersecciones mediante amarras de alambre y sujetarse por medio de bloques de mortero, soportes, separadores u otros dispositivos, de modo que la armadura quede en su posición correcta y ajustándose a los recubrimientos de hormigón especificados. No se permitirá el uso de soldadura en los amarres salvo autorización escrita de la Fiscalización.

Las barras dispuestas en paquetes deberán amarrarse entre sí, a no más de 1,8 m de distancia. Los empalmes de armaduras principales se realizarán únicamente en los lugares indicados en el Proyecto.

Se deberá instalar una cantidad suficiente de andamios, pasarelas, soportes y otras instalaciones provisionales para que los trabajadores no necesiten trepar, caminar o colgarse de las armaduras durante el proceso de colocación. El Contratista será responsable que estos elementos sean adecuados y suficientes.

Todas las varillas deberán ser provistas en las longitudes indicadas en los planos, salvo se autoricen de otro modo. Empalmes de varillas que no fueren mostrados en los planos, no deberán ser permitidos sin aprobación escrita de la Fiscalización. En empalmes por superposición, las varillas deberán ser colocadas y atadas de tal forma a mantener la distancia mínima a la superficie del hormigón mostrada en los planos. Los empalmes por soldadura o medios mecánicos de las armaduras deberán ser realizados solamente cuando son detallados en los planos o si son autorizados por escrito.

#### Sustituciones

Las diferentes medidas de las varillas podrán ser sustituidas únicamente mediante autorización escrita por parte de la Fiscalización. Las varillas colocadas deberán tener una sección transversal equivalente a la sección de Proyecto, o mayor, y deberán satisfacer los requerimientos correspondientes a la distribución y manejo de armaduras.

#### Recepción y Protección

Antes de comenzar el hormigonado, las armaduras deberán ser revisadas por la Fiscalización, la que, además de comprobar el cumplimiento de todos los requisitos antes estipulados, verificará que su colocación se encuentra dentro de las siguientes tolerancias:

- El recubrimiento no deberá variar más que  $\pm 6\text{mm}$  cuando se hubieren especificado espesores de 50mm o menores;
- Para recubrimientos de espesores superiores a 50mm, la variación no deberá ser mayor que  $\pm 10\text{mm}$ ; y
- El espaciamiento entre barras no deberá variar en más de  $\pm 25\text{mm}$  respecto al indicado en el Proyecto.

Toda armadura que no cumpla con las tolerancias indicadas deberá ser recolocada por cuenta del Contratista.

Se deberán tomar las medidas de protección adecuadas para impedir roturas en las amarras y desplazamiento de las barras después de la inspección final y durante el hormigonado, así como para evitar cualquier efecto que pudiere perjudicar la adherencia entre las armaduras y el hormigón fresco, durante o después de colocado el hormigón.

#### METODO DE MEDICION

No será objeto de medición, para el pago específico de este ítem siendo medido y pagado en los ítems en los que son utilizadas las varillas de acero.

#### FORMA DE PAGO

Las varillas de acero servirán para la ejecución de las alcantarillas tubulares y celulares, cunetas revestidas, cordón de hormigón, badenes y otras estructuras donde se requiera de hormigón estructural. Por lo tanto, no recibirá pago directo, ya que serán pagados por unidad de medida de ejecución de los ítems mencionados.

#### Especificaciones Técnicas

## PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

### 1. DESBROCE, DESPEJE Y LIMPIEZA

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consistirá en el desbroce, remoción y eliminación de toda la vegetación, malezas, desechos y escombros que hubiere, hasta el límite indicado en los planos o por la Fiscalización.

Incluye la remoción de suelo con materia orgánica o barrosa, que sea necesaria dentro de esa área, hasta una profundidad no menor de 0,20 m por debajo de la superficie. La excavación de suelo a partir de esta profundidad que, a juicio de las Fiscalización, fuera necesaria por no ser apto como terreno de fundación o asiento del terraplén, formará parte de la unidad Excavación no Clasificada Cuando tales trabajos se deban efectuar en áreas ocupadas por las modificaciones en la alineación del eje del Proyecto, el desbosque y desbroce se extenderá hasta un máximo de 2 metros a ambos lados del referido eje, salvo los árboles y/u objetos que se determine deban permanecer.

Las tareas de desbroce y despeje deberán ser completadas en una extensión compatible, y antes de dar comienzo a otros trabajos subsecuentes, incluso los trabajos de topografía.

En general la actividad que aquí se describe deberá llevarse a cabo previo al replanteo y la construcción de las obras que la requieran y antes de dar comienzo a los trabajos de topografía, por lo que podrá programarse su ejecución parcializada según las necesidades, para lo cual el Contratista deberá contar con la aprobación de la Fiscalización. El despeje y limpieza de la franja deberán mantenerse hasta la recepción provisoria de la Obra, a plena satisfacción de la Fiscalización.

En las zonas donde los suelos son fácilmente erosionables, estos trabajos deberán llevarse al ancho mínimo compatible con las dimensiones constructivas de la Obra, a los efectos de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente.

Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras. Los árboles desmontados, se procederán a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción; aquellos árboles desmontados que la fiscalización indique quedarán en el campus en una zona designada que no interfiera con alguna actividad de la obra, apilados ordenadamente. El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las faenas. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro. Si se encontrasen hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc.

Queda a cargo de EL CONTRATISTA el retiro, fuera del campus, del material orgánico restante producto del desbroce de árboles.

Durante la realización de los trabajos se exigirá que el área afectada por la obra se mantenga limpia y ordenada.

EL CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos con las maquinarias viales necesarias para la realización de los mismos (motoniveladora, retroexcavadora, tumbas, etc.) y luego proceder al retiro total de los materiales sobrantes. EL CONTRATISTA deberá considerar la limpieza dentro de los gastos generales de la obra.

#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista

deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

## MATERIALES

Las obras comprendidas en esta Sección no requieren el uso de materiales.

## PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

### Desbroce y Despeje

Se efectuará el desbroce y despeje en el ancho de las obras a ejecutar señalado en los planos o de acuerdo con las instrucciones de la Fiscalización donde el desmonte o el terraplén deban ser construidos, ensanchado, rebajado o elevado.

El desbroce y despeje incluirá la remoción de materiales orgánicos tales como hierbas, césped, raíces; incluirá igualmente la remoción de la capa superior de suelo hasta una profundidad de no más de 0,20 m dentro de los límites de la excavación fijado para el terraplén, ensanches de terraplén, corte y ensanches de corte. La capa de suelo vegetal excavado no podrá ser utilizada en la construcción de terraplenes.

La capa superior de suelo deberá ser excavada a la profundidad indicada con anticipación al inicio de las excavaciones normales, o del trabajo de terraplenado en el lugar.

### ÁREAS QUE DEBEN DESPEJARSE

La superficie natural del terreno deberá ser despejada de árboles, troncos, raíces, protuberancias, matorrales y arbustos, hasta una profundidad no menor de 0,20m por debajo de la superficie, así como de los escombros, desechos y todo otro material objetable dentro de los siguientes límites:

- Áreas de fundación de terraplenes hasta 1,00m más afuera del pie de estos.
- Áreas de excavación de cortes hasta 1,00 m más afuera de los bordes superiores.
- Toda otra área indicada en el Proyecto ya sea que comprenda tala total o raleo selectivo.

### Remoción y desecho de materiales

Los materiales removidos deberán trasladarse a lugares autorizados y quedará a cargo de EL CONTRATISTA, debiendo cumplirse con lo establecido en las ETAGs sobre el particular. Ningún material combustible deberá quedar al descubierto. Las quemaduras de los desechos quedan prohibidas.

La capa de suelo removido no podrá ser utilizado en la construcción de terraplenes y deberá ser acarreado y depositado en lugares autorizados de tal forma que no interfiera con el drenaje de la superficie y posteriormente utilizada como revestimiento de suelo vegetal de los taludes del camino y áreas próximas.

## MEDICIÓN

El desbroce y despeje comprende el desmonte, tala, destronque, transporte y eliminación de la vegetación y materiales de desecho de las áreas señaladas en estas Especificaciones Técnicas, así como también cualquier trámite administrativo necesario para ejecutar el presente Ítem a cargo de EL CONTRATISTA.

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por el área, expresada en Hectáreas (Ha), resultado del producto de la longitud medida a lo largo del eje del proyecto por el ancho ejecutado y aprobado por la fiscalización.

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem N° 1.1: Desbroce, Despeje y Limpieza.

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descritos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, manejo del tránsito pasante, supervisión y los imprevistos para la ejecución y terminación de este ítem.

Una vez terminados los trabajos se informará a la fiscalización para su verificación, aprobación, certificación y posterior pago.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o traslados adicionales de los desechos provenientes de los trabajos abarcados por este ítem.

Aunque los trabajos indicados en esta sección deban ser ejecutados desde el inicio de la obra, la inspección final y su aprobación se harán al término de esta.

## 2. LIMPIEZA DE TERRENO

Comprenderá el despeje total de las 5 hectáreas, eliminación total de la vegetación, basura, escombros de obras y todo tipo de obstáculos que permitan dejar el terreno o superficie limpia, sin afectar a los árboles que la fiscalización indicará.

## 3. LIMPIEZA Y DESMONTE DE CANAL DE HORMIGON EXISTENTE

Los trabajos consistirán con el levantamiento del canalón del cordón de hormigón existente cuyas medidas son 100x50x50 cm.

Una vez levantado y retirado dicho canalón se limpiará todo el ancho por la profundidad requerida a lo largo donde estuvo ubicado el canalón.

La dimensión de la excavación con limpieza será de 1.2 m x 1.2 m x 72 m.

## 4. VALLADO DE OBRA

EL CONTRATISTA tendrá la obligación de cerrar el perímetro entre el campus existente y la zona de obras con un cerco de 2.40m. de altura. Se aclara que los cercos a colocar serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad del cerramiento. El cerco se colocará dentro de los 10 días contados a partir del inicio de la obra, las mismas deberán estar incluidas dentro de la oferta incluyendo su posterior desmonte.

## 5. CARTEL DE OBRA

EL CONTRATISTA incluirá en su oferta el costo de un cartel de obra de 4mx3m., iluminado, de acuerdo al plano proporcionado por la UNVES.

Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en el lugar indicado por el Fiscal de Obras al inicio de la obra, siendo propiedad de la UNVES, permanecerá en la obra y en el lugar indicado hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente.

El letrero será de chapa N° 26 con armazón metálico y pintada con esmalte sintético; quedando a cargo del Fiscal de obras la elección de los colores y el texto a colocar. Previo al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de obra.

La iluminación comprende 2 reflector de 150w encendidos mediante fotocélula.

El cartel de obra será colocado frente al vallado, y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y la descripción del llamado
2. Nombre de la Contratante
3. Datos completos del responsable de la obra
4. Nro de Contrato y fecha de suscripción
5. Monto del contrato
6. Superficie del terreno
7. Superficies máximas y mínimas edificables
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra
9. El "código de respuesta rápida" o código QR.

El letrero indicará el logo de la Institución, la licitación pública, el nombre de la empresa CONTRATISTA. Y otros datos que considere relevantes.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndose conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato. Está prohibido colocar propaganda.

## 6. OBRADOR MOVIL

El CONTRATISTA está obligado a contar en el sitio de la construcción con un depósito para materiales y herramientas, un local para una oficina técnica y SS.HH. para el personal en general, que tendrán como mínimo una superficie de 30 m<sup>2</sup>. De esta superficie, se destinarán 9 m<sup>2</sup> para el funcionamiento de la oficina técnica, donde el Fiscal de Obras designado por la UNVES dispondrá de los planos de la obra en su totalidad y demás documentaciones, para efectuar las verificaciones pertinentes. Dicha oficina estará equipada con:

- Una (1) mesa de dibujo (de dimensiones apropiadas).
- Dos (2) taburetes.
- Un (1) armario.
- Útiles de oficina: en cantidad suficiente según requerimiento del Fiscal de Obras.

El depósito de materiales deberá ser perfectamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios. Tendrá un piso de tal naturaleza, que favorezca al normal mantenimiento de los materiales que allí sean depositados.

Los retretes necesarios para servicios de los obreros que trabajan en la obra, tendrán: un inodoro taza, un lavatorio y dos rosetas de lluvia, como mínimo.

EL CONTRATISTA una vez terminados los trabajos y que solo quedan observaciones menores que no ameritan mantener tales instalaciones, de modo tal que, salvo expresa indicación en contrario por parte de la Inspección de la obra, para proceder a la Recepción Provisoria será condición entregar el sector utilizado perfectamente limpio y en condiciones de uso los espacios asignados para obrador.

## 7. REPLANTEO Y MARCACION

LA CONTRATISTA tendrá a su cargo el replanteo plani-altimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. La CONTRATISTA deberá respetar el punto de referencia y nivelación que se encuentran en los planos aprobados, los cuales se deberán verificar antes de la ejecución de los trabajos,

que servirán como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista.

EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales, herramientas, maquinarias y mano de obra que se requieran para este trabajo.

EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Todos los trabajos de replanteo deben ser realizados con aparatos de precisión, tales como teodolitos o estación total, niveles, cintas métricas, estacas de madera de 2 x 3 y cabezales de 1 x 3 como mínimo, con presencia de un topógrafo con control permanente durante el desarrollo del trabajo. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra.

El replanteo realizado por EL CONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras y deberá contar con el V°B° del mismo, quien dejará constancia escrita de ello en el Libro de Obras.

## **MOVIMIENTO DE SUELO**

### **8. EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA**

#### **DESCRIPCIÓN Y ALCANCE**

Este trabajo se refiere a las excavaciones necesarias para conformar la plataforma del camino, así como cualquier otra excavación definida como tal en el Proyecto. Se incluyen las excavaciones de materiales no aptos para su uso como terraplenes o en cualquier otro ítem de pago; necesarias para realizar las regularizaciones y los cortes del camino. Las excavaciones que aquí se tratan incluyen el transporte de los materiales hasta los lugares previstos en el Proyecto, cualquiera sea la distancia para recorrer.

Toda excavación, realizada de acuerdo con lo especificado en este ítem, se considerará como excavación no clasificada, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado ni el tipo de equipo de excavación empleado, no están incluidas en esta Sección las Excavaciones de Bolsones ni aquellas destinadas a emplazar obras de drenaje y estructuras, las que se registrarán por lo establecido en sus Especificaciones Técnicas correspondientes y en los ítems afectados a estos trabajos respectivamente.

Solo podrán llevarse a cabo las excavaciones estipuladas en el Proyecto o aquellas expresamente autorizadas por la Fiscalización. Quedan excluidas las excavaciones necesarias para conformar caminos de acceso, de acarreo u otras instalaciones propias de tareas provisorias de conveniencia del Contratista.

#### **PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### **MATERIALES**

Las obras comprendidas en esta Sección no requieren el uso de materiales.

#### **PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

## Protección de la Propiedad

Para la ejecución de los trabajos de excavaciones se deberán tener presentes las disposiciones que guardan relación con las responsabilidades del Contratista ante terceros, y con la adecuada ejecución de la Obra, además de las facilidades de paso que se deban prestar a los servicios de utilidad pública.

Los trabajos se dispondrán de manera de evitar daños a caminos públicos, servicios de utilidad pública, plantaciones y otros. Será de responsabilidad del Contratista proveer personal y señalización adecuada para evitar accidentes en aquellos lugares donde los vehículos de su propiedad, o de sus Subcontratistas, deban cruzar caminos, calles y otros lugares o vías de circulación de vehículos o peatones. Tan pronto como se termine la actividad que motivó una señalización provisoria, ella deberá ser completamente retirada.

## MEDICIONES PREVIAS

Antes de iniciar los trabajos de excavación, serán ejecutadas las nivelaciones longitudinales y transversales, cada 20 m. o como lo indique la fiscalización. Terminada la excavación se tomarán nuevamente las lecturas de la nivelación resultante, longitudinal y transversalmente, a los efectos de computar el volumen de material excavado.

La reposición será efectuada con suelos provenientes del desmonte o de los préstamos, previo procesamiento y compactación in situ del asiento de terraplén, con equipos compactadores, según lo establecido en el Ítem 2.4 Terraplén.

El material resultante de la excavación será depositado en los lugares que no compliquen al drenaje superficial de la carretera y/o en los sectores más convenientes indicados por la fiscalización, debiendo estar bien acabado y conformado tanto en su perfil longitudinal como en sus taludes, como mínimo de 3:1 (3 Horizontal: 1 Vertical). En todos los casos deberá cuidarse la estética del contorno topográfico.

## DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES

Los materiales excavados no aptos para rellenos y los que no se utilicen en la formación de terraplenes u otras obras del Proyecto, deberán transportarse a sitios de acopio autorizados por la Fiscalización y dispuestos según lo establecido en las ETAGs. Alternativamente, el Contratista podrá solicitar autorización para utilizar dichos materiales por su cuenta y cargo, en el relleno de depresiones naturales y en el recubrimiento de taludes de terraplenes terminados, siempre que ello se ejecute en estricta conformidad con todos los aspectos señalados en esta Especificación, y adecuando a su entero cargo todas las obras de drenaje u otras que pudieran verse afectadas por el mayor ancho de los terraplenes.

## MEDICIÓN

La excavación no clasificada, conforme está descrito en esta sección, será medida en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en el lugar de excavación, y las cantidades serán computadas por el método del promedio de las áreas extremas por la distancia entre ellas previamente medidas. Los volúmenes, objeto de mediciones, en la forma indicada, comprenden explícitamente lo siguiente:

- Materiales sobrantes de excavaciones en cortes, no utilizados en la construcción de terraplenes y rellenos, y no pagados bajo ningún ítem de Pago, excluidos los volúmenes de limpieza y desbroce.
- Cuando el producto total de una determinada excavación se utilice en la formación de terraplenes, banquetas, revestimientos de taludes o de cualquier otro ítem, no se medirá el volumen de esta. Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo ordenado por la Fiscalización, no se medirán ni recibirán pago alguno.
- Todo material no apto para terraplén, por debajo de la subrasante de terraplén en corte, cuya remoción sea ordenada por la Fiscalización y excavado por procedimientos corrientes.

## FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 2.1: Excavación no clasificada.

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descritos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, carga, transporte de material, excavación de calicatas (de ser ordenado), habilitación de sitios autorizados para el acopio temporal o permanente de los materiales, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, supervisión, servicios, y los imprevistos para la ejecución y terminación total de este ítem.

No se hará ningún pago adicional de las sobre excavaciones y cortes no autorizados por la Fiscalización, incluso sus rellenos cuando correspondan.

## 9. EXCAVACIÓN DE BOLSONES

### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta sección se refiere a las excavaciones requeridas para la construcción de terraplenes nuevos en los cuales se requiera la remoción y sustitución total del material existente que a juicio de la Fiscalización no sea apto como terreno de fundación o como asiento del terraplén.

La excavación de bolsones comprende la remoción de suelos inestables y anegadizos, localizados en forma de bolsas o zonas de esteros o cualquier otro similar que por su naturaleza implique la utilización de equipos y métodos no convencionales.

En esta sección, se considerará material inadecuado aquel que contenga materia orgánica o que posea un Límite Líquido superior a 50.

### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

### MATERIALES

Las obras comprendidas en esta Sección no requieren el uso de materiales.

### PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

#### Mediciones previas

Previo a todo trabajo de esta sección, el Contratista comunicará con la debida anticipación a la Fiscalización de la iniciación de estos. El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente, así como otras necesarias a efectos de cuantificación. Posteriormente a la excavación, y antes de proceder a su relleno, se efectuarán nuevas medidas de las secciones resultantes, con el fin de determinar el volumen del trabajo.

## Equipo

En función a las condiciones propias de este tipo de tareas, el Contratista deberá proveer el equipamiento necesario que se requiera para la ejecución del presente ítem.

## Remoción del material inadecuado

La remoción del material inadecuado se regirá por lo establecido en el Proyecto, lo especificado en esta Sección y las instrucciones que imparta la Fiscalización.

Antes de la construcción de terraplenes nuevos en cualquier sector de la obra, el Contratista deberá realizar un mapeo de la situación del terreno de fundación de este, con el objeto de detectar posibles zonas blandas o inestables que indiquen la existencia de materiales no aptos o saturados. Para ello, deberán realizarse calicatas a lo largo del tramo de manera a poder definir las condiciones reales del subsuelo en cada sector, utilizándose equipos y métodos apropiados y aprobados por la Fiscalización.

En los casos en que se verifique la presencia de bolsones, deberá procederse a la excavación y remoción del material inadecuado en las medidas y profundidades requeridas de manera a que se garantice siempre la estabilidad de la fundación, previa aprobación en todos los casos de la Fiscalización.

Las cajas así conformadas deberán ser rellenadas con suelos aptos y compactados en capas de espesor no mayor a 0,20m o de acuerdo con las características del equipo disponible por el Contratista para tal efecto, alcanzándose los grados de compactación compatibles con la profundidad de la excavación y niveles en relación con la rasante en esos puntos. En todos los casos, deberán alcanzarse las densidades establecidas y especificadas en el ítem N° 2.4: Terraplén.

Los materiales excavados deberán transportarse a sitios habilitados por la Fiscalización, donde se dispondrán en conformidad a lo establecido en las ETAGs sobre el particular.

## MEDICIÓN

Esta sección incluye la excavación y remoción de materiales inadecuados e inestables, inclusive su capa vegetal superficial de acuerdo con lo dispuesto en esta Sección. Los trabajos incluyen el carguío y transporte del material a sitios autorizados por la Fiscalización y según lo estipulado en las ETAGs sobre el particular.

En el presente ítem no se incluyen los rellenos ni las tareas de perfiladura y compactación del sello de las excavaciones (base de asiento del terraplén). Las mismas deberán quedar incluidas en el precio unitario del ítem N° 2.4: Terraplén.

Se cuantificará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de excavación de material en su posición natural y las cantidades serán computadas por las distancias entre ellas medidas en el eje del bolsón; la medición se efectuará geométricamente según los requerimientos del trabajo y sistemas aprobados por la Fiscalización. Las sobre excavaciones no autorizadas serán por cuenta del Contratista, incluso sus rellenos.

Cuando fuere necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades de excavación, podrán intercalarse secciones transversales adicionales entre las previstas.

## FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem N° 2.2: Excavación de bolsones.

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descritos, por suministrar todo el equipamiento necesario, mano de obra, carga, transporte de material, excavación de calicatas (de ser ordenado), habilitación de sitios autorizados para el acopio temporal o permanente de los materiales, supervisión, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, servicios, y los imprevistos para la ejecución y terminación total de este ítem, según lo indique la fiscalización.

No se hará ningún pago adicional de las sobre excavaciones y cortes no autorizados por la Fiscalización, incluso sus rellenos cuando correspondan.

No se admitirá ningún reajuste del precio por clasificación de excavación o material, sea cual fuere la calidad y el estado del material encontrado y/o tipo de equipo empleado.

El volumen del material para relleno de bolsones determinado de acuerdo con el método de medición descrito será pagado al precio unitario contractual establecido para el ítem N° 2.4: Terraplén.

## 10. CANALETA TRAPEZIAL DE GUARDIA EMPASTADA

### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo se refiere a las excavaciones requeridas para la construcción de obras de drenaje tales como zanjas y desagües laterales a la plataforma del camino, canales de desagüe, ensanchamiento o rectificación de zanjas existentes; aguas arriba y/o aguas debajo de las bocas de entrada de alcantarillas todo de acuerdo con las formas indicadas en los planos de Obra, estas Especificaciones Técnicas y las órdenes impartidas por la Fiscalización.

Las obras de drenaje como zanjas, desagües laterales, plataformas del camino, canales de desagüe, ensanchamiento o rectificación de zanjas existentes deberán ir revestidas con pasto en panes resistentes.

### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

### MATERIALES

Las obras comprendidas en esta Sección no requieren el uso de materiales.

### PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

#### Mediciones previas

Previo a todo trabajo comprendido en esta sección, el Contratista comunicará a la Fiscalización con la debida antelación el comienzo de este. El Contratista, bajo la supervisión de la Fiscalización, deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente, así como otras mediciones necesarias. Luego de terminada la excavación se efectuarán nuevas determinaciones de las secciones transversales resultantes con el fin de computar el volumen, medido en el sitio del material excavado.

## Requerimientos Generales

Los bordes exteriores de las excavaciones deberán delimitarse perfectamente, mediante estacas o líneas de demarcación en sus contornos. En los lugares donde la envergadura del trabajo lo amerite, se colocará a lo menos una estaca de referencia altimétrica (R.N.). Será responsabilidad del Contratista conservar en todo momento dicha referencia de nivel hasta la recepción de los trabajos.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las líneas, cotas y pendientes señaladas en el Proyecto o según lo ordene la Fiscalización, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones para que la perturbación del suelo contiguo a la excavación sea mínima.

Cuando el fondo de la excavación esté compuesto por suelos orgánicos inestables, la Fiscalización podrá autorizar su retiro hasta alcanzar una profundidad adecuada y la sustitución por suelos acordes a las exigencias de las obras proyectadas. Estas eventuales sobre excavaciones se cuantificarán para efectos de pago en la partida respectiva de la presente Sección y su relleno según el Ítem N° 2.4: Terraplén.

Si una vez realizada la excavación para desagüe se registran perturbaciones motivada por las operaciones de excavación, por la presencia de agua de procedencia externa o por haber sido removido en posibles procesos de agotamiento, el material removido deberá ser reemplazado por cuenta del Contratista a plena satisfacción de la Fiscalización, hasta lograr que el fondo de la excavación quede como mínimo en una condición similar a la que tenía antes de ser perturbado.

Las excavaciones no autorizadas por la Fiscalización serán por cuenta del Contratista.

## Agotamiento

Las excavaciones deberán mantenerse libres de agua mientras éstas se realicen, y en especial durante la preparación del sello de fundación, la colocación del hormigón y el período requerido para que éste no se lave. Para ello, se deberán construir cunetas, canales, drenes y cualquier otra obra provisoria que permita conducir o desviar las aguas fuera de la zona de las obras. Será de responsabilidad del Contratista mantener sin corte los flujos de regadío mientras se realizan las obras definidas contempladas en el Proyecto.

Los drenajes provisorios deberán construirse fuera del área que ocupan las obras permanentes y deberán estar provistos de todos los elementos necesarios para impedir el arrastre de partículas del suelo, para lo cual, de ser necesario, se deberán utilizar filtros de diseños apropiados.

Cuando no fuese posible mantener libre de agua el área de las excavaciones mediante obras gravitacionales, se deberán instalar y mantener operando motobombas, mangueras, conductos deslizantes y todos los dispositivos necesarios que permitan mantener el agua a un nivel inferior al del fondo de las obras permanentes. Durante el bombeo se deberá tener precaución en no producir socavaciones de parte de las obras o alterar las propiedades de los suelos. No se deberá bombear durante el proceso de vaciado del hormigón y hasta por lo menos 24 horas después, salvo que ello se efectúe desde un pozo independiente de la obra de hormigón. Sin embargo, si eventualmente ocurriere una socavación, ésta deberá rellenarse de inmediato a satisfacción de la Fiscalización.

En general, los procedimientos que se utilicen para controlar o agotar las aguas de las excavaciones deberán ser definidos por el Contratista, siendo por lo tanto de su exclusiva responsabilidad y cargo lograr resultados adecuados. Todas las obras provisorias deberán ser removidas, una vez que queden fuera de uso.

## Rellenos y disposición de los materiales sobrantes

Los espacios excavados y no ocupados por las obras deberán rellenarse de acuerdo con los procedimientos y materiales que se especifiquen en el Proyecto o lo ordene la Fiscalización. Si en estos documentos no existiere indicación especial en

cuanto al tipo de relleno, éste deberá efectuarse con material que cumpla con lo dispuesto en el Ítem N° 2.4: Terraplén, donde se efectuará su medición y pago.

Todos los materiales excavados y que no se utilicen en los rellenos, deberán transportarse a lugares de acopio autorizados y disponerlos de acuerdo con lo establecido en las ETAGs.

#### MEDICIÓN

El volumen excavado de zanjas de drenaje será pagado en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medido en su posición original y las cantidades serán computadas por el producto del promedio de las áreas extremas, determinadas de acuerdo con las mediciones indicadas, por la distancia entre ellas medidas en el eje de la obra de desagüe. Cuando fuere necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades, podrán ser intercaladas secciones transversales adicionales. Se pagará como máximo el volumen resultante según medidas ordenadas por la Fiscalización.

La Fiscalización establecerá las mínimas dimensiones requeridas para posibilitar la construcción de las obras. El Contratista no tendrá derecho a pago con respecto a excavaciones de mayor extensión de las especificadas. Las sobre excavaciones no autorizadas deberán ser asumidas por cuenta del Contratista, sin costo adicional para el Proyecto.

Tan pronto como el Contratista se encuentre con una estratificación rocosa, deberá despejar completamente. Antes de proseguir con la excavación en roca, deberá proporcionar a la Fiscalización para su aprobación, los antecedentes sobre ubicación, cotas del estrato rocoso y volumen estimado del material a remover. Ningún estrato rocoso deberá ser removido sin la aprobación previa de la Fiscalización, quien decidirá sobre el particular.

Eventualmente, cuando el material sobrante de una determinada excavación sea utilizado en la formación de terraplenes u otros rellenos, no se medirá el volumen ni tampoco se efectuará pago por el mismo.

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 2.3: Excavación de zanjas de drenaje.

Este precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro de la mano de obra, transporte, equipos, construcción de ataguías, bombeo, servicios, supervisión, imprevistos, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado lo especificado en el presente Ítem.

No se admitirá ningún reajuste del precio por clasificación de excavación sea cual fuere la calidad y estado del material encontrado y/o tipo de equipo empleado.

### 11. TERRAPLÉN

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo se refiere a la provisión, transporte, colocación y compactación de los suelos provenientes de los cortes y préstamos fijados en la documentación del proyecto y de otras excavaciones que ordene la Fiscalización, necesarios para la construcción de los terraplenes hasta las cotas de subrasante de terraplén, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/o notificación.

EL CONTRATISTA estará obligado a utilizar la totalidad de los materiales provenientes de la excavación de los cortes en los desmontes indicados en los planos y luego complementar con las áreas de préstamos y/o yacimientos, fuera de la franja de

dominio.

El precio de la oferta debe contemplar el costo de los siguientes:

\* equipos a utilizar: Excavadora sobre oruga, Topadora sobre oruga, Retro excavadora, Pala cargadora, Camiones volquetes, Moto niveladora, Tractor agrícola con rastras, Camión regador, Compactador pata de cabra

\* Mano de Obra: Mano de obra de Excavadora sobre oruga, Mano de obra de Topadora sobre oruga, Retro excavadora, Mano de obra de Pala cargadora, Mano de obra de Camiones volquetes, Mano de obra de Moto niveladora, Mano de obra de Tractor agrícola con rastras, Mano de obra de Vibro compactador liso, Mano de obra de Camión regador, Mano de obra de Compactador pata de cabra, Topógrafo, Laboratorista de suelo.

\* Materiales: Tierra con mínimo de CBR 3% suelo para terraplen y Agua

\* Transporte de tierra con CBR 3% suelo para terraplen y Transporte de agua

\* Se considerará el Transporte a los gastos de traslado y/o flete de los materiales que ingresan y egresan del campus.

#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### MATERIALES

##### Suelos para Terraplén

Todos los materiales excavados que cumplan los requisitos especificados en esta sección podrán ser empleados como materiales para la construcción de los terraplenes, con las siguientes restricciones:

- De ningún modo se aceptará en los terraplenes la colocación de material que contenga fango, tierra turbosa, desperdicios, raíces, césped y otros materiales orgánicos.
- No se colocará en los terraplenes material excavado de las secciones del camino que, a juicio de la Fiscalización, sean inadecuados por su calidad o tamaño, incluyendo rocas y peñascos.
- No se admitirá en la camada superior del terraplén, en los últimos 0,30 m de espesor, suelos con expansión mayor a 1%, ni trozos de rocas mayores a 0,05 m en su mayor dimensión. Esta camada será formada con los mejores suelos disponibles provenientes de cortes y préstamos seleccionados. En estos 0,30m finales, el suelo colocado deberá tener un C.B.R.  $\geq$  15%.
- Se evitará la colocación de material predominantemente limoso en la capa superior de 0,30 m de terraplén nuevo, o del ensanchamiento de terraplenes existentes.
- No se permitirá la construcción de terraplenes nuevos, o ensanches de los existentes, en zonas sujetas a inundaciones prolongadas, con material que, por sus características de plasticidad y granulometría, se presente notoriamente con poca cohesión, permeable y fácilmente erosionable.
- En todos los casos, el material a ser usado como núcleo de los terraplenes, deberá tener un CBR mínimo de 3%.
- Los suelos mezclados con piedras que pudieran resultar de las excavaciones de desmontes podrán ser utilizados en la reposición de bolsones o como asiento en terraplenes mayores a 1,50 m de altura.

##### Agua

El agua para utilizar deberá estar libre de materiales orgánicos nocivos, libre de sales de sulfato y sales totales, así como también de ácidos y álcalis.

#### EQUIPOS

Para la construcción de terraplenes se llevará en consideración la utilización racional de equipos apropiados, que cumplan con las necesidades locales y tengan la producción necesaria para cumplir con los plazos de construcción.

Se deberá de utilizar Excavadora sobre oruga, Topadora sobre oruga, Retro excavadora, Pala cargadora, Camiones volquetes, Moto niveladora, Tractor agrícola con rastras, Vibro compactador liso, Camión regador, Compactador pata de cabra.

EL CONTRATISTA empleará el número suficiente de equipo, apropiado para las operaciones de esparcido y compactación del material aprobado para la ejecución de terraplenes, a fin de obtener capas parejas y uniformemente compactadas hasta la densidad especificada.

El equipo de compactación deberá satisfacer los requisitos individuales de construcción relativos al tipo, peso y cualquier otra característica específica requerida para el trabajo a ejecutar. Deberá presentar características y condiciones técnicas adecuadas para producir la compactación y densidad exigidas, sin causar exfoliaciones, desplazamientos, surcos, y empujes adversos.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de las unidades que no resulten aceptables.

## PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

### Mediciones previas

Previo a todo trabajo comprendido en esta sección, el Contratista comunicará a la Fiscalización con la debida antelación el comienzo de este. El Contratista, bajo la supervisión de la Fiscalización, deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente (Nivelación Previa) así como otras mediciones necesarias.

### Limpieza preliminar

Antes de proceder a la Nivelación Previa para la colocación del material para terraplenes en cualquier área de trabajo, se debe concluir todo el trabajo de limpieza de acuerdo a lo especificado en el Ítem Desbroce, despeje y Limpieza.

### Preparación del asiento del terraplén

Ya sea en terraplenes existentes o a construirse, deberá removerse cualquier material que a juicio de la Fiscalización sea considerado inadecuado como asiento de fundación y/o camada de terraplén.

Cuando esta excavación se ejecute utilizando equipos y procedimientos corrientes, en profundidades mayores a 0.20 m, será considerada y pagada como Excavación no Clasificada.

Cuando las características del suelo, profundidad de excavación, utilización de equipos y procedimiento operativo sean las previstas en Ítem Excavación de Bolsones, las excavaciones en profundidades mayores a 0.20 m serán consideradas y pagadas como Excavación de bolsones.

Previo a cualquier excavación, deberán efectuarse los trabajos de nivelación y mediciones necesarios para poder determinar los volúmenes excavados y sujetos a pago.

En los trechos en cortes que presenten áreas de material inadecuado, también serán removidos, sí así lo indica la Fiscalización, con las interpretaciones arriba mencionadas para la clasificación del tipo de excavación.

Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas de acuerdo con los procedimientos previstos en este ítem. Los volúmenes de relleno serán iguales a los volúmenes excavados y pagados bajo el ítem N° 2.4: "Terraplén".

Previo a la colocación de material de préstamos, la superficie de la plataforma del terraplén existente, y siempre que no se presente inestable (material inadecuado), deberá ser escarificada suficientemente para lograr como mínimo una capa de 20 cm. de espesor compactado y, si fuera necesario, humedecida o aireada a fin de obtener una buena ligazón entre material viejo y nuevo. En los asientos de terraplenes nuevos, excepto las áreas de material inadecuado, el suelo existente deberá compactarse dentro de los límites practicables, teniendo en cuenta la falta de soporte de las capas inferiores.

Los terraplenes existentes constituidos de materiales de calidad aceptable, que requieren un alteo superior a 0,30 m., y los trechos en corte con material de calidad aceptable a nivel de la parte inferior del mejoramiento de la subrasante, deberán ser escarificados si así lo indica la Fiscalización, en un espesor de 0,30 m, desmenuzando el material, aflojado, humedecido, o aireado según sea necesario, y compactado hasta la densidad requerida. Si el Contratista prefiere agregar material nuevo aceptable, a fin de facilitar la compactación, podrá hacerlo, pero no se hará pago adicional para ello.

No recibirá, en ningún caso, pago directo el trabajo de compactación de suelos del lugar, incluso su escarificado, considerándose una obligación subsidiaria del ítem N° 2.4: Terraplén.

#### Preparación del asiento en los taludes existentes

En los ensanches de terraplenes, el talud existente, cuando sea más escarpado que 2:1 (dos horizontal: 1 vertical), deberá ser cortado en escalones, distanciados verticalmente a no más de 0,30m a medida que el ensanche se vaya elevando por capas horizontales sucesivas.

La superficie horizontal del área cortada, así como el material cortado y el material agregado, serán compactados a la densidad requerida.

Para prevenir la tendencia al desplazamiento de los macizos de ensanche de terraplenes, se procederá a arar surcos de una profundidad de 0,30m en el área de asiento comprendida entre el pie del talud del terraplén existente y el pie del talud del ensanche proyectado.

#### Colocación del material

Los materiales para el terraplén deberán ser colocados en capas horizontales sucesivas de no más de 0,20 m de espesor suelto. Las capas deberán ser distribuidas en todo su ancho, incluyendo bermas si las hubiera, excepto en casos de alteo donde se deba trabajar en medio ancho de la plataforma para mantener el tránsito.

El desplazamiento del equipo de transporte y distribución del material deberá ser regulado de manera que utilice todo el ancho de cada una de las capas de material colocado. Cada capa deberá emparejarse y alisarse por medio de motoniveladoras, tractores con rastras hasta obtener la humedad óptima requerida para la compactación y luego compactarlas según se especifica más adelante.

Los trabajos, materiales, así como cualesquiera otros gastos en las operaciones adicionales de escalonamiento de taludes y compactación de la capa superior de terraplenes existentes, donde fuera necesario, serán considerados supletorios, subsidiarios e incluidos en el trabajo descrito en este ítem y amparados por el precio unitario contractual respectivo.

#### COMPACTACIÓN

## Proceso constructivo

EL terraplén será construido en capas horizontales en todo lo ancho de la sección y en longitudes que estén en función del equipo dimensionado de acuerdo con lo especificado en el ítem 1.4.4. Equipos, haciendo factible los procesos de homogeneización, riego, secado, perfilado y compactación.

Cada capa de material suelto será regada o aireada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de humedecido será homogeneizado por medio de motoniveladoras, rastras, discos u otros equipos que sean aprobados por la Fiscalización.

El material con humedad en exceso deberá ser aireado hasta disminuir la humedad a la requerida. Este proceso podrá ser acelerado por el uso del equipo arriba indicado para la homogeneización.

La selección del tipo de equipo a ser empleado será de entera responsabilidad del Contratista, a los fines de obtener tanto la perfecta ligación del material existente con el nuevo, como las densidades requeridas en esta Especificación.

## Alternativa

En los casos de ensanchamiento de terraplenes sobre superficies inclinadas del terraplén existente, y siempre que el ancho de ensanche sea insuficiente para ejecutar la colocación y la compactación por capas en la forma anteriormente prescripta, EL CONTRATISTA podrá proceder a la colocación y compactación por capas inclinadas siempre que el talud del terraplén existente sea menor que 4:1 (cuatro horizontal: uno vertical), después de la escarificación y regularización del talud existente.

La elección del tipo de equipo a ser empleado de acuerdo con su practicabilidad será de la entera responsabilidad del Contratista, a los fines de obtener tanto la perfecta ligazón del material existente con el nuevo, como las densidades requeridas en esta Especificación.

## Compactación de áreas junto a estructuras

No será permitido el uso de equipo pesado de compactación o de movimiento de tierras a distancias menores de 1,20 m de puentes o alcantarillas.

El relleno y compactación de este espacio se hará con materiales seleccionados, colocados en capas de espesor suelto no mayor que 0,15m, y compactados hasta obtener la densidad requerida por medio del empleo de compactadores mecánicos operados manualmente.

Los taludes existentes o dejados en el terraplén en construcción deberán ser cortados en escalones con superficies horizontales y verticales a fin de evitar el efecto de cuña sobre las estructuras del relleno.

## REVESTIMIENTO DE TALUDES CON SUELO VEGETAL

Después de concluida y aceptada la compactación de cualquier trecho de terraplén, se perfilará su superficie, hasta obtener las medidas y elevaciones indicadas en los planos y/o notificaciones, dentro de las tolerancias indicadas más abajo.

La protección de taludes y otras áreas se harán según se indican en el ítem N° 5.3 Revestimiento vegetal en taludes con el

fin de posibilitar el desarrollo del césped de protección. El control de la erosión posterior hasta la recepción provisoria es obligación subsidiaria del Ítem N° 2.4 Terraplén y no se hará ningún pago adicional por los mismos.

## CONTROLES GEOMÉTRICO Y TECNOLÓGICO

Para la aceptación de trechos de terraplén terminados, los trabajos deberán satisfacer los requisitos de control y tolerancia que se indican a continuación:

### Dimensiones

No se tolerarán diferencias que, con respecto a las indicadas en los planos con identificación: ST 01 - 03, sean mayores de:

1. 0,05 m, en menos de las medidas del ancho del coronamiento.
2. 0,02 m, en menos de las cotas de la plataforma, dadas por las estacas de nivelación final, no aceptándose cotas superiores a las indicadas.
3. 0,30 m para la distancia del eje al pie de talud, que a su vez no deberán presentar salientes o depresiones individuales que superen lo especificado.
4. En los lugares previstos para colocación de barandas de defensas laterales, el ancho del terraplén será incrementado en 1,00 m. (0,50 m. a cada lado del eje del camino).

### Humedad de compactación

Salvo instrucciones precisas de la Fiscalización, la humedad de compactación de la capa acabada no tendrá una desviación mayor de dos por ciento (2%), en más o menos, con respecto a la humedad óptima de compactación, determinada en el ensayo de compactación AASHTO T99, o AASHTO T180, dependiendo del tipo de suelo.

La Fiscalización podrá hacer en cualquier momento verificaciones de la humedad del material en proceso de trabajo, debiendo el Contratista corregir la humedad de compactación, por humedecimiento o aireado, cuando esas verificaciones, arrojen resultados que presenten una desviación mayor que la tolerancia especificada más arriba.

### Densidad

Una vez completado el proceso de compactación en cada capa, la Fiscalización hará verificaciones de la densidad seca del material, en el espesor total de la capa, cada 75 m, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. Estas verificaciones se harán de acuerdo con el método de ensayo AASHTO T-99, AASHTO T-180 dependiendo del tipo de suelo, u otros aprobados por la Fiscalización.

La determinación de la densidad se hará antes de transcurridos 4 días después de finalizar la operación de compactación.

La Fiscalización tendrá autoridad de rechazar capas compactadas en los tramos en los que, de acuerdo a verificaciones locales, se determina que más del 20% de los valores obtenidos de Densidad in situ, sobre un mínimo de 5 densidades, sean menores a 97% o superiores a 103%, de la densidad exigida y determinada según el ensayo de compactación AASHTO T-99 para suelos A5, A6 y A7, y para suelos A1, A2, 3 y A4 serán menores a 95% del método AASHTO T180.

En ningún caso se aceptarán capas compactadas en trechos en los que se determinen una o más densidades secas menores a 95% o mayores a 103% de la densidad exigida.

EL CONTRATISTA deberá presentar los informes correspondientes a la fiscalización antes, durante y después de este trabajo realizado.

## MEDICIÓN

La unidad de medida del trabajo comprendido en este ítem será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de material aceptablemente colocado y compactado según se prescribe en este apartado.

El volumen para pagar será el número de metros cúbicos, computado por el método del promedio de las áreas geométricas extremas.

Todo volumen de terraplén ejecutado en más, respecto a lo especificado en los planos y planillas o a lo ordenado por la Fiscalización no será medido ni pagado.

Las áreas geométricas serán las calculadas de secciones transversales tomadas a partir de las dimensiones y cotas del terreno que fueron medidas por la Fiscalización en ocasión de la Nivelación Previa, y el relevamiento del actual camino, las cuales serán consideradas como datos actuales del camino, incrementadas en las áreas correspondientes debidas a la excavación prevista en el ítem Desbroce, despeje y limpieza (máximo 20 cm de profundidad), calculadas en base a la nivelación posterior a la limpieza y destape.

La sección transversal para considerar a efectos de la medición será la menor entre la sección del proyecto y la sección real medida, conforme a los requerimientos y exigencias de estas Especificaciones, después de la ejecución de los servicios.

Estos datos de mediciones, relativos a los trabajos ejecutados, serán consignados en Planillas de Mediciones Previas y de Control, Perfiles Transversales cada 20 metros y Longitudinales. Los originales se incluirán en los Certificados Mensuales de Trabajo a ser presentados.

La UNVES podrá decidir, o el Contratista podrá solicitar, una revisión de los cálculos en que se basen las mediciones, antes de la limpieza y despeje, mediante notificación escrita a la otra parte, cuando se comprueba la existencia de errores en los datos actuales del camino, o en los cálculos originales relativos a un área cualquiera determinada que causen o acusen una diferencia mayor que 0,4 metros cuadrados, entre el cálculo revisado y el cálculo original.

## FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem N° 2.4: Terraplén.

Este precio y pago constituirá compensación completa por suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, excavación de suelos, toda operación de selección en caso de ser necesaria incluido un eventual doble movimiento de suelos, su transporte, colocación y compactación, incluyendo los trabajos de compactación de la base de asiento del terraplén, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherente a, dar por completado el ítem.

### 12. SUBRASANTE MEJORADA CBR $\geq$ 15 %

## DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta Sección se refiere a la formación y compactación de una capa de terraplén a nivel de subrasante construida con los mejores suelos existentes en la zona, ejecutado en todo el ancho de la plataforma, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas y de conformidad con las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los planos y órdenes impartidas por la Fiscalización.

El precio de la oferta debe contemplar el costo de los siguientes:

\* equipos a utilizar: Retro excavadora, Pala cargadora, Camiones volquetes, Moto niveladora, Tractor agrícola con rastras, Vibro compactador liso, Camión regador, Compactador pata de cabra

\* Mano de Obra: Retro excavadora, Mano de obra de Pala cargadora, Mano de obra de Camiones volquetes, Mano de obra de Moto niveladora, Mano de obra de Tractor agrícola con rastras, Mano de obra de Vibro compactador liso, Mano de obra de Camión regador, Mano de obra de Compactador pata de cabra, Topógrafo, Laboratorista de suelo.

\* Materiales: Suelo tipo A-4 y/o A2 -4 y Agua

\* Transporte de tierra y Transporte de agua

\* Se considerará el Transporte a los gastos de traslado y/o flete de los materiales que ingresan y egresan del campus.

## PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

## MATERIALES

### Suelos

Las capas de los últimos 0,30 m del terraplén, según lo indiquen los planos y u órdenes de la fiscalización, a nivel de subrasante, deberán construirse con suelos inorgánicos, libres de materia vegetal, escombros, raíces, basuras, terrones, trozos de roca o bolones degradables o trozos cementados de tamaño superior a lo especificado. Tampoco serán considerados los materiales excavados en las secciones del camino que a juicio de la Fiscalización sean inadecuados por su calidad o tamaño.

La capa deberá construirse con los mejores suelos existentes en la zona, cuya capacidad de soporte no deberá ser inferior a 15% de CBR, medido en las mismas condiciones estipuladas para el cuerpo del terraplén. Por debajo de la capa de subrasante según la zona debe exigirse un CBR de 3, según indicación de la Fiscalización.

Los suelos del tipo A-4 y A2-4 que eventualmente puedan ser utilizados en la construcción de estas capas, deberán presentar las siguientes características:

TABLA 2.1.1

Descripción	Suelos A-4	Suelos A 2-4
Porcentaje pasante del Tamiz N° 200	<50%	<35%
Límite Líquido	<25%	<25%
Índice de Plasticidad	<10%	<10%
CBR	>15%	>15%

## Agua

El agua para utilizar deberá estar libre de materiales orgánicos nocivos, libre de sales de sulfato y sales totales, así como también de ácidos y álcalis.

- ○ ■ i. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

En lo relacionado a la construcción de la Subrasante Mejorada  $\text{CBR} \geq 15 \%$ , serán válidos los mismos procedimientos y controles indicados para la construcción del Ítem Terraplén.

## MEDICIÓN

Esta sección incluye la formación y compactación de terraplenes a nivel de subrasante con los materiales que cumplan lo dispuesto en el numeral 2.5.3.- Materiales de esta Sección. Dichos materiales podrán provenir de cortes del mismo camino o de préstamos, cualquiera fuere la distancia de transporte. Se incluyen asimismo todos los equipos y mano de obra, incluso los trabajos necesarios para habilitar los pozos de préstamo y la construcción y conservación de sus caminos de acceso y caminos auxiliares de servicio.

Se cuantificará por metro cúbico ( $\text{m}^3$ ) de formación y compactación de terraplenes en subrasante; la medición se efectuará de acuerdo con las secciones geométricas de los perfiles del Proyecto, según las cubicaciones requeridas y aprobadas por la Fiscalización.

## FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 2.5: Subrasante Mejorada  $\text{CBR} \geq 15 \%$ .

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descritos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, carga, transporte de material, habilitación de préstamos de materiales, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, supervisión, servicios, y los imprevistos para la ejecución y terminación total de este ítem.

No habrá medición ni pago por la construcción y mantenimiento de los caminos auxiliares y obras de desagüe y drenaje a ser instaladas temporalmente, ni por las distintas pistas de prueba a ser ejecutadas durante la duración de las obras, así como tampoco de eventuales sobreamanchos que sean ejecutados.

EL CONTRATISTA deberá presentar los informes correspondientes a la fiscalización antes, durante y después de este trabajo realizado.

## PAVIMENTOS

13. SUBBASE GRANULAR  $\text{CBR} \geq 50 \%$

## GENERALIDADES

Esta Especificación se aplica a la ejecución de una subbase granular, constituidas de una mezcla de suelo y materiales triturados, o productos totales de trituración en una proporción de suelos y de materiales triturados de manera a obtenerse un CBR  $\geq$  50 %

El precio de la oferta debe contemplar el costo de los siguientes:

\* equipos a utilizar: Retro excavadora, Pala cargadora, Camiones volquetes, Moto niveladora, Tractor agrícola con rastras, Compactador liso vibratorio, Vibro compactador neumático, Camión regador, Compactador pata de cabra

\* Mano de Obra: Retro excavadora, Mano de obra de Pala cargadora, Mano de obra de Camiones volquetes, Mano de obra de Moto niveladora, Mano de obra de Tractor agrícola con rastras, Mano de obra de Compactador liso vibratorio, Mano de obra Vibro compactador neumático, Mano de obra de Camión regador, Mano de obra de Compactador pata de cabra, Topógrafo, Laboratorista de suelo.

\* Materiales: piedra triturada 80%, arena lavada y Agua

\* Transporte de piedra triturada, Transporte de arena lavada, Transporte de agua

\* Se considerará el Transporte a los gastos de traslado y/o flete de los materiales que ingresan y egresan del campus.

## MATERIALES

La subbase estará constituida por un mínimo de 80% de material triturado y será ejecutada con materiales que cumplan los siguientes requisitos:

a -Deberán poseer composición granulométrica encuadrada en una de las fajas del cuadro a continuación:

TAMIZ		FAJA
	mm	C
2	50,8	—
1	25,4	100
3/8	9,5	50-85
Nº 4	4,8	35-65
Nº 10	2,0	25-50
Nº 40	0,42	15-30
Nº 200	0,074	5-15

2. La fracción que pasa en el tamiz Nº 40 deberá presentar límite de líquido inferior o igual al 25% e índice de

plasticidad inferior o igual al 6%; cuando esos límites sean excedidos, el equivalente de arena deberá ser superior al 30%.

3. El porcentaje del material que pasa por el tamiz N° 200 no debe exceder los 2/3 del porcentaje que pasa por el tamiz N° 40.
4. El índice de soporte California no deberá ser inferior al 80% y la expansión máxima será del 0,5%, determinados según el método AASHTO T-193, y con la energía del método AASHTO T-180.
5. El agregado retenido por el tamiz N°10 debe ser constituido de partículas duras y durables, libre de fragmentos blandos, alargados o chatos, libres de materia vegetal u otra sustancia perjudicial. Cuando sea sometido al ensayo de Los Ángeles, no deberá presentar un desgaste superior al 40%.

## EQUIPAMIENTO

Son indicados los siguientes tipos de equipamiento para la ejecución de la base:

1. Motoniveladora;
2. Camión regador de agua;
3. Vibro compactadores tipo liso-vibratorio y neumático;
4. Tractores con rastra;
5. Camiones volquete

Además de esos, podrán ser usados otros equipamientos aceptados por la Fiscalización.

## EJECUCIÓN

Comprende las operaciones de dispersión, mezcla y pulverización, humidificación o secado, compactación y acabado de los materiales importados, realizadas en la pista, debidamente preparada en el ancho deseado, en las cantidades que permitan, tras la compactación, alcanzar la espesura proyectada.

Los materiales de Subbase serán explotados, preparados y lanzados de acuerdo con las especificaciones de la AASHTO.

Cuando haya necesidad de ejecutar capas de Subbase con espesor final superior a 20 cm, éstas serán subdivididas en capas parciales, de forma que ninguna de ellas exceda la espesura de 20 cm. La espesura mínima de cualquier capa de Subbase será de 10 cm, después de la compactación.

El grado de compactación deberá ser, como mínimo, 98 %, con relación a la masa específica aparente, seca, máxima, obtenida en el ensayo AASHTO T-180, y el tenor de humedad deberá ser la humedad óptima del ensayo citado ± 2%.

## CONTROL

### 1. Control Tecnológico Ensayos

Serán procedidos:

- determinaciones de masa específica aparente, in situ, con espaciamiento máximo de 100 m de pista, en los puntos donde fueron colectadas las muestras para los ensayos de compactación;
- una determinación del tenor de humedad, cada 100 m, inmediatamente anterior a la compactación;
- ensayos de caracterización de (límite de liquidez, límite de plasticidad y granulometría, respectivamente según los métodos AASHTO T-89, AASHTO T-90 y AASHTO T-27 y T-11), con espaciamiento máximo de 150 m de pista y, como mínimo, dos grupos de ensayos al día;
- un ensayo del índice de soporte California, con la energía de compactación del método AASHTO T-193, con espaciamiento máximo de 300 m de pista y, como mínimo, un ensayo cada dos días;
- un ensayo de compactación, según el método AASHTO T-180, para determinación de la masa específica aparente, seca, máximo de 100 m de pista, con muestras colectadas en puntos obedeciendo siempre el orden: borde derecho, eje, borde izquierdo, eje, borde derecho, etc., a 60 cm del borde.
- El número de ensayos de compactación podrá ser reducido siempre que se verifique la homogeneidad del material.
- una determinación del equivalente de arena, con espaciamiento de 100 m, en caso de materiales con índice de plasticidad superior al 6% y límite de liquidez superior al 25%.

### b) Control Geométrico

Tras la ejecución de la Subbase, se procederá a la relocalización y nivelación del eje y de los bordes, permitiéndose las siguientes tolerancias: = 10 cm, en cuanto al ancho de la plataforma; hasta el 20%, en exceso, para la flecha de pendiente, sin la tolerancia de falta.

En la verificación del desarrollo longitudinal de la superficie no serán toleradas flechas mayores que 1,5 cm, cuando

determinadas por reglas de 3,00 m.

- No será tolerado ningún valor individual de espesura que no esté incluido en el intervalo de  $\pm 2$  cm, respecto a la espesura del proyecto.
- En caso de que se acepte, de acuerdo con las tolerancias establecidas, una capa de base con espesura media inferior a la de proyecto, el revestimiento será aumentado de una espesura estructuralmente equivalente a la diferencia encontrada.
- Si es aceptada la capa de base, según las tolerancias, con espesura media superior a la de proyecto, la diferencia no será deducida de la espesura del revestimiento.

#### MEDICIÓN

Las cantidades de Subbase Granular, una vez aprobada por la fiscalización, se medirá en volumen por la cantidad de metros cúbicos de subbase compactada incluyendo todo el agregado fino adicionado, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho medio y el espesor, indicados en los Planos.

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 3.1: Subbase Granular CBR  $\geq 50$  %.

#### 14. BASE GRANULAR CBR $\geq 100$ %

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta especificación se aplica a la construcción de una capa de base constituida de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente. Los componentes de la mezcla constituyen: piedra triturada basáltica, finos de trituración basáltica y arena de yacimiento o de río, tal que, mezclados dentro de la faja granulométrica indicada en el numeral Mezcla, dé la facilidad de compactación y con un grado mínimo de 98% de la energía de compactación del T180 se obtenga un CBR mayor al 100%.

La base de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente será construida sobre la capa de Subbase de Suelo, de acuerdo con la presente especificación y en conformidad con los alineamientos, pendientes longitudinales y transversales, espesores y demás detalles indicados en los planos del proyecto.

El precio de la oferta debe contemplar el costo de los siguientes:

\* equipos a utilizar: Retro excavadora, Pala cargadora, Camiones volquetes, Moto niveladora, Tractor agrícola con rastras, Compactador liso vibratorio, Vibro compactador neumático, Camión regador, Compactador pata de cabra, Planta fija - Máquina mezcladora.

\* Mano de Obra: Retro excavadora, Mano de obra de Pala cargadora, Mano de obra de Camiones volquetes, Mano de obra de Moto niveladora, Mano de obra de Tractor agrícola con rastras, Mano de obra de Compactador liso vibratorio, Mano de obra Vibro compactador neumático, Mano de obra de Camión regador, Mano de obra de Compactador pata de cabra, Mano de obra Planta fija - Máquina mezcladora, Topógrafo, Laboratorista de suelo.

\* Materiales: piedra triturada, arena lavada y Agua

\* Transporte de piedra triturada, Transporte de arena lavada, Transporte de agua

\* Se considerará el Transporte a los gastos de traslado y/o flete de los materiales que ingresan y egresan del campus.

## PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Los equipos a ser utilizados en la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no cause efectos negativos en el equilibrio ambiental.
- El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.
- Terminadas las operaciones de este ítem el Contratista deberá recoger todo material sobrante que haya sido esparcido en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlos a lugares fuera de la zona de Obra a donde indique la Fiscalización.
- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo que guarde relación con este párrafo.

## MATERIALES

### Agua

El agua destinada a la preparación de la base de piedra triturada deberá ser potable y libre de sustancias nocivas.

### Suelos

Los suelos a ser empleados en la ejecución de la capa de base estabilizada granulométricamente de piedra triturada serán materiales seleccionados provenientes de arena de yacimiento o arena de río.

### Piedra Triturada

Las piedras trituradas serán de basalto, formadas por partículas limpias, duras y durables, carente de suciedades y otras materias objetables y no deberán poseer un desgaste mayor de 40% a 500 revoluciones, al ser sometidas al ensayo de Los Ángeles por el método AASHTO T 96.

### Mezcla

La base de piedra triturada graduada será confeccionada con productos resultantes de la trituración de la roca sana, debiendo esos productos obedecer a los siguientes requisitos:

1. El material pétreo de la base consistirá en fragmentos de piedra basáltica triturada, durables, para proporcionar una mezcla uniforme. El material no tendrá materias vegetales, terrones o cantidades excesivas de arcilla u otras sustancias extrañas no aceptables. La granulometría de la mezcla será la siguiente:

TABLA 3.2.1

TABLA DE GRANULOMETRÍA

Designación criba	% en Peso que pasa
1 1/2 (38 mm)	100

1	(25mm)	75 - 100
3/4	(19mm)	60 - 90
3/8	(9,52 mm)	45 - 75
Nº 4	(4,75 mm)	30 - 60
Nº 10	(2 mm)	25 - 45
Nº 40	(0,42 mm)	15 - 30
Nº 200	(0,75 mm)	5 - 20

2. La tolerancia admisible con respecto a la granulometría aprobada por la fórmula de obra será:

- Pasante 1 1/2 Retenido 3/8 □ 7 %
- Pasante 3/8 Retenido Nº 10 : □ 6 %
- Pasante Nº 10 Retenido Nº 40 : □ 6 %
- Pasante Nº 200 : □ 3 %

3. Las arenas de yacimiento o de río utilizadas serán no plásticas (NP).

4. En laboratorio, se deberá efectuar el ensayo de valor soporte a la mezcla de áridos. La fórmula de la mezcla será tal que el Valor Soporte sea mayor que 100% compactado a una densidad mínima del 98% de la densidad máxima, correspondiente a la energía de compactación del T-180.

5. En laboratorio, la fracción del material que pasa en el tamiz Nº 40 tendrá un Límite Líquido no superior a 25 y un índice de plasticidad N.P. cuando se lo ensaya con los métodos respectivos indicados en estas Especificaciones. El porcentaje de material que pasa por el tamiz Nº 200 no debe exceder los 2/3 del porcentaje que pasa por el tamiz Nº 40.

*La Contratista deberá presentar la certificación del INTN que cumpla con el requisito exigido en esta sección.*

#### EQUIPOS

Los equipos a ser utilizados para la construcción de la base de piedra triturada graduada son los siguientes, como mínimo:

- Planta fija- maquina mezcladora, para la elaboración de la mezcla de piedra triturada graduada, estabilizada granulométricamente, con el objeto de garantizar la homogeneidad de la mezcla, en áridos, en humedad, en todo el espesor y el ancho de la capa de la base. Capacidad de 250 litros.
- Acabadora de suelo: para garantizar el esparcido uniforme, evitar la segregación del estabilizado granulométrico y lograr el espesor uniforme.
- Vibro compactador liso, mínimo de la característica del tipo CA-25, dos unidades como mínimo.
- Compactador neumático, mínimo del tipo DYNAPAC CP27, dos unidades como mínimo.
- Motoniveladoras.
- Camión regador, como mínimo de agua de 5 m3
- Retro excavadora,
- Pala cargadora,

- Camiones volquetes,
- Tractor agrícola con rastras

*La contratista proveerá el agua para el riego y no será utilizada de la contratante.*

No será permitido el empleo de cualquier equipo que pueda provocar daños en las capas inferiores. Deberá ser previsto un conjunto balanceado, racional y suficiente para la perfecta ejecución de los servicios.

Todos los equipos a emplear deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización en base a pruebas ejecutadas antes del inicio de los trabajos, debiendo el equipo ser mantenido en condiciones satisfactorias hasta el final de la obra.

Para la ejecución de base será obligatorio utilizar planta mezcladora fija. Para la distribución se utilizará un equipo distribuidor (acabadora de suelo) autopropulsado.

El número y capacidad de los equipos deberá ser tal, que permita la ejecución de los trabajos dentro del plazo previsto en el cronograma de obra.

## CONTROL TECNOLÓGICO

### a. Ensayos de piedra triturada

- Ataque a los sulfatos: las piedras no deben estar en estado de descomposición.
- Abrasión: ensayo de desgaste Los Ángeles, menor a 25% .
- Granulometría cada 250 m. de pista terminada.
- Ensayos de cubicidad: Índice de Cubicidad superior a 0,5 (DNER-ME 086).

### b. Ensayo de densidad

Los ensayos de densidad in situ serán realizados de acuerdo al método AASHTO T191. La densidad a aprobarse será aquella equivalente al 98% del grado de compactación de la energía T-180, la que deberá corresponder a un CBR mayor a 100%. Este control se efectuará cada 60 m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización. Entiéndase como borde la distancia de 3,80 m. del eje de proyecto.

### c. Determinación de la humedad

Se efectuará el control de humedad cada 60 m., antes del inicio de la compactación, a manera de tener un control estadístico de la humedad en el inicio y final de compactación, en la determinación de la densidad in situ.

### d. Ensayos granulométricos y límites físicos

Serán ejecutados según se indica a continuación: Granulometría: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-27 y 11

Límite Líquido: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-89

L.P. e IP: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-90

## CONTROL GEOMÉTRICO

1. Espesor:
2. El espesor de la base compactada no podrá exceder, en más o en menos, un (1) centímetro del espesor indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación y corte final

de la base se controlarán con nivelaciones geométricas transversales cada diez (10) metros, las que serán complementadas con los espesores de la densidad in situ.

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto al espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a lo especificado más arriba, de constatarse espesores menores a la tolerancia indicada al espesor teórico, se penalizará a la CONTRATISTA con una reducción del 95% del método de medición y forma de pago, hasta tres reiteraciones. En la cuarta reiteración será ordenada su remoción.

La perforación de hoyos de prueba y su relleno con el mismo material, adecuadamente compactado, será efectuada por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

#### b. Tolerancia de construcción:

La superficie acabada de la capa de base granular, deberá ser controlada con una plantilla de abovedamiento que se ajuste a la sección transversal típica y las cotas indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

#### CONSERVACIÓN

La capa de base deberá ser conservada, bajo responsabilidad del CONTRATISTA, a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta el momento de ser recubierta por la capa superior, aun cuando la superficie fuera total o parcialmente librada al tránsito público.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Las cantidades de base, una vez aprobados por la fiscalización, una vez aprobados con el grado mínimo de compactación del 98% del T-180 y un CBR mayor a 100%, se medirán en volumen por la cantidad de metros cúbicos de base compactada incluyendo todo el agregado fino adicionado, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho medio y el espesor, indicados en los Planos.

#### FORMA DE PAGO

El volumen de material de la base, determinado como se establece en estas especificaciones será pagado al precio unitario de contrato del ítem 3.2 Base Granular  $\text{CBR} \geq 100\%$ . Dicho precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro y transporte de los materiales, mezcla y colocación del mismo, nivelación y compactación; por la limpieza de fuentes de abastecimiento, por despejar, limpiar y nivelar sitios de acopio de reserva, y por toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para dar por completado el ítem, incluyendo la pista de prueba correspondiente.

Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo las operaciones de limpieza y desecho de ocurrencia de materiales, excavación, transporte, compactación y acabado.

### 15. PAVIMENTOS INTERTRABADOS DE ADOQUINES DE HORMIGÓN

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Capa de rodamiento conformada por elementos uniformes macizos de hormigón, denominados adoquines, que se colocan en yuxtaposición adosados y que, debido al contacto lateral, a través del material de llenado de la junta, permite una transferencia de cargas por fricción desde el elemento que la recibe hacia todos sus adyacentes, trabajando solidariamente y con posibilidad de desmontaje individual.

Este tipo de pavimento se comporta como un pavimento flexible gozando simultáneamente de las cualidades del hormigón. El sistema de trabazón o encastre de los adoquines impide su desplazamiento horizontal en zonas de frenado o curvas cerradas.

La posibilidad de desmontar o destrabar los adoquines individualmente, facilita las operaciones necesarias para la instalación de cualquier conexión subterránea, reutilizando los mismos adoquines.

El precio de la oferta debe contemplar el costo de los siguientes:

- \* equipos a utilizar: Tractor con rodillo compactador y camión volquete.
- \* Mano de Obra: Mano de obra Tractor con rodillo compactador, Mano de obra camión volquete.
- \* Materiales: adoquín de hormigón de 8 cm y arena lavada.
- \* Transporte de adoquín y Transporte de arena lavada.
- \* Se considerará el Transporte a los gastos de traslado y/o flete de los materiales que ingresan y egresan del campus.

Definición de los componentes de un pavimento de adoquines.

Subrasante: Terreno natural adecuadamente compactado sobre la que se apoya toda la estructura del pavimento.

Subbase: Conjunto de capas naturales, de material granular seleccionado, estabilizado y compactado, situadas directamente sobre la subrasante.

Base: Principal elemento portante de la estructura, situada sobre la subbase. Puede ser constituida con material granular, con un mayor grado de compactación que el alcanzado en la subbase.

Cama de asiento: Base de apoyo de los adoquines, destinada a absorber sus diferencias de espesor debidas a la tolerancia de fabricación, de manera que éstos una vez compactados se obtenga una superficie homogénea.

Adoquines: Elementos prefabricados de hormigón vibrocompactado, cuya cara exterior, una vez colocada sobre la cama de asiento, sus juntas selladas y finalmente compactadas, forman la capa de rodadura de la superficie a pavimentar, destinados a: tránsito vehicular.

#### MATERIALES

##### Arena para capa de Asiento

La arena para la capa de asiento debe ser arena gruesa, limpia y con contenido de humedad uniforme, como la utilizada para elaborar hormigón.

##### Arena para sellado de juntas

La arena para el sellado de juntas debe ser fina, como la utilizada para los revoques finos, Esta arena deberá estar lo más seca posible en el momento de la colocación para que penetre perfectamente en las juntas entre adoquines.

**Adoquines de Hormigón RECTANGULAR ANGULAR - PH 8/16 :** espesor 8 cm y 16 caras laterales.

EL PAVIMENTO INTERTRABADO DE HORMIGON RECTANGULAR-ANGULAR SERA DE TIPO PH 8/16 (espesor 8 cm y 16 caras laterales) con un aparejo en espina de Pescado a 45°, de color gris claro (monocapa) y gris oscuro (monocapa) como se indica en el plano PS1\_01, debiendo cumplir con las siguientes **dimensiones mínimas:**

Eje menor del rectángulo inscripto: 9 cm

Eje mayor del rectángulo inscripto: 20 cm

*Donde:*

*-El rectángulo inscripto es el rectángulo de mayor área que se puede inscribir sobre la cara de apoyo del adoquín-*

*-Eje menor: ancho del rectángulo inscripto.-*

*-Eje mayor: largo del rectángulo inscripto.-*

Los adoquines serán de hormigón pre moldeado de alta resistencia **40 MPa a los 28 días** de su elaboración en fábrica, mediante dosificación de materiales y curado realizados en forma racional. Los adoquines de hormigón estarán en un todo de acuerdo con la **Norma IRAM 11656-sexta edición.** En ningún caso se permitirá la fabricación in situ del adoquín.

El adoquín será monocapa (cuya masa está constituida por una sola capa de hormigón de características uniformes)

Para el adoquín gris claro y gris oscuro serán:

Adoquín monocapa gris: Es el adoquín monocapa cuyo hormigón se elabora solamente con cemento gris.

Adoquín monocapa coloreado: Es el adoquín monocapa en cuya mezcla de hormigón se adicionan pigmentos.

La Contratista deberá presentar a la Fiscalización el tipo y los colores de adoquín a ser utilizados, una vez aprobado el adoquín por su forma y color, la Fiscalización seleccionará aleatoriamente los adoquines para su estudio de resistencia a la compresión y abrasión si verifica con lo establecido en estas EETT, las cuales ***serán certificadas por el INTN*** a cuenta de la contratista.

## HERRAMIENTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO

Las herramientas mínimas necesarias para la ejecución de un pavimento intertrabado:

Tractor con rodillo compactador.

Partidora de adoquines, se puede reemplazar por sierras circulares, amoladoras de disco o puntualmente por cinceles.

Pinza extractora de adoquines o similar.

Martillo de goma para acomodar los adoquines, con mango largo.

## EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO

### Subrasante y base

La preparación de esta etapa se realiza de la misma manera que para un pavimento de hormigón, y será función de las características particulares del proyecto.

En el caso de tratarse de superficies con pendientes, siempre se deben colocar los adoquines de abajo hacia arriba, pisando sobre los ya colocados. Si se hiciera en sentido contrario (de arriba hacia abajo), se produciría el desplazamiento de los adoquines por gravedad y se abrirían las juntas.

Nunca se debe pisar o alterar la cama de asiento de los adoquines, dado que si así fuera, se produciría una pre compactación.

### Borde del pavimento

Corte de adoquines y relleno de los espacios pequeños. Ejecutada el área de avance prevista de colocación de adoquines se debe proceder a medir y cortar los adoquines para ubicarlos en los extremos contra los confinamientos, donde no entraron los adoquines enteros.

El corte de los adoquines debe realizarse con un equipo de discos metálicos, con una cizalla (guillotina) mecánica o hidráulica, con un cincel filoso, o con otra herramienta capaz de producir un corte de características adecuadas.

En aquellos casos en los que eventualmente se requiera, se recomienda no realizar cortes menores a un cuarto del largo del adoquín.

Se recomienda realizar el corte siempre en sentido transversal y no a lo largo, dado que esta pieza será más débil y presentará una cara de corte irregular de mayor longitud.

Cordones o bordes de confinamiento se deben construir cordones para soportar los empujes laterales ocasionados por la circulación vehicular. Los cordones pueden ser moldeados in situ o premoldeados, debiendo estar empotrados en la base o subrasante, con su cara superior al ras del pavimento terminado o sobreelevada con respecto a éste..

En el extremo caso de que no puedan ser utilizados los cortes de ajustes, en aquellos pequeños espacios resultantes entre los bordes de confinamiento y los adoquines, éstos deberán ser rellenados, luego de humedecidas todas las piezas circundantes, con un hormigón de tamaño máximo de 10 mm. y de una resistencia mínima cúbica a las 24 h de 15MPa. Este relleno debe ocupar toda la altura o profundidad del espacio en todos los casos. El mismo debe ser curado mediante la cobertura de una capa de arena húmeda y una lámina de polietileno firmemente fijada en las esquinas. Allí donde se haya colado el hormigón de relleno, sólo se debe compactar con la placa hasta una distancia de 1 m. luego de transcurridas las 24 hrs. del colado o hasta que logre la resistencia cúbica de 15MPa, lo que ocurra primero.

Donde se presentan bocas de acceso o tapas de inspección, la cara libre de los adoquines debe quedar a cota +5 mm. de dichas instalaciones. En este caso, es muy importante compactar bien alrededor de la tapa, ya que allí se pueden producir asentamientos localizados. Es conveniente en el caso de bocas de tormenta circulares, circundadas con un marco de hormigón colado in situ o premoldeado.

### Ejecución del compactado de los adoquines

Una vez colocados los adoquines y completados los ajustes contra los bordes se debe proceder a la vibrocompactación inicial, y después se debe ejecutar la vibrocompactación final, con el barrido de la arena fina seca.

Esta operación es muy importante para garantizar un correcto comportamiento del pavimento. Se realiza extendiendo sobre el pavimento arena fina, que debe estar seca en el momento de su colocación.

Posteriormente, con una escoba dura o un cepillo se barre para que la arena penetre en los espacios entre adoquines a la vez que se realiza vibrado final que asegura un mejor llenado de las juntas. Una vez que las juntas estén completamente llenas, la arena sobrante debe retirarse mediante un barrido y no por lavado con agua.

Es conveniente dejar la superficie con exceso de arena de sello, previamente de la limpieza final, por un plazo de una

semana.

En su defecto, a las dos semanas de colocado el pavimento es conveniente, en caso de ser necesario, volver a distribuir arena de sello, suficiente para dejar todas las juntas llenas.

Obra a ejecutarse en el día. Se recomienda completar en el día, el proceso de adoquines en todas sus etapas hasta el sellado de las juntas.

#### INSPECCIÓN FINAL DE OBRA

Para comprobar que no existan depresiones en la superficie a fin de evitar la acumulación de agua de lluvia o de otro origen, se debe verificar con la regla de los 3 m. de largo, que ningún punto de la superficie de los adoquines (exceptuando las juntas) presenta una separación de, como máximo, 10 mm respecto al filo inferior de la regla. Esta verificación debe hacerse luego de adoquinada una superficie de 300 m<sup>2</sup>.

La superficie de los adoquines, una vez terminado el pavimento, debe quedar como mínimo a 5 mm. por encima de cualquier estructura de drenaje o confinamiento interno.

Se debe proceder a la vibrocompactación inicial de los adoquines con dos pasadas desde direcciones perpendiculares con un tractor con rodillo.

No se debe pasar el equipo vibrocompactador a una distancia menor que 2 m. del frente de avance de la capa colocada de adoquines, de acuerdo con la zona de influencia del vibrador. En el caso de que sea una superficie en pendiente, la placa debe pasarse en sentido ascendente.

Nota: Es recomendable utilizar un borde de confinamiento temporario libre antes de la compactación.

No debe quedar ninguna superficie sin vibrar. El proceso debe realizarse de manera ordenada, en zigzag, de manera que, al vibrar una franja vecina a otra ya vibrada, ambas pasadas se superpongan entre sí una distancia aproximada de 10 cm. Cada pasada se debe realizar sobre la totalidad de la superficie a vibrocompactador antes de continuar con la siguiente.

Luego se debe proceder, al vibrocompactador final de los adoquines con cuatro pasadas desde diversas direcciones, previo barrido de la arena de sello, la que debe ser repuesta cuando haga falta para que la junta se pueda llenar completamente.

Completada la operación, se debe habilitar al tránsito y durante las primeras dos semanas se debe comprobar el correcto llenado de las juntas.

En caso de que los adoquines presenten fisuras, roturas o se encuentren en mal estado de fábrica o in situ, se deberán reemplazar por nuevos.

No se admitirá la instalación de adoquines con diferentes espesores, la forma y dimensiones de los adoquines estarán de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, teniendo en cuenta las siguientes tolerancias: 2 mm. para anchos y largos, y 3 mm. para el espesor.

El adoquín de concreto será adecuado para un tráfico pesado, el color de los adoquines será el del concreto; la textura será lisa, antideslizante y uniforme.

#### MEDICIÓN

Las cantidades de base, una vez aprobados por la fiscalización, se medirán en superficie por la cantidad de metros cuadrados de pavimentos Intertrabado de adoquines de hormigón incluyendo los adoquines PH 8/16 y la cama de arena, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho medio y el espesor, indicados en los Planos.

#### FORMA DE PAGO

La cantidad de Pavimentos Intertrabados de Adoquines de Hormigón, determinado como se establece en estas especificaciones será pagado al precio unitario del ítem 3.3 Pavimentos Intertrabados de Adoquines de Hormigón. Dicho precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro de Adoquines PH 8/16 de 8 cm de espesor asentados sobre una cama de arena lavada de 4 cm de espesor (compactado); y por toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para dar por completado el ítem.

#### **OBRAS DE DRENAJE**

16. ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGÓN ARMADO 0.80 M. CON 10 CM DE ESPESOR

17. ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGÓN ARMADO 1.00\*1.00 m. CON 15 CM DE ESPESOR

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consistirá en la construcción de alcantarillas celulares de hormigón armado, de acuerdo con estas Especificaciones, en los lugares indicados en los Planos, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados.

Este trabajo incluirá el suministro del hormigón estructural, como así también el acero para refuerzo; colocación del lecho de asiento (será de hormigón simple  $F_{ck} = 210 \text{ Kg / cm}^2$  y de 10 cm de espesor); instalación de las armaduras conforme a lo especificado, y construcción de cabeceras de hormigón armado, relleno y compactación, remoción y despeje de toda la excavación sobrante y del material desechado, para la construcción de las alcantarillas celulares de hormigón armado. *Según plano.*

#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### MATERIALES

La fabricación de los tubos deberá satisfacer las condiciones especificadas en AASHTO 170-70 (ASTM C-76) "Tubos reforzados de concreto para alcantarillas".

##### Hormigón

Las Alcantarillas Celulares se construirán con hormigón fck mayor o igual a 21 Mpa y cumplirá todas las exigencias requeridas para el mismo en el Apartado Hormigón estructural.

##### Acero para armaduras

El acero para la confección de armaduras será del tipo AP 420 DN especificado en los planos de obra y deberá cumplir con las exigencias establecidas en el apartado Acero para refuerzo de la presentes Especificaciones Técnicas.

La contratante proveerá a la contratista los planos que contengan la forma, dimensiones y tipos de varillas a utilizar.

##### Platea para alcantarilla celular

La base de asiento de la estructura estará compuesta de una Camada Drenante con piedra triturada tipo tercera de 15 cm. de espesor sobre la cual será construido un hormigón de regularización (hormigón de limpieza) dosificado para el hormigón de clase  $F_{ck} 210 \text{ kg/cm}^2$  de 10 cm. de espesor construido según las formas y dimensiones indicadas en los planos del Proyecto.

## Cabeceras de hormigón

Las características de los hormigones a ser utilizados para la construcción de las cabeceras de las Alcantarillas Celulares serán idénticas a las establecidas en la presente Especificación Técnica, Fck 21 MP.

## BASES DE LA ACEPTACIÓN

La aceptación de las alcantarillas celulares se basará en los resultados de ensayos de resistencia a compresión de probetas, siguiendo las exigencias indicadas en el Apartado "Hormigón Estructural para el Tipo indicado en los planos y en los datos recogidos durante la inspección, hecha con el propósito de verificar si las alcantarillas ejecutadas satisfacen los requisitos estipulados y si los mismos están exentos de defectos.

## ENSAYOS

El Contratista estará obligado a ejecutar los ensayos requeridos en el Apartado Hormigón Estructural, para el Tipo establecido en los planos.

Todo el equipo, herramientas, instalaciones, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de todos los ensayos deberán ser provistos por el Contratista a su costo, considerándose todo el trabajo de ensayos, su obligación subsidiaria. El personal de la Fiscalización tendrá acceso amplio e irrestricto a tales instalaciones y equipos de ensayos y sus resultados siéndole permitido operar tales equipos si así lo deseara.

El Contratista será el responsable de probar si la alcantarilla celular ejecutada reúne las condiciones requeridas por las especificaciones. Se entregarán a la Fiscalización copias certificadas de los informes de las pruebas de las varillas para refuerzo, con antelación a la ejecución de los mismos.

## PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

### Ubicación

Previamente a la ejecución de las alcantarillas celulares se procederá a la localización de la obra. Los elementos necesarios de proyecto para esta localización se encuentran en el volumen de planos.

La localización se materializará con estacas niveladas y separadas 5 metros entre sí. En cada caso EL CONTRATISTA realizará preliminarmente, en sitio de obra, el proyecto de cada alcantarilla celular, efectuando las nivelaciones transversales previas hasta 50 m. aguas arriba y 100 m. aguas abajo.

Con estos datos se fijan las cotas de entrada y salida, longitud de alcantarilla celular. Los elementos de proyecto, tales como estacas de eje, esviaje, longitudes y cotas de desagüe podrán sufrir pequeños ajustes en esta fase. La pendiente longitudinal de la alcantarilla deberá ser continua. En el proyecto debe tenerse en cuenta que la tapada mínima de la alcantarilla será de 0,50m. Finalmente, las longitudes determinadas en sitio de obra serán las sujetas a pago

### Requisitos para la excavación

Las zanjas deberán tener dimensiones suficientemente amplias como para permitir la ejecución de los trabajos, como así también, la compactación completa del asiento y el material de relleno debajo y alrededor de la alcantarilla, según lo especificado en los Planos o como lo indique la Fiscalización.

Donde fuere factible, las paredes de las zanjas deberán ser verticales. El fondo de la zanja completada deberá ser firme en toda su longitud y ancho, el fondo deberá estar seco para el trabajo. Cuando fuere necesario en el caso de desagües transversales, la zanja deberá tener pendiente longitudinal de la magnitud indicada por la Fiscalización.

La excavación para la alcantarilla en terraplén podrá ser ejecutada después de que ésta haya sido terminada hasta la altura especificada u ordenada, sobre el nivel designado para la ejecución de la alcantarilla.

El desvío de corrientes o la remoción de cualquier obstrucción encontrada, que sea necesario a la construcción será parte integrante de este trabajo. Donde quiera que sea necesario, el Contratista deberá proteger los lados de la excavación contra el deslizamiento, ya sea con empalizadas, entibado y apuntalamiento adecuado.

#### Lechos de asiento

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de piedra triturada y luego el asiento o platea de hormigón utilizando el Tipo indicado en los planos, moldeado in situ y apoyado siempre sobre piedra triturada (terreno firme) y deberá cumplir con requerido en el Apartado Hormigón estructural.

Todas las estructuras serán fundadas sobre terreno natural compacto, como mínimo 1,50 Kg/cm<sup>2</sup> de resistencia. Una vez regularizado y nivelado el terreno en fundación se colocarán los moldes laterales de la base de asiento.

#### Colocación de las Armaduras y Hormigonado

Una vez que la Fiscalización haya aprobado el lecho de asiento y transcurrido un tiempo tal que permita la ejecución de las labores posteriores sobre dicho asiento, el Contratista procederá a la colocación de las armaduras previstas e indicadas en los planos con toda la exigencia indicada en el Apartado Acero para refuerzo, y la ejecución de los encofrados para el hormigonado posterior con las exigencias requeridas en el Apartado Hormigón estructural.

#### Relleno

Antes de comenzar a realizar el relleno de la zanja, el Contratista deberá solicitar de la Fiscalización la aprobación correspondiente.

El material para el relleno a cada lado de las paredes de la alcantarilla celular en todo el ancho de la zanja y hasta una altura de 0,30m arriba de la parte superior de alcantarilla deberá ser suelo fino de fácil compactación o material de suelo adecuado escogido de excavación, y no deberá contener terrones, piedras que puedan ser retenidas en la criba de dos pulgadas; trozos de arcilla sumamente plástica, ni otros materiales objetables.

El material del relleno estructural a cada lado de las paredes externas de las alcantarillas celulares, incluso su colocación y compactación, se regirá por lo establecido en el Ítem N° 2.4: Terraplén.

Cuando la parte alta de la alcantarilla celular esté al nivel o más abajo de la parte superior de la zanja, el material de relleno deberá ser puesto en, o cerca del contenido óptimo de humedad y compactado en capas que no excedan de 0,15m (compactada) en ambos lados y hasta una altura de 0,30m encima de la parte superior de la alcantarilla celular. El relleno deberá efectuarse uniformemente en ambos lados de las paredes en toda la longitud necesaria.

Cuando la parte alta de la alcantarilla celular sobresalga del borde superior de la zanja, el relleno deberá ser colocado, cerca del contenido óptimo de humedad y compactado en capas que no excedan de 0,15m (compactadas) y deberá ser elevado uniformemente y en ambos lados de la alcantarilla celular y en toda la longitud de ésta, hasta una altura de 0,30m por encima de la parte superior de la misma.

La compactación hasta la densidad especificada en el ítem 2.4 Terraplén, deberá obtenerse mediante el uso de pisonos mecánicos o rodillos aplanadores.

#### Cabeceras de las alcantarillas celulares

Las alcantarillas celulares rematarán en ambos extremos, en cabeceras de hormigón armado del Tipo, dimensiones y armaduras indicadas en los planos y deberá cumplir, respectivamente, las condiciones establecidas en el Apartado Hormigón estructural y el Apartado Acero para refuerzo, de estas Especificaciones.

#### CONTROL

Los alineamientos, esviajes, pendientes, longitudes y cotas de las alcantarillas celulares serán verificados por los métodos topográficos corrientes. El control técnico de los hormigones empleados se efectuará mediante la rotura de probetas sometidas a compresión simples, tal como lo señala la Sección Hormigón estructural.

#### MEDICIÓN

Las cantidades totales de alcantarillas celulares de hormigón armado serán medidas en el eje del cuerpo de las alcantarillas que serán cuantificadas por metro (m) de estructuras colocadas, medida entre sus extremos una vez instaladas, recibidas y aceptadas.

Deberá contemplarse el total de las tareas necesarias para dar concluido el ítem, incluyéndose las excavaciones totales, construcción y preparación de la base de asiento (camada drenante y sello de limpieza), provisión y colocación de los materiales como hormigones y acero para armaduras para el cuerpo y cabeceras de las alcantarillas, incluyendo sus alas y platea de fundación y relleno estructural posterior, en función a las formas y tamaños indicados en los planos de obra u órdenes impartidas por la Fiscalización, manejo del tránsito pasante y señalización preventiva.

#### FORMA DE PAGO

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyéndose en el mismo la provisión de todos los materiales, como ser el hormigón, el acero, el relleno y su compactación, la base de asiento, la ejecución del terraplén de acceso, el manejo de las aguas y del tránsito pasante, las demoliciones que sean necesarias, el retiro de todas las excavaciones sobrantes y materiales de desechos y toda la mano de obra, herramientas, supervisión, equipos, máquinas y los imprevistos necesarios para dar por completado este ítem.

#### 18. CABECERA DE H°A° PARA ALCANTARILLA DE 1,00X1,00 - 45°

Las características de los hormigones a ser utilizados para la construcción de las cabeceras de las Alcantarillas Celulares serán idénticas a las establecidas en la presente Especificación Técnica, Fck 21 MP. *Según plano.*

#### REGISTROS DE CAPTACION

#### 19. REGISTRO DE CAPTACIÓN DE 1.50X1.50X0,80M

#### 20. REGISTRO DE CAPTACIÓN DE 2.00X2.00X3,00M DE H°A°

Los registros de captaciones a ser utilizados serán idénticas a las establecidas en la presente Especificación Técnica, Fck 21 MP. *Según plano.*

21. CORDÓN CUNETA DE 0.65X0.35 m.

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta Sección se refiere a la construcción de cordones cuneta de hormigón de acuerdo con las formas, cotas y alineamientos señalados en los planos del Proyecto. Los cordones cuneta se construirán en los lugares indicados en los planos, en general adosados al borde de las calzadas, al borde exterior de las banquetas y/o al borde exterior de las pistas de circulación cuando se trate de perfiles tipo especiales.

#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### MATERIALES

##### Hormigón

Los elementos de hormigón serán confeccionados in situ y deberán ser construidos con hormigón del Tipo previsto en los planos. Las características del hormigón se ajustarán a lo dispuesto en el apartado Hormigón estructural, de las presentes Especificaciones Técnicas. El acabado de la superficie corresponderá en todos los casos a lo indicado en Terminaciones Especiales.

#### PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

##### Características Generales

Las dimensiones de los cordones cuneta, incluso su pendiente transversal, se ajustarán a lo señalado en los Detalles Constructivos del Proyecto.

Los cordones cunetas deberán prefabricados y con fina terminación (realizados en moldes metálicos). Las juntas de contracción estarán distanciadas entre de acuerdo a lo establecido en los planos u órdenes de la Fiscalización, excepto cuando se construyan adosados a un pavimento de hormigón existente, en cuyo caso la longitud deberá coincidir con el espaciamiento de las juntas de contracción de dicho pavimento.

La sección del Cordón Cuneta de hormigón, de dimensiones especificados en planos de detalle con identificación OC 11, deberá quedar asentada en todo su ancho sobre una cama de apoyo uniforme y según los alineamientos y formas establecidos.

El material de relleno de respaldo será proveniente de suelos utilizados para la construcción de terraplenes, preferentemente impermeables, colocados a partir de la cara exterior de los cordones, con una altura igual a la cota superior de los elementos y debidamente compactados para conseguir un sólido respaldo.

La contratista presentara a la contratante una muestra del material para su aceptación y posterior uso, deberá cumplir lo establecido en el hormigón estructural. (Fck = 210 MPA)

## MEDICIÓN

Se cuantificará por metro (m) de cordón cuneta de hormigón construido, y la medición se efectuará de acuerdo a la longitud estipulada en el Proyecto y aprobada por la Fiscalización.

## FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 4.3: Cordón cuneta.

El precio unitario remunera todas las operaciones, mano de obra, equipos y herramientas, excavaciones necesarias para la construcción, conformación de la base de apoyo de las piezas, materiales varios, juntas, rellenos de respaldo, transporte y encargos necesarios para la completa ejecución de los servicios, el suministro y colocación del hormigón masa, y cualquier otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

### 22. CANAL TRAPEZOIDAL EMPASTADO 7,00X1,20 m.

Dicho trabajo consiste en la ampliación del canal existente de 1m x 1m aproximadamente. Se construirá de 7 metros de ancho y la profundidad llegará a 1.20m.

Estos trabajos incluyen excavación, nivelación y empastado. La ubicación se encuentra en el plano.

## DESCRIPCIÓN

Son canales para la captación y transporte de las aguas superficiales a efectos de su canalización. Este canal deberá ser ejecutado en un todo de acuerdo a los planos, estas especificaciones y órdenes de la Fiscalización.

Esta protección se llevará a cabo mediante la colocación de un recubrimiento vegetal formado por suelo y panes de césped natural tipo pasto nilo, camalotillo u otro tipo resistente al anegamiento, en los espesores indicados y de conformidad con lo especificado en el Proyecto.

## PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, la Empresa Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas, dadas por la Fiscalización y que tengan relación con este párrafo.

## MATERIALES

Los materiales a ser empleados serán los que se encuentren en el lugar.

## EJECUCIÓN

La ejecución de las cunetas comprenderá las siguientes etapas:

1º) Preparación y regularización de la superficie de asiento:

Esta etapa será ejecutada mediante operaciones manuales que abarcarán cortes y/o rellenos necesarios para completar la geometría proyectada para cada cuneta. -

Se requiere la utilización de equipo mecánico, mediante el empleo de lámina de motoniveladora, o pala cargadora equipada con retroexcavadora. Los materiales empleados en esta etapa serán los propios suelos existentes en el lugar.

De cualquier modo, la superficie de asiento deberá resultar firme y bien conformada.

2º) Aplicación de tierra vegetal:

Concluida la regularización de la superficie de asiento, será aplicada una capa de tierra vegetal, transportada de lugares previamente seleccionados y aprobados por la Fiscalización.

3º) Restauración:

Durante el período remanente de la obra, quedará a cargo del CONTRATISTA la restauración de segmentos en los que la fuerza erosiva de las aguas canalizadas pueda, eventualmente, dañar el trabajo ejecutado.

#### CONTROL

La Fiscalización apreciará en forma visual las características de terminación de las cunetas ejecutadas. Adicionalmente, serán evaluadas las características geométricas de estos materiales empleados, a través de la determinación de sus dimensiones transversales, a razón de un punto cada 200 metros, por medidas con cinta.

El servicio será considerado aceptado cuando sean cumplidas las siguientes condiciones:

1º) El acabado sea juzgado satisfactorio;

2º) Las dimensiones transversales no difieren de las del proyecto en más de un 10 %, en puntos aislados.

#### METODO DE MEDICION

Las cunetas antes mencionadas se medirán en metros lineales acompañando sus pendientes, para cada uno de los tipos de cunetas indicados de esta Sección.

#### FORMA DE PAGO

Los precios incluirán la compactación de pequeños rellenos, el revestimiento con tepes, la mano de obra, los equipos, los transportes, servicios, supervisión y otros incidentales para, e inherentes a dar por completado el ítem, incluyendo su limpieza y conservación hasta la recepción final de la obra.

#### 23. COLCHON RENO (BLOQUES DE 2,00\*6,00\*0,17 M)

## DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para efectuar la provisión, ejecución y ubicación de los colchones tipo Reno proyectados, en los lugares previstos en los planos y cómputo métrico del proyecto.

El espesor de las colchonetas será de 0,17 m. y las demás medidas serán las indicadas en el plano del proyecto.

## 2. MATERIALES

### Colchones Reno

Sus paredes estarán constituidas por una malla hexagonal doble torsión con una abertura comprendida entre (6 x 8) cm; (8 x 10) cm. y (10 x 12) cm de alambre de 2,2 mm de diámetro como mínimo y galvanizado con un tenor mínimo de 240 grs/m<sup>2</sup> de zinc. El alambre de amarre será también galvanizado y de entre 2,2 y 2,5 mm de diámetro.

La resistencia mínima a la tracción de los alambres será de 3000 Kg/cm<sup>2</sup> y el alargamiento mínimo de rotura será del 12 %.

El peso de la red metálica galvanizada será como mínimo de 1,15 Kg/m<sup>2</sup> de superficie.

Deberá colocarse un diafragma cada metro con una malla de las mismas características que las de los colchones reno.

Los colchones reno llevarán un refuerzo de borde construido con alambre de diámetro 2,7 mm como mínimo.

Todos los diámetros indicados tendrán una tolerancia de +/- 2,5 %.

### Material de relleno

El material de relleno será Piedra de buena calidad, densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar la estabilidad de la obra y cuyo tamaño será acorde a la abertura de la malla adoptada y estará comprendida entre la mayor abertura de la malla y como máximo 2 veces mayor que la mayor dimensión de la misma.

Las dimensiones de la malla y del material de relleno deberán ser aprobadas por la Inspección de obra a su exclusivo juicio.

## METODO DE EJECUCIÓN

### Colocación

Previo a la colocación de los colchones reno, se deberá perfilar y nivelar la base del terreno donde se alojarán las mismas, hasta obtener una superficie regular con la pendiente prevista en el proyecto.

Una vez extendida en el suelo, en el lugar de emplazamiento y antes de proceder al relleno, se deberá proceder a efectuar las costuras de todas las aristas tanto horizontales como verticales en forma continua, pasando el alambre por todos los huecos de las mallas, con doble vuelta cada dos huecos, empleando en esta operación, los dos hilos de refuerzo de borde que se encuentran juntos.

La longitud y ubicación planialtimétrica deberá adecuarse a la topografía existente en el momento de la ejecución de la obra y a las órdenes de la Inspección.

Además, en todos los casos, a efectos de minimizar la acción erosiva del arrastre de material grueso, se recubrirán con una capa de hormigón, quedando incluido este hormigón (materiales, mano de obra y todos los trabajos que resulten necesarios) en el precio del presente ítem.

Los colchones se apoyarán sobre un filtro de membrana geotextil (150gr/m<sup>2</sup>.)

### Llenado

Una vez terminada la operación de amarre en el lugar de emplazamiento, se procederá al llenado de las mismas con material pétreo, canto rodado o piedra partida, del tamaño y calidad especificado.

El relleno podrá ser efectuado manualmente o con el auxilio de equipo mecánico. El tamaño de la piedra, en la medida de lo posible, deberá ser regular y podrá ser aceptado, como máximo, un 5 % del volumen de las celdas con piedras de dimensiones superiores a las indicadas, debiéndose obtener el mínimo porcentaje de vacíos de manera tal que se asegure el mayor peso específico posible.

El precio unitario del ítem incluye todos los trabajos, excavaciones, materiales, insumos, transporte, equipos y mano de obra necesarios para dejarlo terminado de acuerdo a su finalidad.

#### METODO DE MEDICION

Se computará y certificará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de colchón tipo reno de piedra embolsada terminada de acuerdo a las especificaciones precedentes, una vez aprobado por la Fiscalización

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los ítems:

Item N° 4.8 Colchon Reno (bloques de 2,00\*6,00\*0,17 m)

El precio unitario del ítem incluye la provisión, carga, transporte, descarga y acopio adecuado del Geotextil, la colocación, mano de obra, equipo y todo otro elemento o trabajo que sea necesario para la correcta terminación del ítem. Se deberá respetar un solape mínimo de 0,20 m, que no recibirá pago alguno debiendo ser, por lo tanto, contemplado en el precio unitario del ítem.

24. CUNETA TRAPEZOIDAL DE HORMIGÓN b=0,40 m

25. CUNETA TRAPEZOIDAL DE HORMIGÓN b=0,70 m

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consistirá en la construcción de cunetas revestidas de hormigón, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuren en los planos de detalle con identificación OC 11, o en las notificaciones emitidas por la Fiscalización.

Las cunetas con \*ancho x largo variable\* según tramo y especificación en planos de detalle y con planilla de dimensiones anexas, con espesor del hormigón simple de 0.08 m., con espesor del cordón anclaje de 0.13 m. y con inclinación de 30°/10´25.

#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### MATERIALES

Hormigón

Los elementos deberán ser construidos con hormigón Fck = 210 MPA. El hormigón deberá cumplir con los requisitos de calidad de materiales, manejo, elaboración y demás parámetros constructivos estipulados en el Apartado Hormigón estructural, incluso lo dispuesto en dicha Sección para terminaciones especiales.

Las cunetas se asentarán en todo su ancho sobre una cama de apoyo de suelo regularizado y compactado manualmente, según los lineamientos establecidos en el Proyecto.

#### PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

##### Características generales de los elementos de hormigón

Las cunetas se ajustarán a las dimensiones establecidas en el Proyecto. Serán pre fabricadas con juntas de contracción distanciadas según se indique en los planos u ordene la Fiscalización.

Las caras expuestas y las líneas superiores de las cunetas deberán ajustarse a las alineaciones y cotas indicadas en el Proyecto. Para verificar el alineamiento de los elementos, se utilizará una regla recta de mínimo 3,00 m de longitud, la que se colocará traslapando las uniones de los elementos tanto en la cara superior como aproximadamente en la mitad de la cara vertical expuesta. Ningún punto de esas superficies deberá estar por debajo de 3 mm. del borde de la regla. En sectores de curva, sólo se comprobará el alineamiento de la cara superior de las cunetas.

##### Relleno de respaldo

El material de relleno de respaldo se colocará a partir de la cara exterior de las cunetas, con una altura igual a la cota superior de los elementos. Este material será del tipo impermeable; sin embargo, la Fiscalización podrá autorizar el uso de otro material que estime satisfactorio para dicho efecto. En sectores de corte, el ancho del relleno de respaldo será variable, hasta interceptar con el talud del mismo corte con una pendiente transversal hacia las cunetas de mínimo 4%. En sectores de terraplén, el ancho del relleno de respaldo será el señalado en el Proyecto o en su defecto, este ancho será de mínimo 0,50 m a partir del borde interior de la cara superior de las cunetas. La pendiente transversal de estos rellenos será de mínimo 4% hacia el talud del terraplén.

La base de apoyo de la cuneta deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección correspondiente.

#### MEDICIÓN

Se cuantificará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de cuneta de hormigón construida, y la medición se efectuará de acuerdo a la longitud y secciones requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización.

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 4.4: Cuneta Trapezoidal de hormigón

Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, la preparación de la base de apoyo, provisión y transporte de los materiales varios, juntas, rellenos de respaldo, curado del hormigón y cualquier otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo aquí especificado.

## 26. SUMIDERO PREFABRICADO. 1,80 M X 1,30 M X 0,80 M

### DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todo lo necesario para la construcción de sumideros tal *como se indican en los planos* u órdenes de la fiscalización.

Tales trabajos abarcan, pero sin limitarse a: limpieza, replanteo, excavación, entubado, desagües, suministros de materiales incluyendo, toda la mano de obra necesaria.

Comprende básicamente lo siguiente:

#### Sumideros

Son los sumideros para los desagües pluviales a ejecutarse dentro de la zona de la pista principal en concordancia con los planos.

### MATERIALES

Los materiales para la construcción de los sumideros son los indicados en forma detallada en los planos.

Hormigón de cemento Portland y sus componentes.

El hormigón a ser utilizado debe ser el de Fck 210 Mpa.

Varilla de acero para refuerzo.

Deberá remitirse al ítem acero para refuerzos y a los planos respectivos.

Mampostería de ladrillo.

Los ladrillos comunes para la mampostería deberán estar bien cocidos, sin vitrificaciones ni rajaduras, carecerán de núcleo calizos y poseerán aristas bien definidas. Deberán concordar en textura, color y acabado con las muestras seleccionadas y aprobadas por la fiscalización. Golpeados los ladrillos entre sí, deberán dar un sonido metálico. Se emplearán ladrillos de dimensiones corrientes en plaza, es decir de 4 cm de espesor, 11 cm de ancho y 24 cm de longitud. Las muestras de prueba formado por dos medios ladrillos unidos con mortero de cemento 1:3, deberán tener una resistencia mínima al aplastamiento de 50 kg/cm<sup>2</sup>. El cemento Portland, arena y agua deben cumplir los requisitos ya especificados en el ítem hormigón estructural.

Los ladrillos, antes de su colocación, deberán ser mojados, de tal manera que no absorban el agua del mortero. El mortero deberá llenar perfectamente los espacios entre ladrillos y formar juntas no mayores a 1,5 cm de espesor. Las hiladas serán perfectamente horizontales. No se permitirá el empleo de ladrillos partidos o cortados, sino cuando fuera indispensable.

Antes de comenzar la construcción de mampostería sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará la superficie de estos. Cuando la mampostería sea revocada, se escarbarán las juntas de los paramentos hasta un centímetro de profundidad para favorecer la adherencia del revoque. Será demolida y reconstruida por el contratista, a su costo, toda la mampostería que no haya sido hecha de acuerdo al plano respectivo y especificaciones del presente pliego, así como indica la buena práctica de la construcción.

### LIMPIEZA

El contratista, en los sitios que sea necesario, deberá despejar la zona de trabajo de cualquier clase de materiales que estén sujetos o sobresalgan de la superficie.

La limpieza, abarcará un ancho que permita realizar el trabajo, con holgura y facilitar la inspección de la obra.

Al terminar el trabajo, el contratista retirará de las áreas de trabajo, toda maquinaria, equipo, materiales no usados, basuras, escombros y estructuras temporales, dejando el área de trabajo limpia y presentable.

No se considerará satisfactorio el depositar en propiedades adyacentes, sin permiso escrito de los propietarios, el material que se haya quitado de las zonas de trabajo.

### REPLANTEO DE LA OBRA

El replanteo de las obras a ejecutarse, lo hará el contratista, previa consulta con los planos de instalaciones existentes. La contratista deberá contratar los servicios profesionales de un topógrafo de tal forma a hacer las mediciones y nivelaciones con niveles y teodolitos, así también se dejará cada 50 metros una estaca o mojón mostrando los niveles correspondientes con respecto a la calle dichos mojones deberán ser fijos e inamovibles.

En base a cota del punto fijo de una de las bocacalles, las estacas serán niveladas, inclusive el punto fijo de la bocacalle, para permitir la verificación de la nivelación; calculada la nivelación se elaborará el perfil definitivo de la construcción.

El resultado del trabajo deberá ser presentado por el contratista, quien será responsable de los errores cometidos. El contratista también será responsable por la preservación de todas las marcas de referencia reemplazando aquellas que fueren destruidas.

Excavación de zanjas y desmontes.

Antes de que se excave sección alguna el contratista deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se harán, con la asesoría de la fiscalización, las previsiones del caso. Esta previsión, incluirá el estudio de la defensa más adecuada en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente.

El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias, para evitar que las aguas de escurrimiento superficial inunden las zanjas. Si esto ocurriera, el contratista estará obligado a desagotar las partes inundadas y remover todo el material del lecho de las zanjas que hayan sufrido deterioro con respecto a la calidad del suelo para asiento de tuberías.

Durante el trabajo se pondrá todo el cuidado necesario para evitar daños a las estructuras o instalaciones existentes. El contratista deberá tomar las medidas necesarias tendientes a evitar la interrupción de los servicios de las casas. Si por cualquier circunstancia al ejecutarse los trabajos, las redes de agua, cloacal, electricidad, teléfono, etc. sufrieran algún daño, los gastos emergentes de su reparación correrán por cuenta del contratista.

El contratista debe conducir el trabajo en forma tal que cause la menor interrupción posible al tránsito. A indicación de la fiscalización, el contratista deberá construir pasarela en lugares adecuados para el paso de los peatones.

Además, colocará la señalización pertinente y apropiada en las calles que se han cerrado, y los letreros de desvíos necesarios para que el tránsito se mantenga en orden.

Esta señalización será de tipo reflectivo para permitir su visibilidad de día y de noche, sin que eso dispense el uso de balizas para la señalización nocturna.

Todos los materiales deben ser colocados de manera a no obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a las casas de la vecindad, a los registros de las instalaciones existentes, etc.

Con relación a la ubicación inmediata del material de excavación, el contratista deberá seguir las instrucciones generales dadas por la fiscalización.

Entibado

En todos los casos en que el tipo de suelo y/o la profundidad de las zanjas así lo exijan, así como por la violencia de los raudales que en los días de lluvia puedan amenazar las construcciones vecinas, estas deberán ser efectivamente protegidas contra el peligro de derrumbe, mediante los siguientes sistemas de entibados:

- a) Entibado discontinuo: cuando los sistemas de entibado de zanjas puedan ser realizados mediante parantes mantenidos rígidamente, uno frente al otro, contra las paredes de la zanja por medio de gatos o sostenes horizontales. Los parantes deberán abarcar desde la parte superior de la zanja hasta lo más próximo al fondo de las mismas y en forma tal que no entorpezca las instalaciones de los tubos.
- b) Entibado continuo: cuando la responsabilidad del sistema de entibado sea tal que a juicio de la fiscalización deba

recurrirse a métodos más seguros, en cuyo caso se usarán perfiles metálicos verticales enfrentados, apuntalados entre sí también por barras metálicas, que servirán de apoyo a tablonces de madera colocados longitudinalmente de tal forma a servir de sostén a los bordes de la zanja.

El hecho de que la fiscalización deje, en determinados casos de indicar el uso de entibado, no releva al contratista de su responsabilidad por los daños que pudieran sobrevenir a personas o a sus bienes debidos a la falta de uso de entibado o al uso equivocado del mismo.

#### CONTROL DE AGUA INFILTRADA

El contratista deberá mantener en todo momento las zanjas libres de agua. El agua de la zanja será expulsada, de tal manera que no cause daño a la salud pública, a las propiedades ni a la obra.

Durante todo el tiempo que dure la excavación y la ejecución de los trabajos, la napa freática deberá mantenerse por lo menos 30 cm por debajo del fondo de la zanja para lo cual en los lugares de napa freática alta se deberá recurrir a pozos de succión ubicados fuera de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar seco y firme y en todo sentido aceptable como fundación de estructuras que vaya a soportar. Relleno de zanja y terraplenados.

No deberá emplearse en el relleno, tierras que contengan materia orgánica, ni raíces, arcillas o limo, debiendo remitirse a lo indicado en el ítem rellenos.

El material sobrante después de efectuado el relleno de la zanja, será retirado del sitio de trabajo y llevado inmediatamente a un lugar donde no cauce molestias.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

La medición del trabajo por el cual se certificará este ítem se hará por unidad de sumideros realmente terminados y aceptados por la fiscalización.

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem 4.7.- Sumidero Tipo 01 y al ítem 4.8 Sumidero Tipo 02.

Dichos precios y pagos deberán contemplar la compensación completa y definitiva por el trabajo, incluyéndose en el mismo la provisión de todos los materiales, como ser el hormigón, el acero, la mampostería, el relleno y su compactación, los revoques, la base de asiento, el manejo de las aguas, las demoliciones que sean necesarias, el retiro de todas las excavaciones sobrantes y materiales de desechos y toda la mano de obra, herramientas, supervisión, equipos, máquinas y los imprevistos necesarios para dar por completado este ítem.

### **27. REGISTRO PLUVIAL 2,00X2,00 PROFUNDIDAD PROMEDIO 45CM**

#### Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de registros de hormigón armado, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos o en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

Los registros y pozos de visita serán construidos en hormigón armado y contarán con accesos de inspección los cuales

tendrán tapas de hormigón armado en los sitios que no cuenten con tráfico vehicular, caso contrario las tapas deberán ser de hierro fundido construidas con el padrón típico de la ESSAP.

#### Preservación del Ambiente

La preparación del hormigón, deberá ser hechos en mezcladoras y bateas, siendo prohibida su preparación sobre pavimentos y veredas.

Se tendrá una adecuada señalización y delimitación del área de trabajo, manteniendo limpia y despejada la vereda para permitir el paso de los peatones o se indicará un camino alternativo.

#### Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación: El hormigón a emplearse deberá satisfacer los requisitos de la Sección de Hormigón Estructural.

El acero en armaduras deberá satisfacer la Sección Varillas de Acero.

Tapas deberán ser de hierro fundido construidas con el padrón típico de la ESSAP.

Las dimensiones de dichos registros dependerán de las dimensiones de las galerías a las cuales sirvan y las mismas se indican en los planos respectivos DG|01.

#### Caída en los Registros

Cuando los tubos que llegan y salen de un Registro son de igual diámetro, el tubo de salida irá 3 centímetros más abajo que el o los de llegada, salvándose dicha diferencia de nivel con la pendiente que se le da al canal de escurrimiento en el Registro. Cuando el tubo de salida es de diámetro mayor que el del tubo de llegada, las cotas de la parte superior de los conductos deberán coincidir.

En los planos se indican la diferencia de cotas entre el fondo del registro y de los tubos, en los casos de los registros de caída.

#### Tapa de Hierro con sus Marcos

Serán fabricadas de hierro fundido gris, Clase 45 de las Normas ASTM A 48, última edición.

Todo el conjunto deberá presentar una estructura metalográfica homogénea. No se admitirán piezas soldadas. Todas las piezas de fundición serán tratadas con chorro de arena o algún otro método efectivo para quitar las escamas y arena remanente de los moldes de fundición, buscándose una superficie lisa, limpia y uniforme.

No se admitirán los siguientes defectos:

-Ampollas o porosidades, que son vacíos intergranulares debidos a la contracción, acompañadas de inclusiones o segregaciones de impurezas, con o sin presencia de gases.

-Materiales extraños adheridos a la pieza, como escorias, arena, etc.

-Rajaduras o juntas visibles.

-Juntas frías, es decir, ligaciones defectuosas provenientes de corrientes divergentes del material líquido, que han perdido la temperatura adecuada.

-Irregularidades de forma causadas por el hinchamiento de las paredes de la pieza o de las cavidades del molde.

-Erosión, por haberse arrancado parte de la superficie del molde.

El acabado de marco y tapa debe ser tal que permita un perfecto asentamiento entre ambos. Los marcos y tapas deben ser intercambiables. Durante la recepción de éstas, el Contratista y la Fiscalización comprobarán la intercambiabilidad con una serie de marcos y tapas elegidas al azar. Las tapas deben ser capaces de resistir una carga aplicada en el centro, de 6.000 kg. Una muestra aleatoria del dos por ciento (2%) de las tapas deberá ser probada con esta carga, colocándolas en la misma posición que tomarán en su estado definitivo.

#### Forma de Ejecución

La base de asiento de los registros compactada deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable.

Las estructuras de hormigón deberán ser hormigonadas in situ siguiendo los requisitos especificados en la Sección de Hormigón Estructural.

#### Método de Medición

Los registros serán medidos por unidad de registro terminado de acuerdo a los planos y a estas especificaciones una vez haya sido aceptada por la Fiscalización. Los registros se han tipificado en tipos estándares y los otros se han denominado

según las dimensiones.

#### Forma de Pago

La cantidad de registros medidos como se describió anteriormente, serán pagados a los precios unitarios contractuales por unidad, terminada y aceptada, para los ítems según la planilla del presupuesto, cuyos precios y pagos serán la compensación total por la preparación de la superficie de asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, curado del hormigón acero en armaduras, en perfiles y en planchuelas, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente Especificación y órdenes que imparta la Fiscalización.

### 28. CAÑERÍA DE PVC DIAMETRO 150CM

Incluye la excavación con la pendiente necesaria para conectar con los canales de desagües, se colocará un colchón de arena lavada y se colocaran los caños de 150 mm. perfectamente conectados unos con otros y se recubrirá con tierra utilizada para el terraplén.

#### OBRAS COMPLEMENTARIAS

### 29. CORDON DE HORMIGON 0.15 x 0.55 m.

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta sección se refiere al suministro y colocación de **cordones de hormigón, prefabricados y/o confeccionadas in situ, de acuerdo con las dimensiones que figuran en los planos, (0.15x0.55 m)** en caso de que se confeccione in situ se utilizaran moldes metálicos por unidad y/o por bloque las cuales seguirán los alineamientos señalados en los planos del proyecto.

El hormigón a ser utilizado será de  $f_{ck}=210$  MPA.

#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### MATERIALES

##### Hormigón

Los elementos de hormigón podrán ser prefabricados o confeccionados en sitio y deberán ser construidos con hormigón del Tipo indicado en los planos. Estos se asentarán sobre una base firmemente compactada. Los hormigones se ajustarán en lo pertinente, a los requisitos estipulados en el Apartado Hormigón estructural; cumpliendo además con lo dispuesto en dicha Sección para terminaciones especiales.

En el caso de que el cordón fuera confeccionado in situ, si bajo él, el Proyecto considera una base, subbase, o material de banquina, el cordón podrá apoyar directamente sobre ella.

No se admitirán cordones con diferentes medidas. Deberán de ser iguales en su ancho, largo y alto. Deberá tener terminación lisa y no presentarán coqueras.

En el caso de la elaboración in situ del cordón de hormigón deberán de ser vibrados y curados.

## PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

### Características Generales de los elementos de hormigón

Las características de los cordones a emplear serán definidas en el Proyecto. Los cordones prefabricados deberán tener como máximo 1,00m de longitud, entre juntas de contracción, excepto cuando se construyan adosadas a un pavimento de hormigón existente, en cuyo caso su longitud deberá coincidir con el espaciamiento de las juntas de contracción de dicho pavimento.

Los cordones una vez instalados no podrán presentar desprendimientos de borde. En caso de detectarse este tipo de daño, la Fiscalización rechazará toda la partida llegada a la Obra, o todo el tramo realizado en sitio con estos defectos.

### Disposición de los cordones prefabricados u hormigonados en sitio

Los cordones deberán quedar asentados sobre una base de apoyo firmemente compactada. Las unidades prefabricadas deberán colocarse tan próximas entre sí como sea posible y las juntas de unión deberán rellenarse con un mortero de proporción 1:3 (cemento: arena) en peso.

Las caras expuestas deberán ajustarse a las alineaciones y cotas indicadas en el Proyecto. Para verificar el alineamiento de los elementos se utilizará una regla recta de mínimo 3,00m de longitud, la que se colocará traslapando las uniones de los elementos, tanto en la cara superior como aproximadamente en la mitad de la cara lateral expuesta. Ningún punto de esas superficies deberá estar por debajo de 3 mm del borde de la regla. En tramos de curva, sólo se comprobará el alineamiento de la cara superior.

Los cordones deberán ser previamente replanteados por medio de la materialización del eje que corresponde a la alineación de la arista superior, lo cual será obtenido mediante el hilo de nivel. La excavación para el asiento de las piezas prefabricadas o de los moldes debe seguir esta nivelación.

### Relleno de respaldo

El material de relleno de respaldo se colocará a partir de la cara exterior de los cordones, con una altura igual a la cota superior de los elementos. El material de respaldo será del tipo impermeable; sin embargo, la Fiscalización podrá autorizar el uso de otro material que estime satisfactorio para dicho efecto. En tramos de corte, el ancho del relleno de respaldo será variable, hasta interceptar con el talud del mismo corte con una pendiente transversal hacia los cordones de mínimo 4%. En sectores de terraplén, el ancho del relleno de respaldo será el señalado en el Proyecto, o en su defecto, este ancho será de mínimo 0,50 m. a partir de la cara vertical de los cordones, con una pendiente transversal de mínimo 4% hacia el talud del terraplén.

La compactación de los rellenos de respaldo se efectuará por capas, debiendo alcanzar como mínimo el 90% de la densidad máxima de compactación.

### Recepción de los elementos de hormigón por Resistencia Mecánica

Para el hormigón de los cordones fabricados in situ, de los cuales serán tomadas muestras de hormigón fresco, se

aplicarán los criterios pertinentes de recepción establecidos en el apartado Hormigón estructural.

#### Procedimiento constructivo para hormigonados in situ

El procedimiento constructivo se refiere al empleo de cordones moldeados con moldes metálicos in situ con empleo de formas comunes comprendiendo las siguientes etapas:

1. Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en el Proyecto;
2. Ejecución de una base de asiento para regularización y apoyo de los cordones, firmemente compactada;
3. Instalación de moldes según la sección transversal del cordón. Los tramos en curvas deberán tener una atención especial a los efectos de conseguir acabados según las formas establecidas.
4. Instalación de formas en la parte anterior y posterior del dispositivo.
5. Llenado y vibración del concreto;
6. Retiro de guías y formas laterales;
7. Relleno de las juntas, con mortero cemento-arena, en proporción 1:3.
8. No se permitirá el empleo de moldes de otro material.

#### CONTROL

##### Control Geométrico y de Acabado

El control de las condiciones de acabado de los cordones de concreto será efectuado por la Fiscalización en forma visual. El control geométrico consistirá en mediciones con cinta de mano de las dimensiones externas de los cordones, definidas en forma aleatoria a lo largo del trecho.

##### Control Tecnológico

El control tecnológico del concreto utilizado en el moldeo in situ o en cordones prefabricados, será realizado mediante la rotura de cuerpos de prueba a compresión simple, a los siete días de edad, de acuerdo con lo prescrito en el Apartado Hormigón estructural. Para el efecto, deberá ser previamente establecida una relación experimental entre las resistencias a la compresión simple a los siete, catorce y veintiocho días.

##### Aceptación

El trabajo será considerado aceptado cuando sean satisfechas las siguientes condiciones:

- El acabado sea satisfactorio a juicio de la Fiscalización;
- Las dimensiones externas del dispositivo no difieran de las del Proyecto en más de un 10%, en puntos aislados, y
- La resistencia a la compresión simple estimada, determinada como lo prescrito en la Sección Hormigones sea superior a la resistencia característica especificada.

#### MEDICIÓN

Se cuantificará por metro (m) de Cordón de hormigón simple construido, y la medición se efectuará de acuerdo a la longitud estipulada en el Proyecto y aprobada por la Fiscalización.

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondientes al Ítems N° 23: Cordón de hormigón simple y N° 24: Cordón de confinamiento.

El precio unitario remunera todas las operaciones, mano de obra, equipos y herramientas, excavaciones necesarias para la construcción, conformación de la base de apoyo de las piezas, materiales varios, juntas, rellenos de respaldo, transporte y encargos necesarios para la completa ejecución de los servicios, el suministro y colocación del hormigón masa, y cualquier otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

### 30. REVESTIMIENTO VEGETAL DE TALUDES

#### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Los trabajos comprendidos en la presente Sección se refieren a la protección contra la erosión de taludes de cortes y terraplenes del camino, zanjas de drenaje o los lugares señalados en los documentos del Proyecto o donde lo indique la Fiscalización.

Esta protección se llevará a cabo mediante la colocación de un recubrimiento vegetal formado por suelo y panes de césped natural tipo pasto nilo, camalotillo u otro tipo resistente al anegamiento, en los espesores indicados y de conformidad con lo especificado en el Proyecto.

Los pastos colocados se deberán regar permanentemente hasta su recepción definitiva. No se aceptarán pastos secos o quemados. La terminación final del empastado deberá ser compactado y no deberá presentar ondulaciones en su plano.

En zonas de implantación se clavará estacas para sujeción de pasto. En caso de ser necesario se deberá mantener la altura de corte del pasto a fin de entregar en buenas condiciones.

#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

#### MATERIALES

##### Tepes

El suelo vegetal será parte de la capa superficial del suelo y pueden ser las obtenidas de las operaciones de desbroce o de las áreas adyacentes. Los panes o tepes de césped serán extraídos de los campos naturales situados en las inmediaciones de la Obra. Se extraerán de la capa superficial del terreno, donde el mismo se encuentre cubierto por la vegetación herbácea natural formando un césped bajo, denso y continuo.

Los tepes tendrán espesor uniforme, no menos de 5 cm. y serán de formas y dimensiones adecuadas para facilitar su colocación en los lugares establecidos en los planos y de conformidad con estas especificaciones.

## Agua

El agua a utilizar en el proceso de riego deberá ser de calidad tal que garantice el agarre de las plantas en el terreno colocado. No deberán utilizarse aguas que puedan estar contaminadas con productos químicos.

## Aditivos

De ser necesario, podrán utilizarse aditivos para compensar las necesidades del suelo o proteger las plantas colocadas como por ejemplo compuestos minerales, fertilizantes, materia orgánica u otros. El tipo y las cantidades de cada uno de los aditivos a utilizar, se determinarán de acuerdo al análisis del suelo a proteger, efectuado por el Contratista previo al empastado. Este análisis será sometido a conocimiento y aprobación de la Fiscalización.

## PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Previo a la ejecución del empastado, se deberá retirar de la superficie todo el material suelto o susceptible de caer por su propio peso. Adicionalmente, también deberán haber sido construidas las obras de drenaje completadas en el Proyecto, como cunetas, drenes, bajadas de agua y otras que sean necesarias para evitar que las aguas provenientes de la parte superior del talud o de napas subterráneas, afecten a la superficie a proteger.

El talud, en sí mismo, deberá ser mecánicamente estable antes de proceder a la colocación del pasto. Si no lo fuese, se realizarán los perfilamientos correspondientes a objeto de darle un acabado uniforme en un todo con los alineamientos dados en las secciones transversales del Proyecto. El suelo vegetal será distribuido sobre la superficie preparada con el equipamiento acorde a las exigencias para cada caso en particular, en la cantidad necesaria para obtener una capa continua, de espesor uniforme. Finalmente, la superficie será regada, compactada y conformada.

A continuación, se procederá a la colocación del pasto en panes sobre la capa de suelo vegetal conformada. Se efectuará formando una superficie cerrada sin deformaciones y sin claros los que en caso necesario deberán rellenarse con tepes adicionales a fin de obtener superficies perfectamente cubiertas. Se colocarán tepes comprimiéndolos sobre la superficie a cubrir, en forma de obtener suficiente adhesión entre revestimiento y suelo, efectuando golpes con mazos manuales en cantidades suficientes para lograr el objetivo.

Finalmente, se fijarán los panes por medio de estacas rústicas de madera o bruta de monte, de tamaño tal que se garantice la adherencia de los tepes al suelo vegetal hasta que esté debidamente arraigada. Estos serán colocados de acuerdo a la necesidad constatada para cada caso.

Será de responsabilidad y cargo del Contratista, el mantenimiento de las áreas protegidas con pasto; esto incluye entre otros, el cuidado, la conservación, riego y replanteo de las áreas intervenidas. La frecuencia de riego se determinará de acuerdo a las temperaturas y vientos de la zona. El riego de las áreas plantadas deberá ser efectuado tantas veces como se juzgue necesario, no correspondiendo al Contratista pago adicional alguno por este trabajo.

## Equipo

El equipo para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y conservados siempre en buenas condiciones. La Fiscalización podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no fueren aceptables. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual establecido.

## MEDICIÓN

Se cuantificará por metro cuadrado (m2) de pasto colocado, arraigado, compactado y distribuido, y la medición se efectuará geoméricamente de acuerdo con las medidas efectivas en terreno y aprobada por la Fiscalización. Se descontarán a los efectos del pago, las superficies empastadas que no hayan arraigado al momento de la recepción definitiva de las obras.

#### FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 5.4: Revestimiento vegetal de taludes.

Esta partida incluye la provisión y suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, transportes, mano de obra e imprevistos para realizar las protecciones definidas en el Proyecto, y el mantenimiento correspondiente según lo especificado.

### 31. RELLENO Y COMPACTACION

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla el relleno de tierra en las zonas de Paseo Central y Rotonda, en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos y las instrucciones de la Fiscalización.

#### PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs, el Plan de Gestión Ambiental del proyecto aprobado por la Secretaría del Ambiente y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

#### EJECUCIÓN

El relleno será ejecutado con un material que cumpla las especificaciones establecidas para el ítem Terraplén.

El material cargado en estado suelto deberá ser apisonado con planchas vibradoras o compactadores manuales en capas de 20 cm., hasta obtener la consolidación suficiente.

#### FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cúbico (m3) - ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación de la Fiscalización.

### 32. EMPASTADO DE PASEO CENTRAL Y ROTONDA

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla la ejecución de empastado en las áreas del paseo central y rotonda, en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos y las instrucciones de la Fiscalización.

## PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs, el Plan de Gestión Ambiental del proyecto aprobado por la Secretaría del Ambiente y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

## EJECUCIÓN

El ítem contempla la colocación de tepes en las áreas indicadas, así como los cuidados culturales hasta su completa implantación. Los trabajos deben ser ejecutados en concordancia con lo dispuesto en las especificaciones de revestimiento vegetal de taludes.

## MEDICIÓN

La unidad de medida es el metro cuadrado (m2).

## FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2), ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación de la Fiscalización.

## OBRAS CIVILES. CIRCULACIONES.

### RAMPAS PEATONALES

Superficie inclinada destinada a resolver el cambio de nivel entre calzada y acera, identificar el itinerario y facilitar el desplazamiento de los peatones. Pendiente longitudinal de la rampa 8,33%, ancho mínimo 1,20 m. Desarrollo 1,40 m. Terminación con hormigón cepillado que se obtiene con herramientas sencillas (cepillo, peine o rastrillo texturizador) que, al pasar sobre la superficie del hormigón pulido (liso, sin agujeros ni asperezas), le confiere un aspecto «rayado o estriado» en su superficie, formando surcos o canales que le otorgan esa característica antideslizante, una franja perimetral señalizadora diferenciable por aspecto visual y táctil en la acera, de ancho igual a 0,40 m de baldosas podotáctiles, pintura de color azul con icono en desarrollo de la rampa. Será verificada por el Fiscal de Obras que cumpla con lo dispuesto en la Norma NP 45 002 10.

#### 33. RAMPAS PARA DISCAPACITADOS

#### 34. RAMPAS PEATONAL Y DE SERVICIO

Las rampas serán construida con contrapiso de hormigón de cascotes con espesor de 0,10m; asentado sobre suelo el perfectamente nivelado y compactado con cordón de borde de ladrillo común de 0.30m.

#### 35. CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES

## DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la construcción de contrapisos de hormigón de cascotes de 10 cm de espesor, de acuerdo a los planos de detalles y/u notificaciones de la fiscalización.

Será ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos respecto a la compactación del relleno. No se procederá a la ejecución sin autorización previa de la Fiscalización, la que se solicitará una vez nivelada y apisonada perfectamente la tierra en el caso de ser sobre el terreno natural, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa y con ésta, la buena consolidación del terreno. Se ejecutarán con mezcla tipo 1:3:4, y su espesor mínimo será de 10cm.

Este precio incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra general, trabajos de terminación, equipos, así como todos los demás trabajos, imprevistos y actividades necesarias para cumplir con lo especificado en esta Sección y demás antecedentes del Proyecto.

## PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos por la Fiscalización y que tengan relación con esta Sección.

## METODO DE MEDICION

La medición del trabajo por el cual se pagará este ítem se hará por Metros Cuadrados.

## FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual, correspondiente al ítem Contrapiso de hormigón de cascotes.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales.

Estos precios y pagos constituirán compensaciones completas por suministro de toda planta de trabajo, mano de obra, equipos, limpieza, transporte, servicios, supervisión, imprevisto y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem y conducir a la correcta ejecución de la obra, aunque los mismos no estén enumerados en forma expresa en el presente documento.

### 36. ALISADO DE CEMENTO PARA ACERA ZONA DE RAMPA

Por encima llevará una alisada de cemento, de espesor de 2cm. Antes del fraguado de la carpeta, se realizará el alisado de la superficie con un fratacho y la terminación con hormigón cepillado que se obtiene con herramientas sencillas (cepillo, peine o rastrillo texturizador) que, al pasar sobre la superficie del hormigón pulido (liso, sin agujeros ni asperezas), le confiere un aspecto «rayado o estriado» en su superficie.

Una vez fraguado la carpeta, se realizarán cortes transversales distanciados cada 1.00 m, de juntas de 5 mm y profundidad de 2cm, los mismos se harán con máquina de corte para hormigón, que servirán como junta de dilatación.

Será verificada por el Fiscal de Obras que cumpla con lo dispuesto en la Norma NP 45 002 10.

### 37. MURO DE CONTENCIÓN Y TEJIDO ZONA RAMPA

Construcción de muro de contención y tejido en todas las partes sueltas en el lindero ubicado en la fachada posterior del campus existente.

En general la actividad que aquí se describe deberá llevarse a cabo posterior a la construcción de la rampa y según indicaciones del Fiscal de Obra.

#### **38. BOLARDOS DE H° DIAMETRO 20 CM X 80 CM DE ALTO.**

El bolardo será de poste de pequeña altura, fabricado en hormigón armado vibrado con moldes metálicos, deberán tener terminación al visto sin coqueras y anclado al suelo para impedir el paso o el aparcamiento a los vehículos.

La armadura a ser utilizada será de 4 varillas del 10 y varillas del 6 cada 10 cm para los estribos.

Serán ubicados en hileras cada 1 metro en el paseo central de la calzada, al ingreso del campus *como se indica en el plano*.

Este trabajo incluirá la instalación in situ a 30 cm de profundidad con Hormigón masa. Deberán estar aplomados.

Se admitirá los bolardos prefabricados que cumplan con las especificaciones.

#### **39. PISO DE CANTO RODADO 30 X 30 CM.**

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento-arena) y doce partes de cascotes cuyos diámetros oscilan entre 2 y 5 cm.

El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 8 cm. debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados.

En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla.

El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelada y alisada, de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en el piso el contrapiso ya deberá prever tales pendientes.

No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobado tal situación se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA.

El hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

Este rubro será medido en metros cuadrados (m<sup>2</sup>). Será pagado de acuerdo a lo ejecutado hasta la fecha de certificación.

### **CARPINTERÍA METÁLICA**

#### **40. BARANDAS METALICAS ZONA RAMPAS**

##### DESCRIPCIÓN

Elemento de protección perimetral de rampas, con \*largo variable\* y altura de 1.00 m. de cuatro líneas con antióxido (2 capas) y pintura sintética gris fosco (2 capas), según especificación en planos de detalle, de apoyo y sujeción fácil y segura.

Consiste en la realización de barandas metálicas para rampas peatonales con base de hormigón armado, serán construidos con estructura de tubos metálicos de 5 cm. de diámetro, parantes de planchuela 50,8 mm. X 3.2 mm. soldada, varilla lisa de 10 mm. de diámetro y planchuela de base abulonada con varilla roscada con tuerca y arandel. Será verificada por el Fiscal de Obras.

## CONDICIONES

Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Todos los detalles señalados conforme a planos y deben ser respetados al momento del armado/ensamble de la baranda y su colocación.

Para su colocación se tendrá un especial cuidado de modo a evitar daños al material.

Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible, deben ser compactas, prolijas y suaves al tacto. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean sólo puntos aislados.

Los metales a emplearse serán perfectos.

Para las uniones de los caños se tendrá especial cuidado de que no se noten las soldaduras y uniones entre los mismos.

### 41. PORTON METALICOS DE ACCESO VEHICULAR TIPO BATIENTE

Es el elemento de seguridad y acceso vehicular a la obra, por el mismo acceden todos los vehículos necesarios para el abastecimiento de materiales, maquinarias y herramientas para el correcto desarrollo de la obra, así como todo personal autorizado.

El portón será metálico, constará de dos módulos de iguales dimensiones con paño fijo en el paseo central y dos hojas batientes con hoja de malla metálica con bastidores de perfiles metálicos con lenguetas para candado y herrajes de cierre al piso, de alto igual a 2.00 mts y con un largo de 18,30 m. según se indique en los planos de detalles respectivos. La ubicación del portón de acceso vehicular será según lo especificado en los planos. Ver planos DE 02.

El sistema de sujeción del mismo será mediante dos pilares metálicos cuadrangulares 10 x 10 cm. que serán cargados de hormigón masa dentro de los mismos, y su base será de 60x60x100 cm. de Hormigón masa, ubicados cada uno a un costado del portón, en dados de hormigón de 40 x 40 cm.

Se proveerán y colocarán herrajes y cerraduras. Se utilizarán 3 (tres) unidades de bisagras a munición, cerradura tipo tambor, y se deberá prever un tope de goma.

Todos los herrajes para el perfecto funcionamiento de las aberturas serán suministrados y colocados por la Contratista. Las cerraduras serán de la mejor calidad existente en plaza. Todos los herrajes, previo a su colocación, deberán recibir la aprobación de la Fiscalización de Obras

En las estructuras metálicas en acceso, debe dimensionarse adecuadamente las cargas; peso propio y de los materiales que incorporen, acción de viento, esfuerzos por apoyo de personas y toda otra sobrecarga accidental. La Contratista debe replantear y medir la abertura bajo su responsabilidad.

El Contratista queda obligado a mantenerlo por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.

### 42. CERCO PERIMETRAL

Se construirá una base de cimiento de piedra bruta de 0.25 x 0.25m y un muro de piedra de 0.25x0.25 m, dicho muro

quedará visto, sobre el muro llevará una capeta de 3x1 para alisar o regularizar la superficie del muro.

Luego se colocarán postes de hormigón de 3.50 m de altura, cada 3 m, las cuales estarán sujetos por zapatas de 0.30 x 0.30 x 0.60 m.

Este ítem está compuesto de módulos de tejido romboidal de 2" de alambre galvanizado con postes de h° de 15x15x350cm y base de h° de cascotes reforzados de 60x60x100cm. Será ubicado a todo lo largo del terreno sobre la calle Tape Pyta. Así también se colocarán cada 50 m. postes de hormigón de 20x20x350 cm.

El cerco perimetral será de alambre tejido galvanizado de con malla calibre N° 14 de rombo y tendrá 2.50 m de altura, la sujeción del tejido será por los pilares con alambre galvanizado de calibre N° 14 en el borde superior, inferior y uno en el tramo central del poste. para tensar el tejido, todos equidistantes.

Sobre el tejido de alambre a la altura de 2.50m. llevará 3 hilos de alambre de púas, hasta completar los 3 metros de altura.

Dentro del desarrollo total del cerco perimetral se deberá prever un portón vehicular. Ver planos DE 02.

## **CASETA DE GUARDIA**

### **DESCRIPCIÓN**

La caseta servirá como obra de apoyo para el control de acceso al campus. Será construido sobre relleno compactado, contará con un baño con vestidor. La fundación será de PBC, los cerramientos de mampostería de ladrillo común de 0.15, techo de chapa, revoque, piso cerámico, aberturas de vidrio templado y carpintería de madera.

Toda la obra contará con instalación eléctrica, agua corriente y desagüe cloacal. Según planilla de cómputo métrico.

#### **43. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE SUELO**

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0.20 m. con la humectación adecuada hasta lograr una resistencia mínima de (1) un Kg/cm<sup>2</sup>. en cada capa de relleno. La última capa de 0.20m. se hará con "tierra gorda" y arena gruesa, en proporción del 50%, sobre esta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. - Traer tierra de otro sitio. En todos los casos el material de relleno que fuese traído de otro lugar, no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de arena arcillosa en la última capa de compactación, aunque esta provenga de la excavación para cimiento. Serán medidos en metros cúbicos (m<sup>3</sup>). Será pagado según lo ejecutado hasta la fecha de certificación.

#### **44. CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA**

Este ítem incluye la excavación de las zanjas para los cimientos. Los anchos serán de 45cm y las profundidades de las zanjas variables hasta llegar a tierra firme. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

Las piedras serán de tipo arenisca o basáltica, deberán ser uniformes y poliédricas y su trabazón deberá permitir la suficiente estabilidad de la mampostería. En caso de ser areniscas, las piedras deberán ser duras y no disgregables. La dosificación de la argamasa será 1:3:8 (por cada parte de cemento, tres partes de cal y ocho de arena lavada). El cemento será de industria nacional del tipo puzolánico o compuesto, depositado previo a su utilización en lugares secos y resguardados, no más de 20 días en bolsas de papel de cierre hermético. Los mismos cuidados se tomarán para la cal, lo que será del tipo cal viva igualmente de industria nacional. Los áridos, arena lavada en este caso, deberán estar libre de suciedad, de granos uniformes y finos. La arena podrá ser de río o de arroyo, en este caso deberá cuidarse de la persistencia de materiales extraños, en especial la de granos de arcilla negra. La mezcla deberá elaborarse con la necesaria cantidad de agua (limpia y clara) hasta obtener las condiciones de trabajabilidad preparándose sólo la cantidad requerida para el uso inmediato, de esta manera no se permitirá retemplar el mortero. Dosaje 1:10 en caso de utilizarse arena gorda y 1:6 en caso de utilizar arena lavada. Las piedras deberán estar embebidas de mezcla, como así también deberán ir trabadas permanentemente. No se aceptará cimiento de piedra bruta tipo arrojada.

#### **45. MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE 0.30 M CON LADRILLO COMÚN**

Según planta de mampostería, se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:8 (cemento-cal-arena), con las juntas de un espesor de 1,5 m. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos

#### **46. AISLACIÓN HORIZONTAL CON HIDRÓFUGO Y PINTURA ASFÁLTICA**

Se realizará en forma U con revoque impermeabilizante y posteriormente pintado con asfalto. Dosaje 1:3 más hidrófugo.

#### **47. MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE 0.15 CON LADRILLO de 6 AGUJEROS**

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Los muros deben construirse bien aplomados y en el caso particular de las instituciones educativas los muros exteriores serán revocados, razón por la cual es importante previo a la ejecución de estos muros, en los 4 esquineros colocar reglas de madera o metálicas donde se deben marcar la altura de las hiladas cuidando que las rendijas no sean superiores a 1.5 cm. esto permite llegar correctamente a los niveles de antepecho y altura de apoyo de tirantes del techo. La mezcla debe prepararse con la dosificación 1: 2: 10 (cemento, cal, arena lavada) para todos los muros de elevación y no debe prepararse más de la cantidad necesaria a ser utilizada en el proceso de su ejecución. Todo mortero que ya se endureció o fraguó no debe usarse, especialmente si tiene cemento.

En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del  $\varnothing 8$  en dos hiladas con mezcla 1-3.

#### **48. ENCADENADO DE H° A° SUPERIOR Y BAJO VENTANA DE CONTROL**

Todos los muros llevarán encadenado superior. Las cadenas serán de 0,12 x 0,30 y tendrá 2 varillas de 10 mm. de diámetro arriba y 2 varillas de  $\varnothing 10$  mm. de diámetro abajo, con varillas de 6 mm. de diámetro cada 20 cm. como estribos.

#### **49. TECHO METÁLICO TRAPEZOIDAL TERMOACUSTICA**

##### **ESTRUCTURA METALICA**

Se construirá el techo metálico con una estructura con correas perfil tipo C 100x40x20x2 mm.

Todas las chapas y perfiles son de calidad A36

Pintura: todo elemento metálico debe ir pintado con esmalte sintético con fondo anti-corrosivo (2 en 1) 1x80 micras.

Soldar en todo contacto.

##### **CUBIERTA**

Provisión y montaje de chapa termo-acústica, chapa superior galvalume trapezoidal, chapa inferior pre-pintada blanco tipo panel y relleno con poliuretano de 50 mm de espesor.

##### **BABETA**

Fabricación y colocación de babetas metálicas con chapa galvalume N° 25, desarrollo promedio 40 cm.

##### **INSERTOS**

Fabricación y provisión de insertos metálicos, según cálculo y planos

#### **50. CANALETA METALICA EMBUTIDA**

Provisión y montaje de canaleta de chapa galvalume N° 24 desarrollo promedio 50 cm pintadas con 2 capas de antióxido y 2 capas de pintura sintética.

#### **51. BAJADA METÁLICA**

Sera de caño metálico de diámetro 4 pulgadas ( bajadas) pintadas con 2 capas de antióxido y 2 capas de pintura sintética.

#### **52. REVOQUE INTERIOR DE MURO DE UNA CAPA FILTRADA**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:2:8 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso, uniforme y aplomado, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal apagada. Este revoque interior incluye en el rubro, los

revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1:3) con hidrófugo.

### 53. REVOQUE EXTERIOR DE MUROS Y A UNA CAPA CON HIDRÓFUGO

Los muros se revocarán a dos capas la primera capa será un revoque impermeable con aditivo 1:3 y la segunda capa con una mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena),

### 54. PUERTA DE MADERA PARA BOX DE BAÑOS 0,60X1,80m

Comprende el suministro y colocación de todos los marcos, puertas, etc. Los marcos serán de lapacho y las hojas de las puertas de cedro del tipo vaivén para box de baño. La madera deberá ser estacionada y perfectamente seca.

El trabajo deberá ser ejecutado por operarios expertos y deberá tener acabado liso, libre de huellas de maquinarias o marcas de herramientas, papel de lija o asperezas sobre la superficie. Todas las juntas estarán bien apretadas y fijas de manera que oculten las contracciones.

#### PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MARCOS

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena).

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

No cumpliendo estas condiciones, se exigirá que estos marcos sean retirados y cambiados. También serán rechazados, aquellos con piezas añadidas en cualquier forma

o que se pretenda corregirlos con clavos, parches o masillas. Si los marcos en el momento de su colocación estuvieran alabeados, dilatados o contraídos, deberán ser cambiados. Los marcos llegarán a obra con un tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del mismo.

La altura de todos los marcos será de 2.10 m y ancho según plano.

Contramarcos de cedro de 2 de espesor

#### PUERTAS

Las hojas de las puertas serán del tipo tipo placa; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

La cara exterior será terciada de cedro de 5mm de espesor cantonera maciza de cedro de 40 mm.

El espesor de la puerta será de 45 mm, se dispondrá de tacos de refuerzo en las zonas de cerraduras y fichas. Irán montadas sobre 3 (tres) fichas.

#### HERRAJES

Tanto las cerraduras como los pasadores irán embutidos.

Cada hoja de puerta irá colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

#### CONTRAMARCO

Las juntas entre mampostería y muro serán cubiertas por contramarcos, que serán de madera de cedro, perfectamente cepillados y pulidos, sin grietas nudos u otros defectos.

### 55. PUERTAS METÁLICAS

Serán del tipo Pre-fabricadas de chapa doblada con marco y cerradura, medidas según plano.

#### 56. ABERTURAS DE VIDRIO TEMPLADO COLOR BRONCE

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras de aluminio anodizado con espesor de 10mm con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

Terminación pulcra y con un funcionamiento óptimo en todas sus partes. Las ventanas serán del tipo corredizo con sus herrajes correspondientes según plano.

#### 57. ABERTURAS DE VIDRIO TEMPLADO PARA SANITARIO

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras de aluminio anodizado con espesor de 8mm con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

Terminación pulcra y con un funcionamiento óptimo en todas sus partes. Las ventanas serán del tipo corredizo con sus herrajes correspondientes según plano.

#### 58. CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES DE 10 CM.

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento-arena) y doce partes de cascotes cuyos diámetros oscilan entre 2 y 5 cm.

El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 8 cm. debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados.

En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla.

El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelada y alisada, de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en el pisos, deberá prever tales pendientes.

No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobado tal situación se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA.

El hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

Este rubro será medido en metros cuadrados (m<sup>2</sup>). Será pagado de acuerdo a lo ejecutado hasta la fecha de certificación.

#### 59. CARPETA DE CEMENTO PARA BASE DE ASIENTO

Por encima del contrapiso se realizará una capa de cemento alisado de 0,02m de espesor, enrasados con regla metálica. Antes del fraguado se realizará el alisado de la superficie con un fratacho. Dosaje 1:3 con hidrofugo.

En caso de los sanitarios llevara una pendiente en dirección al registro de desagüe de piso.

#### 60. PISO

Serán de una medida como mínimo de 0,45 x 0,45 m. PEI5 tipo A, alta calidad de alto tráfico y antideslizantes a ser utilizadas en las áreas destinadas a oficina, baño y guarda obra perimetral. **La CONTRATANTE aprobará la calidad y elegirá el color.**

El pegamento para piso a ser utilizado deberá ser el utilizado para cerámica

La colocación del material de patina deberá tener un perfecto acabado y se deberá rellenar completamente todas las rendijas, debiendo retirar el material excedente en pisos y zócalos. Al término del trabajo se deberá limpiar correctamente. Color a elegir por LA CONTRATANTE.

#### 61. GUARDA OBRA PERIMETRAL ZONA CASETA DE CONTROL

Consistirá en la construcción de contrapiso, carpeta y piso.

Será construido el contrapiso de hormigón de cascotes con espesor de 0,10m; asentado sobre suelo el perfectamente nivelado y compactado con cordón de borde de ladrillo común de 0.30m, incluye grada.

Por encima llevará una carpeta y un piso que elegirá la contratante

#### 62. REVESTIMIENTO DE AZULEJOS

El material de revestimiento a ser usado deberá ser del tipo cerámico de primera calidad, de perfecto esmaltado de color,

sin bisel y decorados de una dimensión de 40 x 40 cm. Los azulejos serán de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical. Los cortes deberán de ser prolijos para un acabado perfecto.

No se admitirán patinaje excesivo en las rendijas.

### 63. ZÓCALOS

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras ni manchas. Serán de color de acuerdo a los pisos utilizados en los ambientes. Estos irán colocados en las áreas destinadas a oficina, baño y guarda obra perimetral. Irán sobre una mezcla adhesiva, con un espesor mínimo de 5mm con llana dentada. Las juntas deberán ser de 3mm.

La limpieza deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la misma no produzca manchas ni decoloración. No se admitirán zócalos con fisuras y o rajaduras o de distinta tonalidad. La altura de los zócalos será de 0,10m y serán entregados en perfectas condiciones, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices, ácidos etc.

### 64. INSTALACIÓN SANITARIA - ARTEFACTOS SANITARIOS

#### Incluye:

Comprende la provisión, colocación y puesta en funcionamiento de materiales y mano de obra de acuerdo a planos y especificaciones.

Incluye mesada (granito natural) con lavatorio, sifón sencillo, conexión, canilla, ducha eléctrica, llave de paso, inodoro cisterna alta, espejo, accesorios de losa, mano de obra y colocación.

Así también, incluye una pileta de cocina de acero inoxidable con desengrasador, con canilla, con mesada de granito natural (1.20m de largo x 0.60 de ancho) y mueble de cocina inferior y superior.

El contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en plano de proyecto o indicados en la planilla de cómputo métrico.

La calidad de los artefactos será de primera calidad, no tendrá fisuras, deberá tener buen desagote. La contratista presentara a la contratante todos los artefactos que se utilizaran en dicho baño para su aprobación posterior.

Todas las instalaciones deberán estar perfectamente terminadas, sin expedición de gases (sin olor), con adecuado sellamiento de los inodoros y rejilla de piso sifonada, con excelente ventilación. La presión del agua en dicho nivel deberá ser de muy buen caudal, de tal forma a poder evacuar rápidamente los desechos.

#### INODOROS

De losa standard con asiento acolchado, con descarga de cisterna alta, instaladas completas con sus tubos de descarga de P.V.C. rígido y embutidos. De color blanco.

#### DUCHA ELECTRICA

Será de PVC con llave de paso cruz y todos los accesorios para su buen funcionamiento frio/caliente.

#### MESADA DE LAVATORIO

Mesada de granito natural color gris con lavatorios embutidos con zócalos y pecho paloma. Deberán ir empotrados por la pared con perfiles L de 2 pulgadas que dicho soporte ira abulonado con tarugos y tirafondos acorde a la medida.

Las cañerías de desagüe deberán ser metálicas embutidos sin estar a la vista.

Las griferías para los lavatorios serán cromadas de buena calidad con llave a presión y de chorro intermitente.

#### ACCESORIOS

1. Espejos
2. Serán del tipo adosado en la pared, de tamaño mínima 1 m x por ancho de mesada con bordes metálicos.
3. Perchas
4. Serán de losa en color blanco tipo simple y se colocarán una por cada ducha
5. Portarrollos para papel

Se colocará uno por cada inodoro en sanitarios privados.

### 65. INSTALACIONES DE AGUA CORRIENTE Y SANITARIOS

según N.P.N° 44 Y N.P.N° 68

Este rubro incluye, Conexión a la red del campus existente con caño para agua AP de ¾"

Se utilizarán caños de PVC roscable dentro del sanitario y cocina.

Comprende el abastecimiento de agua potable desde la toma de agua del mini campus existente hasta la caseta de vigilancia, en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, el alejamiento de las deyecciones humanas y aguas servidas de la superficie del suelo y el alcance de roedores e insectos y la obstrucción eficiente y definitiva al ingreso de los gases cloacales a los ambientes habitables.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la Norma Paraguaya NP N° 68 establecido por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes, según el caso, utilizándose caños P.V.C. (roscable) - P.E. de alta densidad y que se ajusten a la NP No. 68. Los accesorios (codos, tes, curvas etc,) serán de Fe Ga, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas.

El tendido de cañería se hará rectilíneo tanto en planta como un perfil longitudinal, admitiéndose en los caños P.E. y tramos subterráneos, curva de radio mínimo de dos metros.

La ejecución de las instalaciones serán hechas de acuerdo a las prácticas comunes en este tipo de trabajo, respetando siempre, lo dispuesto en la Norma NP Nro.68, que también describe el tipo de prueba a ser ejecutada en tuberías para su aceptación. Para este efecto téngase en cuenta presión de trabajos de 40 m. de columna de agua.

La instalación interna que debe embutirse en las paredes se hará a una altura de 0,60m del nivel del piso terminado.

De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caño.

Todos los artefactos sanitarios se alimentarán por medio de ramales 1/2 " y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, estos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpa totalmente la circulación de agua dentro del baño. Estas serán del tipo "Exclusa" o compuertas.

Caños:

La totalidad de la cañería será de plástico del tipo roscable con accesorios de material galvanizado. Será medido en metros lineales (ml).

El tipo de caño de plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm2. y cumpla con las Normas Paraguayas de Tecnología y Normalización.

Las griferías serán niqueladas en los interiores.

Válvulas o Registros:

Válvulas o registros de tipo "Exclusa" o Compuesta. Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirvan para dejar fuera de servicio a un grupo de artefactos

Ensayos:

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema en la forma y durante el tiempo que se indica en el Numeral 8 de la N.P.N° 68.

#### 66. DESAGÜE DE LAVATORIOS, DUCHA E INODOROS según N.P.N° 44 Y N.P.N° 68

Incluye pozo ciego y cámara séptica - según plano

Se utilizarán caños de PVC rígido.

Los desagües para mingitorios, lavatorios, inodoros, se deberá tener especial atención en que no expidan gases y los desagües de los inodoros deberán tener una pendiente de 1% hacia las esquinas donde se encuentran las bajadas de los mismos. Cada montante deberá ir de la siguiente manera:

1. Caño de alimentación de 3/4 para alimentación de agua
2. Caño de ventilación de 75 mm independiente que saldrá del pozo ciego y/o registro.
3. Caño de desagüe cloacal de 100 mm independiente que desembocara en la cámara séptica.

4. Caño de desagüe de aguas grises de 50mm independiente ira a la rejilla de piso sifonada y luego al pozo ciego.

Red de recolección de aguas servidas: La red completa de recolección de aguas servidas figuran en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado, el diámetro correspondiente, y la pendiente (i) que deberá mantener. En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y a cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano correspondiente, se instalará una cámara de inspección que cumpla con el numeral 4.7 de la Normas NP No. 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocado internamente con mezcla 1:3(cemento-arena).

Las zanjas para el tendido de ramales y cañerías principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas cuidando de no excavar con exceso, para tener suelo firme con apoyo de la cañería, se profundizan en el lugar de las juntas y por debajo de estas para permitir el apoyo uniforme de los caños en toda su extensión y facilitar la ejecución de las juntas.

Las juntas se tomarán con mezcla de cemento y arena (1:3) y el tendido se comenzará por la parte inferior de las zanjas en sentido ascendente ajustándose estrictamente a los planos en dimensiones, pendientes, cotas y demás detalles, nunca se construirán a menos de un metro de los cimientos. Las cámaras de inspección cuya profundidad sea inferior a 1:00m. se construirá sobre una base de tres hiladas de ladrillo bien trabajadas que sobresalgan horizontalmente de las paredes de cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1.00 tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0.30 m. Su piso y las canaletas se construirán con hormigón (1:2:4) y terminarán con un perfecto alisado.

Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, debiendo prolongarse hacia arriba hasta unos 20 cm. del radier en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales. El piso de las cámaras tendrá pendiente de 33% hacia los canales. Sobre este piso o fondo, se admitirá el vertido elevado de ramales que desagüen solamente aguas libres de sólidos en suspensión. Los canales se construirán con un desnivel de 3cm. entre la entrada y la salida.

Los ramales de desagües que evacuen inodoros observarán estrictamente la pendiente indicada en Planos, para lo cual cuando indique ramales de descarga a 45 grados usarán complementos de caños de material vidriado o H°F° para hacer el enlace del inodoro al codo arranque de su ramal de descarga.

La cámara de inspección principal tendrá una dimensión de 0,60 x 0,60 m. y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería indicada en el detalle con paredes de 0.30m y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que este sea, tendrán doble tapa. La interna será de hormigón armado con varilla de 6mm y la externa de chapa de acero cubierta con el material del piso y a nivel de este. Ambas tapas tendrán elementos que permitan removerlas sin dificultad.

Los tramos horizontales de los caños de ventilación tendrán una pendiente de 1% hacia los elementos que estén ventilados. Los caños de ventilación serán de plástico rígido (de 75mm o mayores). El caño de ventilación terminará encima del techo y su terminación armonizará con la arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruirlos.

Todos los lavamanos, piletas de lavar e inodoros llevarán sifones individuales. Todas las cañerías de desagüe de los artefactos sanitarios serán de materiales plástico.

Las cámaras de inspección externa serán de 0,40 x 0,40 ; 0,60 x 0,60m según el caso y llevarán doble tapa. La interna será de hormigón armado con varilla de 6mm e irá macizada con doble mezcla y la externa de H°A° apoyada sobre el registro.

#### **DESAGUE CLOACAL**

##### **CONSTRUCCIÓN DE POZO ABSORBENTE**

Se construirá pozo absorbente de Diam=1.50m y Prof= 1.50m con mampostería de 0,15 común, se asentará en forma de panal de abejas, se anillará con varilla del Ø6 dos hiladas, en la base, en el medio y en el asiento de la tapa de hormigón. Se dejará prevista una tapa de 15 x 15 cm para desaguar en algún momento

Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

##### **CAMARA SEPTICA**

Se construirá de 1.20 x 1.80 x 1,20 m de mampostería de 0,15 de ladrillo común, totalmente revocado, con tapa de hormigón y recibirá los efluentes de los inodoros exclusivamente. Se verificará que ocurra el proceso anaeróbico. Se dejará una tapa de 15 x 15 para desaguar en algún momento.

#### **67. 68. PINTURA**

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada.

Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. LA CONTRATISTA tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc.,

de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto

completo de lámina plástica para su protección.

La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

#### DE MUROS REVOCADOS POR PINTURA AL AGUA/LÁTEX:

Los muros revocados nuevos, deberán ser tratados con 1 mano de sellador pigmentado y 3 manos de pintura al agua (látex color a elegir). La primera mano será de manera horizontal, la segunda mano de manera vertical y la tercera mano de manera horizontal.

La pintura deberá ser de buena calidad. Se deberá tener cuidado en las esquinas y bordes o en encuentros con otros materiales a fin de evitar manchas de pintura sobre los mismos. En caso de que suceda, queda a cargo de la CONTRATISTA la corrección y limpieza.

#### DE CARPINTERÍA DE MADERA:

La carpintería de madera en general (aberturas: marcos, contramarco y puertas) será pintado con tres manos de pintura al barniz natural, una primera mano a la colocación del maderamen y dos manos de terminación. Merece especial atención las partes de madera escondida en la mampostería.

No se admitirá el mal acabado de la pintura (gotas, pinceladas, etc).

#### METALES FERROSOS:

- a) Se removerá las limaduras con removedor correspondiente,
- b) Se eliminará el óxido con lija para fierro grado 100ª 150 y se lavará el metal con diluyente.
- c) Se dejará secar y luego se le aplicará una mano de anti óxido.
- d) Una vez seco se volverá a lijar con lija grado 150.
- e) Se removerá el polvo con paño humedecido y luego se le aplicará el acabado pintura sintética a soplete (2 capas).
- f) No se deberá dejar por más de una semana la superficie protegida solamente por la pintura de fondo pues la adherencia de la pintura de acabado quedará perjudicada.

#### INSTALACIONES ELECTRICAS

**APLICA PARA LOS RUBROS DEL 65 AL 108.**

#### GENERALIDADES

Estas especificaciones describen los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en detalles más específicos de elementos menores, no obstante, el contratista será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas, y deberá incluir todos los elementos menores que se requieran y velando por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

Los trabajos de instalaciones eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y tomacorrientes en los planos,

incluyendo los alimentadores principales y tableros con sus elementos de protección.

El contratista efectuará el montaje total de la instalación eléctrica de acuerdo con las presentes especificaciones y a los planos del proyecto, incluyendo los siguientes trabajos:

1. Colocación de cajas y electroductos de PVC;
2. Cableado de circuitos de iluminación y tomacorrientes;
3. Colocación, montaje y cableado de los tableros a ser instalados;
4. Tendido y conexionado de los cables alimentadores de tableros;
5. Conexión de circuitos a las protecciones termomagnéticas y barras de fases, neutro y tierra;
6. Sistema de puesta a tierra y extensión de esta hasta los lugares donde se necesite;
7. La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten;

La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación y las que la dirección de obras juzgue indispensables para la recepción de esta, corriendo por cuenta de este la provisión de todo el instrumental y elementos necesarios para dichas pruebas

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El presente documento contempla las especificaciones técnicas generales que regirán solamente para las instalaciones eléctricas correspondientes al objeto del contrato. Si alguna parte o detalle de las instalaciones se hubiere omitido en las especificaciones y estuviere indicado en los planos, cómputo o viceversa, deberá suministrarse e instalarse como si existiera en ambas documentaciones. Todas las instalaciones y materiales serán absolutamente nuevos.

El fiscal de obra se reserva el derecho de rechazar todos los trabajos o equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas descriptas. Los gastos que se generen por modificaciones o rechazo de obra serán de exclusiva responsabilidad del contratista.

Desde el tablero seccional existente, se tenderán las líneas de alimentación, con cable tipo XLPE, a el tablero seccional. La distribución se realizará en forma subterránea.

Todos los tableros eléctricos deberán ser del tipo metálico y deberá contar con todas las protecciones necesarias según los esquemas unifilares.

## **NORMAS PARA UTILIZAR EN EL PROYECTO.**

Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión A.N.D.E

Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión A.N.D.E

Todos los equipos y materiales solicitados en estas especificaciones técnicas deben ser proyectados, construidos, ensayados y suministrados, de acuerdo con los requisitos descriptos y en conformidad con la última revisión de la Norma Paraguaya NP 202896, sus correspondientes referencias normativas y anexos.

Asimismo, se deberá tener en cuenta las prescripciones de la LEY N° 5668/16 seguridad eléctrica y su sistema de aplicación

## **PROFESIONAL RESPONSABLE**

El Contratista designara un Ingeniero, responsable de los trabajos, quien deberá estar matriculado en ANDE con categoría A, disponible a tiempo completo mientras duren los trabajos.

## **DESCRIPCIÓN**

Los trabajos para efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión y montaje de las instalaciones eléctricas conforme a los planos ejecutivos aprobados por el contratante e incluye todos los elementos necesarios para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de las instalaciones y equipos que la componen

Con relación a dichas instalaciones, quedan comprendidas dentro de las obligaciones del contratista, la provisión y montaje de todos los ítems presupuestados en la planilla de oferta.

Tendido de ductos de conductores con sus cajas, conectores y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquier sea su destino y características, comprendido las redes de distribución completas a ubicar.

Conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, tomacorrientes, tablero general, tablero de distribución y en general todos los elementos que se indican en los planos, también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en estas especificaciones.

En caso de ser requeridas las reparaciones de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el contratista, hasta dejarlas en sus primitivas condiciones de solidez y aspecto, así como también la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos ejecutados.

La provisión y colocación de los artefactos y sus correspondientes luminarias, conforme a especificaciones particulares.

Con relación a las garantías de los equipos instalados, será por un periodo no menor a 24 meses, a partir de la recepción definitiva de las obras.

En caso de que hubiere alguna modificación en el proyecto, la contratista deberá entregar a la contratante los planos actualizados, en dos copias impresas y en archivos digitales, en formato CAD y PDF, a los efectos de futuras reparaciones y mantenimiento de estos. Sin la presentación de esta documentación no se podrá realizar la recepción definitiva de las obras.

#### **NORMAS GENERALES. NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA**

Previa a la instalación todos los materiales deberán ser nuevos y aprobados por la fiscalización, no se aceptarán equipos o materiales reutilizados o malas condiciones.

Presentaran, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Los materiales deberán cumplir con normativas técnicas y de calidad tales como INTN, ABNT, NBR y/o IEEE, de garantía comprobada; la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad de las características técnicas establecidas, explícita e implícitamente en las especificaciones.

Será de responsabilidad del contratista verificar que los planos cumplan con las reglamentaciones vigentes.

En caso necesario, el contratista señalara las deficiencias, para lo cual efectuar las correcciones o adiciones en los planos que serán puestos a aprobación del fiscal de obra.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos que obligatoriamente deben ser presentados a los entes públicos. El contratista entregara a la contratante un juego de planos impresos y en formato digital, estrictamente conforme a la obra.

#### **ACLARACIÓN DE TÉRMINOS EN GENERAL**

**Provisión:** Se refiere a la adquisición de los equipos, artefactos, materiales varios, accesorios, etc. Los mismos deberán ser colocados en el lugar indicado en el plano. Es decir, la empresa constructora deberá prever el transporte hasta el predio y la ubicación exacta en cuanto al nivel de altura del ítem en cuestión.

**Montaje o colocación:** Se refiere a todo tipo de conexión (eléctrica, mecánica, electromecánica, etc.) entre la red eléctrica, equipos, artefactos, materiales varios, accesorios, etc. Es decir, la empresa constructora deberá prever la mano de obra necesaria para la correcta conexión de los materiales anteriormente citados entre sí.

**Puesta en funcionamiento:** Se refiere al funcionamiento final del equipo. Es decir, la empresa constructora deberá demostrar la funcionalidad del equipo una vez finalizado la instalación.

#### **REGISTROS DE INSPECCIÓN**

**84. REGISTROS DE MAMPOSTERIA CON TAPA DE HORMIGON 50X30X70 cm.**

**85. REGISTROS DE MAMPOSTERIA CON TAPA DE HORMIGON 150x100x120 cm.**

**101. REGISTROS DE MAMPOSTERIA CON TAPA DE HORMIGON 40x30X70cm.**

El trabajo consiste en la excavación de acuerdo a las medidas de los registros que se construirán.

Las paredes internas del registro tendrán las medidas que figuran en la planilla y deberán estar hechas de mamposterías de ladrillos comunes de 0.15 m con resistencia, llevarán cada 35 cm varillas de 8 mm doble para garantizar dicha resistencia, aquellos muros deberán estar revocados e impermeabilizados y deberán tener sistemas o materiales para drenaje que será de piedra triturada.

Las tapas serán elaboradas de los registros de H°A° Fck 210 deben soportar los esfuerzos externos, y deberán impedir la entrada de arrastres sólidos y suciedades, así como de líquidos y gases, cuando fueren de naturaleza corrosiva.

El nivel de los registros deberá estar ubicados 10 cm sobre el nivel del terreno natural y/o pasto de tal forma a evitar el ingreso de agua.

Al costado de los registros se deberá de rellenar con tierra colorada compactada, que se hará de manera manual una vez que la mampostería se encuentre seca y resistente.

#### **EXCAVACIÓN DE FOSAS PARA EL TRANSPORTE DE LOS CONDUCTORES SEGÚN EL PLANO. PROFUNDIDAD MINIMA DE 0,80M.**

El Contratista se encargará de la excavación de fosas para la colocación de los conductores eléctricos y de señal débil, los cuales irán embutido en los electroductos. El trayecto y la profundidad está indicado en el plano.

#### **ELECTRODUCTO PARA COLOCACIÓN SUBTERRANEA.**

El Contratista se encargará de la provisión y montaje de los electroductos de, material incombustible, los cuales irán enterrados en las fosas. La cantidad de estos están indicados en los planos.

Cada tramo de electroducto deberá ser conectado con los registros de inspección garantizando los esfuerzos propios de la naturaleza de la instalación.

Los electroductos deberán tener como mínimo una pendiente de instalación de 2% hacia uno de los lados del registro para evitar la acumulación de agua.

A fin de denunciar la presencia de los electroductos, deberán ser instalados sobre una cama de arena, posteriormente tapado con otra capa de arena (detalles en los planos) y por último una línea continua de ladrillos simplemente apoyados para protección mecánica y por último será colocada una cinta de precaución para luego cubrirla con el resto de tierra de la zona.

#### **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑO DE PVC DE 100 MM PARA ALIMENTADOR MT**

Incluye excavación de 70x120 cm, colchón de arena, caño de 100 mm, colchón de arena, protección mecánica de ladrillo simplemente apoyado y cinta indicadora de peligro a 0,40 m de profundidad. Debe incluir 3 x (1x100mm)

#### **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.**

Se realizará la instalación completa de la malla de puesta a tierra, según se indica en los planos.

Se empleará cable de cobre desnudo de 25mm<sup>2</sup> de sección como mínimo instalado a una profundidad de 0,80m. Las jabalinas serán de acero recubiertas en cobre de 5/8 de diámetro y 2,4m de longitud. Todas las uniones deben realizarse con soldadura exotérmicas.

Se contará con 1 sistemas de puesta de tierra:

- Sistema de puesta a tierra de protección.

El sistema de puesta a tierra se realizará con 3 jabalinas formando una malla en forma triangular unidas con cable de cobre desnudo de 25mm<sup>2</sup>. Las jabalinas estarán separadas a una distancia de 5 metros.

La medición de la puesta a tierra deberá ser menor de 5 ohm. Debiendo prever tratamiento del suelo o mejor configuración de las jabalinas.

#### **ALIMENTACIÓN A TABLERO.**

Según esquema unifilar y lógica de tablero.

El contratista se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los conductores (Fase/s, neutro y tierra), los cuales tanto el tramo recorrido como su sección estarán indicados en el plano de esquema unifilar, la lógica de tableros y/o plano de ubicación.

Para la aprobación de los conductores ante el fiscal de obra será necesario:

- La medición de las tensiones en las fases
- La clara indicación de la marca y sección del conductor en los tramos del conductor.

Observaciones importantes: La presentación de la marca del conductor adoptada deberá venir con el catálogo técnico correspondiente de tal manera a verificar: la capacidad de conducción del conductor y la caída de tensión.

#### **CONDUCTORES.**

Para todas las conexiones de los artefactos, interruptores y tableros deberán usarse estas especificaciones

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo con las secciones indicadas en los planos y conexiones conforme al esquema unifilar.

La tensión de servicio de los conductores tipo Nyy deberá ser de 1KV, y el de los cables tipo multifilar será de 0,75 KV.

Los cables tipo Nyy estarán formados por hilos de cobre electrolítico, temple blando, cableado clase 4. Aislación de tipo HEPR. Relleno de compuesto poliolefinico de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSOH). Vaina de compuesto poliolefinico de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSOH).

Los cables tipo multifilar estarán formados por hilos de cobre electrolítico temple blando, cableado clase 4. Aislación de PVC ECOLOGICO BWF (Compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo, antillama y sin plomo).

La mínima sección de los conductores a utilizar en la instalación será de 1mm<sup>2</sup>.

La mínima sección de los conductores a utilizar en la instalación será de 4mm<sup>2</sup>, para salidas desde la barra de los tableros.

Tendrán certificación ISO 9001:2008 y deberán ser conformes a las normas técnicas del INTN como mínimo.

El código de colores serán las siguientes:

1. Neutro: Negro.
2. Fase R: Rojo.
3. Fase S: Blanco.
4. Fase T: Celeste.
5. Tierra: Verde/amarillo.

Queda prohibido:

1. Empalmes y enmiendas en ductos salvo, los de derivación de circuitos.
2. El uso de cable tipo (TPR). (Prohibido para instalaciones fijas).

## **LLAVES TERMOMAGNETICAS, DISYUNTORES Y DPS.**

### **DISYUNTORES TERMOMAGNETICOS**

La empresa constructora se encargará de la provisión de todas las llaves termomagnéticas, diferenciales y/o los dispositivos de protección contra sobretensiones. Todos se harán según el esquema unifilar, debiendo incluir conectores para cada llave.

**Poder de corte: IEC/EN 60898 6kA**

**Corriente de corto circuito: IEC 60898 IEC 60947-2**

Terminales o conectores para utilizar por los conductores para uniones con las barras equipotenciales y/o llaves termomagnéticas.

Los disyuntores serán del tipo termomagnético, de caja moldeada o montables sobre riel DIN, de capacidad de conducción y cortocircuito adecuada de acuerdo con los esquemas de proyecto.

Los disyuntores termomagnéticos de corrientes nominales de 160A a 2000A serán del tipo regulable, de montaje fijo.

La capacidad de cortocircuito de los disyuntores de 63A o más debe ser no menor a 10kA, su vida útil debe ser no menor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo con el ambiente.

### **DISPOSITIVOS DE SOBRE TENSIONES**

Se establecerán los siguientes requisitos para la instalación de DPS, adaptados de normas como IEC:

**IEC 61641 1**

**IEC- 61641 11**

Se procederá a una evaluación técnica, la cual deberá tener en cuenta entre otros factores, el uso de la instalación. La coordinación de aislamiento, la densidad de rayos a tierra, las condiciones topográficas de la zona, las personas que podrían someterse a una sobretensión y los equipos a proteger. En la figura del Tablero Tipo 1 se muestra un ejemplo de la instalación de un DPS de modo a una mejor interpretación. Es decir, directamente de la barra principal de las fases a la barra de tierra.

Para la instalación de un DPS se debe tener en cuenta que la distancia entre los bornes de este y los del equipo a proteger debe ser lo más corta posible, de tal manera que la inductancia sea mínima. En baja tensión los conductores de conexión a la red y a tierra no debe ser de calibre inferiores a 4mm<sup>2</sup>.

Se debe tener como objetivo que la tensión residual del DPS sea casi igual a la aplicada al equipo.

La instalación de los DPS debe ser en modo común, es decir, entre conductores activos y tierra.

Donde se requieran DPS, se debe dar preferencia a la instalación en el origen de la red interna. Se permite instalar DPS en interiores o exteriores, pero deben ser inaccesibles para personas no calificadas. Se permite que un bloque o juego de DPS proteja varios circuitos. Cuando se instalen varias etapas de DPS, debe aplicarse una metodología de zonificación y deben coordinarse por energía y no sólo por corriente.

No se deben instalar en redes eléctricas de potencia DPS contruidos únicamente con tecnología de conmutación de tensión. La capacidad de cortocircuito del DPS debe estar coordinada con la capacidad de falla en el nodo donde va a quedar instalado.

En caso de explosión del DPS, el material aislante no debe lanzar fragmentos capaces de hacer daño a las personas o equipos adyacentes. En baja tensión, este requisito se puede reemplazar por un encerramiento a prueba de impacto, el cual será demostrado con la instalación ya construida.

Bajo ninguna condición los materiales constitutivos del DPS deben entrar en ignición.

*Los DPS irán instalados sobre las Fases y el Neutro.*

Los parámetros básicos que debe cumplir un DPS de baja tensión y que deben estar a disposición del usuario, en el equipo o en catálogo, son:

- Corriente nominal de descarga, que en ningún caso será menor a 5 kA por módulo, para DPS instalados en el inicio de la red interna.
- Tensión nominal, según la red eléctrica en se instalará.
- Máxima tensión de operación continua, que debe ser mayor o igual a 1,1 veces la tensión máxima del sistema en régimen permanente.
- La tensión de reacción, que debe ser menor que el nivel básico de aislamiento.

#### **CAJAS DE PASO, DERIVACIÓN, LLAVES Y DUCTOS DE CONDUCCIÓN.**

Toda instalación de cañerías ejecutadas en cañerías de PVC rígido, conduit, caño corrugado antillama y galvanizado se realizará de acuerdo con lo que se especifica en las reglamentaciones vigentes.

Se contemplará lo siguiente:

- Diámetro mínimo (3/4)
- Relación del diámetro de la cañería con cantidades de conductores alojados en la misma
- Cantidad de curvas entre cajas de paso
- Radios mínimos de curvatura de la cañería
- Colocación y cantidad de cajas de paso

Las cajas de paso y las correspondientes bocas de iluminación, se fijarán en forma independiente de las cañerías.

Las instalaciones de iluminación, fuerza motriz, telefonía, datos, tomacorrientes tensión normal, se ejecutarán siempre en cañerías independientes una de otra, constituyendo instalaciones completamente separadas. A su vez, cada circuito seccional de luz o fuerza motriz llevará canalizaciones independientes.

Para la colocación de las salidas de los elementos de efecto, o tomacorrientes, se emplearán cajas rectangulares. Cuando a las mismas lleguen dos caños paralelos en posición vertical, se emplearán cajas de 100x100mm se deberán usar uniones caño caja para cada caso.

Cuando a dichas cajas lleguen más de dos caños de 1 de diámetro se emplearán también cajas de 100x100mm con accesorios de sujeción correspondientes.

Las cajas para elemento de efecto se colocarán en posición vertical ubicándose a 10cm del marco de la abertura y a 1.20m

desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja.

Para las salidas de tomas de corrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 40cm sobre el nivel del piso terminado, estas indicaciones quedan suspendidas si la fiscalización de obra pide lo contrario.

Las cajas embutidas en mamposterías no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5mm de la superficie exterior del revoque de la pared.

Según el tipo de instalación se utilizarán los siguientes tipos de materiales:

- Instalación embutida en losa o pared: Caños y cajas plásticas rígidos o corrugadas antillama.
- Instalación sobre cielo raso: Caños y cajas rígidas antillama adosadas al techo.

#### ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN TIPO LED.

#### PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN EXTERIOR

El contratista se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de artefacto de iluminación tipo AP, de tecnología LED con todos los accesorios para su correcta fijación en el poste de hormigón armado y cableado desde el tablero, la cual ira embutida en electroductos que estarán enterrados en el suelo según la trayectoria del plano.

#### Características principales

- Color: gris oscuro
- Potencia (W): 150
- Temperatura de color (K): 4000
- IRC: >70
- Flujo luminoso (lm): 21200
- Eficiencia (lm/w): 142
- Vida útil (Hs): 100.000
- Factor de potencia: 0.9
- Grado de protección: IP66
- Protección contra impactos: IK08
- Protección contra sobretensiones: 10kV
- Clase de aislamiento: II
- Temperatura de ambiente: -40 hasta +50°C
- Dimensiones (mm): 492x295x86
- Diámetro del brazo (mm): 48-60
- Base nema 7 pines incluida
- Tensión (V): 220-240
- Certificación: CQC, BR, RoHS, CE

#### FOTOCÉLULA

Se utilizarán a fin de que las luminarias únicamente se enciendan durante las horas en que el nivel de iluminación natural es bajo. Esto asegura que las luminarias no estén encendidas innecesariamente.

Deberán ser electrónicas y cumplir con todos los requisitos exigidos. Instalados sobre receptáculo (base), garantizando que su acople y ajuste con la base sea el más adecuado. Contará con relay electromagnético de capacidad igual o superior a 20 A resistivos con más de 5.000 operaciones on/off y una protección de sobrevoltaje, normalmente cerrado, para tensión de funcionamiento entre 105 a 285 V, 1800 VA.

El receptáculo de la foto control o base porta célula debe instalarse en la parte superior de la carcasa de la luminaria, el sistema de fijación deberá estar diseñado de tal forma que, al quedar instalado el receptáculo en la luminaria, se pueda girar sobre su eje vertical entre 0 y  $\pm 180^\circ$  para permitir orientar hacia el norte a la foto control, sin necesidad de utilizar alguna herramienta especial. Los contactos de conexión del receptáculo deberán estar fabricados en material resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm.

Sistemas de fijación del equipo de AP

El equipo deberá de ir montado en todas sus opciones de fijación, como se indican en los planos, en tubos de acero de 2 metros de largo, de 2½ de diámetro y como mínimo 2,5mm de espesor del material; con 2 capas de pintura protectora resistente a la inclemencia del tiempo de color blanco en forma de L, que contara con las siguiente medidas: A partir de los 2.50 metros de altura, contara con una curva sin arrugas, que conforme un ángulo de 80 grados, con un radio de la curva no inferior a los 45 cm.

El equipo de Iluminación ira montado en el extremo más corto de este tubo.

Para la aprobación final:

- Colocación del artefacto en el poste, verificando la estética.
- Verificación de la sección del conductor que llega al artefacto.
- Verificación del funcionamiento del artefacto de iluminación.
- Verificación del funcionamiento de la fotocélula.

#### **PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN INTERIOR**

El contratista se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, llaves interruptoras y cableadas desde el tablero hasta el interruptor y desde el interruptor hasta el artefacto, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.

Para la aprobación será necesario:

- Verificación de la ubicación según plano.
- Verificación en obra del funcionamiento de los artefactos e interruptores. Imágenes de los artefactos ya colocados. Estética final de presentación.

Preferentemente deberán emplear artefactos con iluminación LED, debiendo garantizar el nivel de iluminación recomendado de acuerdo con los ambientes a iluminar de conformidad con los estándares requeridos en las Normas respectivas.

Deberán asimismo garantizar un funcionamiento adecuado desde el punto de vista estético y en armonía con las terminaciones de paredes y cielo raso.

#### **Características principales**

- **Material:** Policarbonato auto extingible con burlete de poliuretano y PG 13.5.
- **Reflector:** Chapa galvanizada y prepintada poliester blanca
- **Difusor:** Policarbonato inyectado estabilizado para rayos UV
- **Montaje:** Adosar
- **Potencia (W):** 2x36
- **Rosca:** G13
- **Dimensiones (mm):** 1270x150x94
- **Grado de protección:** IP65

#### **INSPECCIONES.**

El contratista solicitará con una anticipación de al menos 3 (tres) días, las siguientes inspecciones:

1. A la colocación de los electroductos y cajas, tanto en mampostería como en losa, y antes de tapar las canaletas;
2. A la terminación del cableado y sus respectivas conexiones;
3. A la colocación de los tableros, su conexionado;

A la terminación de los trabajos de instalación;

#### **ILUMINACION CASETA DE GUARDIA**

#### **62. ARTEFACTOS DE ILUMINACION TIPO TUBO LED**

## ILUMINACIÓN INTERIOR

El contratista se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, llaves interruptoras y cableadas desde el tablero hasta el interruptor y desde el interruptor hasta el artefacto, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.

Para la aprobación será necesario:

- Verificación de la ubicación según plano.
- Verificación en obra del funcionamiento de los artefactos e interruptores. Imágenes de los artefactos ya colocados. Estética final de presentación.

Preferentemente deberán emplear artefactos con iluminación LED, debiendo garantizar el nivel de iluminación recomendado de acuerdo con los ambientes a iluminar de conformidad con los estándares requeridos en las Normas respectivas.

Deberán asimismo garantizar un funcionamiento adecuado desde el punto de vista estético y en armonía con las terminaciones de paredes y cielo raso.

### Características principales

- **Material:** Policarbonato auto extingible con burlete de poliuretano y PG 13.5.
- **Reflector:** Chapa galvanizada y prepintada poliéster blanca
- **Difusor:** Policarbonato inyectado estabilizado para rayos UV
- **Montaje:** Adosar
- **Potencia (W):** 2x36
- **Rosca:** G13
- **Dimensiones (mm):** 1270x150x94
- **Grado de protección:** IP65

## ARTEFACTOS DE ILUMINACION TIPO TORTUGA

El artefacto deberá de ser de material aluminio inyectado de color negro.

Deberá alojar una lámpara led rosca E27 de potencia hasta 1x18 W tensión 220 240 Voltios y grado de protección IP 54.

## TABLEROS.

Los tableros serán del tipo para colocación embutida o exterior (de acuerdo con el proyecto) protección certificada clase IP54; IK10 como mínimo y mayor de acuerdo con el ambiente.

La placa base de los tableros será construida en chapa de acero y el cuerpo o carcasa será en chapa N°16 o 18. Todas las partes metálicas constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación de un compuesto tipo Phostec, que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfática la chapa dejándola lista para el proceso de pintura.

El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimante epóxico y dos de terminación también de base epóxica. El color será definido por la fiscalización de obra.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación.

Todos los tableros deberán tener puerta con bisagras e interconexión a tierra, y la colocación o extracción de la puerta deberá poder efectuarse fácilmente sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Las bisagras serán cromadas y las manijas serán atornilladas con arandela de presión para evitar su aflojamiento.

Los disyuntores serán del tipo termomagnético, de caja moldeada o montables sobre riel DIN, de capacidad de conducción y cortocircuito adecuada de acuerdo con los esquemas de proyecto.

Los disyuntores termomagnéticos de corrientes nominales de 160A a 2000A serán del tipo regulable, de montaje fijo.

Los disyuntores de corte principal de los tableros indicados deberán contar con contactos auxiliares para accionar la alarma de disparo.

La capacidad de cortocircuito de los disyuntores de 63 A o más debe ser no menor a 10kA, su vida útil debe ser no menor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo con el ambiente.

Los disyuntores diferenciales serán de montaje sobre riel DIN de 4 polos, 30 mA de corriente máxima de fuga. Si se utilizan interruptores diferenciales estos deberán ser respaldados por disyuntores termomagnéticos de capacidad adecuada.

#### **EMPLAMES Y DERIVACIONES PARA CONDUCTORES.**

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación.

#### **PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA.**

Las pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la fiscalización de obra:

1. Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de la instalación.
2. Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios (bandejas porta cables, etc.), situados en puntos críticos o en periodo de oxidación
3. Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.).
4. Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.
5. Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.
6. Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.
7. Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos de la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.

No se hará la recepción final de obra si no se entregan al contratante por escrito la garantía, catálogos y toda literatura técnica de operación y mantenimiento indicada en estas especificaciones.

Una vez que se hayan realizado las pruebas finales, la puesta en marcha y se concluya que el sistema eléctrico en su totalidad funciona correctamente, se elaborará y firmará el acta de recepción definitiva.

#### **PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN FINAL DE OBRA.**

Una vez terminado el montaje del sistema, el Contratista proveerá tres (3) copias de las instrucciones de operación y mantenimiento de los equipos, tableros eléctricos y lista de los repuestos codificados. Todo lo anterior debidamente archivado con las hojas numeradas en carpetas que permitan la remoción de las hojas.

El contratista instalará en un lugar seguro y adecuado, dentro de los tableros, sobres de plástico, que contendrán todas las instrucciones y secuencias de operación de los equipos.

La recepción final de obra no se firmará sin la entrega al Contratante de toda esta documentación, y de todos los planos conforme a obra.

#### **GARANTIA DE LAS INSTALACIONES.**

El Contratista garantizará todos los equipos, materiales y su instalación por un periodo de 1 (un) año, contado a partir de la fecha del acta de recepción definitiva y se comprometerá durante ese periodo a reemplazar libre de costo para el propietario cualquier material o instalación defectuosa.

El Contratista extenderá esta garantía a todas las partes de la obra de instalación eléctrica, y demás componentes del sistema.

El Contratista deberá presentar un programa de mantenimiento preventivo incluyendo las rutinas y frecuencias correspondientes que deberán aplicarse durante el periodo de garantía.

## 107. POSTES DE ILUMINACIÓN

Estas especificaciones técnicas establecen las condiciones técnicas mínimas que deben ser satisfechas en el suministro de los postes de hormigón armado de sección doble T con ducto embutido para puesta a tierra, que serán utilizados con artefactos de alumbrado público.

Esta especificación comprende el siguiente ítem

Poste de hormigón armado, sección doble T 9m/150 daN

### IDENTIFICACIONES

El poste debe contar con las siguientes inscripciones en bajo relieve, de una profundidad entre 2 y 4 mm:

1. Marca del Fabricante
2. Longitud y carga nominal del poste
3. Fecha de fabricación
4. Trazo paralelo a la base y a 4 metros de esta
5. Marca de ubicación del centro de gravedad

### TOLERANCIAS Y RECUBRIMIENTOS DE HORMIGÓN.

Tolerancias:

Establecidos el formato y las dimensiones del poste, se admiten las siguientes tolerancias:

1.  $\pm 5$  cm en dirección longitudinal
2. +1,0; -0,5 cm para las dimensiones transversales
3.  $\pm 5$  cm para los orificios de salida del ducto (dimensiones F y J, referirse a diseño correspondiente)

Observación: Estos valores se aplican a las dimensiones cuyo rango de tolerancia no está especificado en el diseño adjunto a esta especificación

Recubrimiento de hormigón:

Cualquier parte de la armadura y del ducto embutido, debe estar cubierta por hormigón, debiendo tener esta cobertura un espesor igual o mayor 15 mm, excepto en los siguientes puntos:

1. 1. 1. Agujeros
2. Parte transversal de la armadura (estribos y zigzag), donde se admite 10 mm
3. En el caso del ducto, en los puntos en los que el diseño adjunto a esta especificación indique otro valor

### TRANSPORTE.

La carrocería del vehículo debe tener el tamaño para contener el poste colocado en forma perpendicular al eje de las ruedas, de tal forma a permitir el contacto con la plataforma de la carrocería en toda la longitud del poste ubicado en la parte más baja de la pila

Al apilar los postes, deben utilizarse listones de madera entre filas con la finalidad de prevenir deterioros durante el transporte

ANEXO DE TABLA

TABLA 1

Ítem	Tipo	Longitud (m)	Carga Nominal (daN)	Peso Máximo (kg)	Cima (cm)	Base (cm)	M (cm)	F (cm)	J (cm)
1	9/150	9,0	150	535	12x10	26,4x19	150	160	100

Referencias:

M, F, J Referirse a los diseños adjunto a estas especificaciones

TABLA 2

Relación rango del dinamómetro carga nominal

Ítem	Carga nominal	Rango del dinamómetro (kg)
1	150	0 - 500

Referencias: Corresponde a todos los ítems de la tabla 1

#### DETALLE DE LA ZONA DE PERFORACIÓN

Referencias:

M Longitud de la zona de perforación

Corresponde a todos los ítems de la tabla 1

Notas:

1. Todas las dimensiones están en cm, excepto donde se indique otra unidad de medida

#### DETALLE DEL ORIFICIO SUPERIOR DE SALIDA DEL DUCTO P/ PUESTA A TIERRA

Referencias:

F Distancia, con respecto a la cima del poste, del orificio superior de salida del ducto para puesta a tierra

Corresponde a todos los ítems de la tabla 1

Notas:

1. Todas las dimensiones están en cm, excepto donde se indique otra unidad de medida

#### DETALLE DE LA PARTI INFERIOR

Referencias:

J Distancia, con respecto a la base del poste, del orificio inferior de salida del ducto para puesta a tierra

Corresponde a todos los ítems de la tabla 1

Notas:

1. Todas las dimensiones están en cm, excepto donde se indique otra unidad de medida

### Poste típico esquemático de 9m

Hemp: profundidad de empotramiento del poste = 1,5m

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REUBICACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL.

Los trabajos consistirán en el traslado del transformador al lugar del cantero existente. Se deberá prever una plataforma de hormigón armado de 15 cm de espesor con envarillado de 15x15 cm con varilla de  $\varnothing$  10 y fosas para el lado media tensión y baja tensión separadas por mampostería de ladrillo común de 15cm, se deberá prever un registro de paso de 1,0x1,0x1,0 m. con tapa de hormigón, se deberá prever reparar el piso existente y el traslado al lugar indicado en el plano.

Mano de obra calificada y materiales necesarios para la desconexión y reconexión de todo el circuito tanto de media tensión y baja tensión.

### LIMPIEZA FINAL DE OBRA.

Incluye retiro de escombros, lavado de pavimentos nuevos, retiro de materiales excedentes, otros.

Comprende todos los trabajos para dejar el sitio completamente limpio.

Se deberá retirar todo resto de materiales del predio. Las obras auxiliares construidas por el contratista serán desmanteladas y retiradas. Las zanjas de mezcla serán levantadas y rellenadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado EL CONTRATISTA. Sectores comprendidos por piso de adoquín de concreto se procederá a la limpieza con hidro lavadora de presión regulada para evitar la eliminación de la junta de arena, para dejarla en buenas condiciones. Todos los trabajos deberán tener la aprobación del fiscal de obra.

### Observaciones:

- Para los efectos de los contratistas, se presume por parte del contratista; el conocimiento total de las condiciones de la obra el oferente deberá realizar sus consultas dentro del periodo establecido en el PBC y la visita al sitio de obra será de carácter sustancial.

## **Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico - CPS**

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 "ACCESIBILIDAD – Subcomité Accesibilidad al Medio Físico", y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas ([www.contrataciones.gov.py](http://www.contrataciones.gov.py)), vínculo "Marco Legal/Documentos de Interés", desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan

por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 "Accesibilidad", del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

## Requisitos de carácter ambiental - CPS

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

NO APLICA

## Identificación de la unidad solicitante y Justificaciones

- **Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el llamado a ser publicado:** Prof. Mtr. Simón Benitez Ortiz, Rector de la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo.
- **Justificar la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada:** El presente llamado se realiza como parte de las acciones para la Construcción de estacionamiento vehicular y su acceso que facilitará que más vehículos puedan acomodarse en un determinado espacio en un tiempo más rápido, evitando problemas de tráfico, espacio y acceso, brindando mayor protección para los propietarios de los rodados, así también, evitará que sus vehículos estacionen en las calles o frente a las viviendas de los vecinos ocasionando las molestias a los residentes de al lado.
- **Justificar la planificación:** Este llamado responde a una necesidad temporal debido a que esta construcción se realiza según la necesidad de la institución.
- **Justificar las especificaciones técnicas establecidas.** Las especificaciones técnicas fueron elaboradas en base a las particularidades de las necesidades a satisfacer y la envergadura del llamado, teniendo en cuenta el servicio principal y complementos inherentes, considerando la universalidad posible de factores que deben ser observados para poder llevar adelante este tipo de llamado licitatorio.

En el presente llamado las especificaciones se encuentran estipuladas con criterios suficientemente claros, objetivos e imparciales y son en base a los requisitos técnicamente indispensables, considerando las especificaciones, plazos y demás requisitos, con la mayor amplitud posible proyectando contar con la mayor concurrencia probable, de modo a que se satisfagan las necesidades con la oportunidad, la calidad y el costo que aseguren al Estado Paraguayo las mejores condiciones, sujetándose a disposiciones de racionalidad, austeridad y disciplina presupuestaria, que la misma no tenga ningún impacto negativo al medio ambiente.

## Planos o diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

	COD.	#	Lámina	Contenido
Arquitectura	PS1	1	Planta acotada	Planta de niveles, cotas y ejes. Detalle de pavimentos
	PS1	2	Planta de Instalación Hidráulica	Esquema general
	PS1	3	Planta de Instalación cloacal	Esquema general
	DE	1	Detalles genéricos	Caseta de guardia. Planta, corte y fachada
	DE	2	Detalles genéricos	Planta de cerco perimetral y portón vehicular
	DE	2	Detalles genéricos	Detalles de cerco perimetral y portón vehicular
	D3	3	Detalles genéricos	Detalles de tope de estacionamiento, rampa inclusiva e iluminación y bolardo.
	DE	4	Detalles genéricos	Detalles de rampa peatonal
	DE	5	Detalles genéricos	Detalles de rampa peatonal
Ingeniería Vial	PGU	1	Planta de localización y ubicación	Implantación del proyecto
	DG	1	Diseño geométrico Eje 1	Planta diagramas del Sector 1- Eje 1

	COD.	#	Lámina	Contenido
	DG	1	Diseño geométrico Eje 2	Planta diagramas del Sector 1-Eje 3
	ST	1	Secciones	Secciones transversales tipo
	ST	1	Secciones	Secciones transversales Eje 1
	ST	3	Secciones	Secciones transversales Eje 3
	OC	1	Obras complementarias	Alcantarilla celular de hormigón armado 1.00 * 1.00
	OC	2	Obras complementarias	Alcantarilla celular de hormigón armado 1.00 * 1.00. Cabeceras normales
	OC	3	Obras complementarias	Alcantarilla celular de hormigón armado. Cabeceras oblicuas 0°-15°-30-45°
	OC	4	Obras complementarias	Alcantarilla tubular de hormigón armado 0,80 m
	OC	5	Obras complementarias	Sumidero de rejilla en calzada
	OC	6	Obras complementarias	Registro 1.50*1.50 para tubo de diámetro 0,80 m
	OC	7	Obras complementarias	Registro 2.00*2.00 para ACSH 1.00*1.00 m
	OC	8	Obras complementarias	Cunetas triangulares, cunetas trapezoidales, cordón cuenta, terminal de drenó
Inst. Eléctrica	IE	1	Planta de instalación Eléctrica	Esquema general y puesta a tierra

	COD.	#	Lámina	Contenido
	IE	2	Diagrama unifilar	Esquema general
	IE	3	Detalles	Detalle de registros y zanjas
	TS	1	Cuadro de carga	Tablero Seccional _ Sector 1
	TS	2	Cuadro de carga	tablero Seccional _ Caseta de guardia
	TS	3	Cuadro de carga	tablero Seccional _ Obrador

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

## **Periodo de construcción, lugar y otros datos**

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

El plazo previsto para la ejecución de las obras y servicios: es de 120 (ciento veinte) días corridos, serán contados a partir de la fecha indicada en la Orden de Inicio de Obras.

El plazo de vigencia del contrato será desde su suscripción hasta la recepción definitiva de la obra.

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

## **Carteles en obras**

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

## **Requerimientos adicionales**

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:

El oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas específicos, incluyendo gráficos y diseños. El Cronograma de actividades deberá ser elaborado en base al diagrama de Grantt con el desarrollo de todos los ítems de trabajo, en el cual se indique la fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución previsto para cada mes y la fecha de terminación de los trabajos.

Es obligación del oferente cumplir con el cronograma una vez adjudicado, el cual será estrictamente fiscalizado por la contratante.

El proponente deberá preparar y presentar en porcentaje la curva de avance financiero, sin indicar montos, correspondiente al Cronograma de Ejecución, que debe señalar los desembolsos porcentuales previstos para cada mes y el acumulado.

## Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

Planificación de indicadores de cumplimiento:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA
<i>Certificado 1</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Agosto 2023</i>
<i>Certificado 2</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Setiembre 2023</i>
<i>Certificado 3</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Octubre 2023</i>
<i>Certificado 4</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Noviembre 2023</i>

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

## Criterios de Adjudicación

La convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procesos de contratación en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el llamado, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.
2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.
3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad requerida, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos llamados en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, cuando la convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

---

## Notificaciones

La comunicación de la adjudicación a los oferentes será como sigue:

1. Dentro de los cinco (5) días corridos de haberse resuelto la adjudicación, la convocante comunicará a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, copia del informe de evaluación y del acto administrativo de adjudicación, los cuales serán puestos a disposición pública en el referido sistema. Adicionalmente el sistema generará una notificación a los oferentes por los medios remotos de comunicación electrónica pertinentes, la cual será reglamentada por la DNCP.
2. En sustitución de la notificación a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, las convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por cédula de notificación a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra del acto administrativo y del informe de evaluación. La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.
3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.
4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.
5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

---

## Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

La misma deberá ser solicitada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes en que el oferente haya tomado conocimiento de los términos del Informe de Evaluación de Ofertas.

La convocante deberá dar respuesta a dicha solicitud dentro de los dos (2) días hábiles de haberla recibido y realizar la audiencia en un plazo que no exceda de dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de respuesta al oferente.

---

## Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas

- Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;

- Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos;

- Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.

- Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS

- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

- Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

2. Documentos. Consorcios

- Cada integrante del consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.

- Original o fotocopia del consorcio constituido.

- Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

# CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

## Aspectos Generales para la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar. Acceda al mismo dando click en el siguiente enlace: <https://www.contrataciones.gov.py//docestandar>

## Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

El subcontratista no podrá ser aceptado si previamente no justificara que ha contratado seguros que garanticen plenamente su responsabilidad.

Una vez obtenidas la aceptación y aprobación, el contratista informará al fiscal de obra el nombre de la persona física autorizada para representar al subcontratista y el domicilio elegido por este último en la proximidad de las obras.

## Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará, al fiscal de obra, en el plazo de: 3 (tres) días hábiles contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante. La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

## Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 39 de la Ley N° 2051/2003, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay:

No se admite la sustitución del 5% en concepto de fondo de reparo por una póliza de seguros,

## Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

- Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado **debe estar vigente desde la fecha de inicio de obras hasta la recepción definitiva de la obra. Debe cubrir por lo menos: -Lesión corporal, incapacidad permanente o muerte de 1 persona Gs. 25.000.000. -Lesión corporal, incapacidad permanente o muerte de 2 o más personas Gs. 50.000.000. - Daños materiales a cosas de terceros Gs. 20.000.000.**

La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

- Seguro contra accidentes de trabajo: El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne a la contratante y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado **debe estar vigente desde la fecha de inicio de obras hasta la recepción definitiva de la obra. La cobertura mínima sería: - Invalidez permanente o muerte (por c/ persona) Gs. 25.000.000. - Gastos Médicos Gs. 2.500.000. - Gastos de Sepelio (por c/ persona) Gs. 5.000.000. .**
- Seguro contra los riesgos en la zona de obras: El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado **deberá permanecer vigente desde la fecha de inicio de obras hasta 12 meses contados a partir de la recepción provisoria de la obra. La cobertura es por el valor total del Contrato.**

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son: de conformidad a la legislación vigente.

## Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- a. Fenómenos naturales;
- b. La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- c. La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- d. Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- e. La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

## Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

**Los ajustes se efectúan al final de la obra aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones en el final. La fórmula y el procedimiento para el ajuste de precios serán:**

$$P=(0,30S/So+0,40C/Co+0,30Fe/Feo)$$

Donde:

- P es factor de ajuste correspondiente a la porción del precio del Contrato realizado en el mes n
- 0,30; 0,40 y 0,30 son los coeficientes porcentuales A.
- S, C, y Fe son los índices vigentes de los insumos: Salarios, Cemento y Varilla de Hierro informados por la revista de la Cámara Paraguaya de la Industria de la Construcción emitida 15 (quince) días antes de la presentación de la obra.

**No se reconocerán reajustes de precios si el servicio se encuentra atrasado respecto al cronograma de avance de obra físico-financiero aprobado.**

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.

---

## **Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones**

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

No Aplica

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

---

## **Formas y condiciones de pago**

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Informe de Servicios Personales (FIS).

Plazo de pago: 60 días, desde la aprobación del certificado de obra y la presentación de la factura.

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes: El pago se realizará a crédito y en guaraníes, de conformidad al Plan de Caja y a los fondos efectivamente transferidos por el Ministerio de Hacienda a la cuenta administrativa de la institución contratante conforme a los fondos previstos en el Presupuesto General de Gastos de la Nación correspondiente al Ejercicio Fiscal 2023, con posterioridad a la entrega del Certificado de Obras a satisfacción de la Convocante y a la presentación de la factura correspondiente. El plazo de pago será dentro de los 60 (sesenta) días calendarios contados a partir de la fecha de facturación y la aprobación del certificado de obra. Este plazo será suspendido automáticamente cuando los bienes no se ajusten a lo estipulado en las Especificaciones técnicas del pliego de bases y condiciones, y requiera por lo tanto de la adecuación correspondiente por parte de la Contratista. Así mismo, se suspenderá el plazo antedicho, cuando la documentación de respaldo (factura, nota de remisión, etc.) no se ajuste a lo estipulado en el contrato, contenga errores imputables al proveedor o no se ajusten a las disposiciones tributarias vigentes. De los montos facturados, se aplicará una Retención equivalente al 0,5% (cero coma cinco por ciento) sobre el monto de las facturas pagadas, deducidos los impuestos correspondientes, en concepto de Contribución sobre Contratos de conformidad a lo dispuesto por el Art. 41° de la Ley 2.051/03 modificado por el Art. 278° de la Ley 7050/23 Que aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio 2023, se retendrá el equivalente al cero coma cinco por ciento (0,5%) sobre el importe de cada factura, deducidos los impuestos correspondientes.

La contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

## **Pago por acopio de materiales**

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

NO APLICA

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula "Pago de cuentas" del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

---

## Solicitud de Pago de Anticipo

Las condiciones para la solicitud del pago de anticipo son como se establecen a continuación:

Las condiciones para la solicitud del pago de anticipo son como se establecen a continuación:

- a) Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: 03 (tres) días posterior a la emisión de la Orden de Inicio de la Obra, cuyo monto de anticipo será del 20% (veinte por ciento) del valor del Contrato, la misma será previa presentación de la solicitud respectiva por escrito y entrega de las Garantías de Fiel Cumplimiento de Contrato y la de Anticipo Financiero.
- b) Dirección: Boulevard Río Apa c/ Tape Pyta, ciudad de Villarrica
- c) Horario de atención: 07:00 a 15:00 hs
- d) Oficina y/o departamento: Dirección General de Administración y Finanzas
- e) Responsable de la recepción: Lic. Norma Alvarenga, Directora General de Administración y Finanzas.
- f) Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud: 30 (treinta) días posterior a la emisión de la Orden de Inicio de la Obra.
- g) El proveedor deberá entregar a la Contratante un Garantía de Anticipo en guaraníes por el ciento por ciento (100%) del monto entregado en dicho concepto, cuya vigencia deberá ser hasta cubrir la vigencia de contrato, y en las formas establecidas en el Artículo 89 del Decreto Reglamentario N° 2992/19. La Garantía de Anticipo podrá consistir, a elección del Oferente, en alguno de los siguientes tipos: a) Garantía Bancaria emitida por un Banco autorizado para operar en la República del Paraguay; b) Póliza de Seguros emitida por una Compañía de Seguros con suficiente solvencia y debidamente autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay. La Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas: El monto anticipado será deducido por el Contratista en las facturas mensuales en el mismo porcentaje establecido para el anticipo, sobre cada una de ellas hasta completar el monto total anticipado.

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que este debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La garantía de anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

- 2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.
- 3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.
- 4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.
- 5. El pago del anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.
- 6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.
- 7. El contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y/o gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del contrato. El contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales

finas mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al fiscal de obras, quien junto con la contratante realizará el seguimiento y control de los recursos entregados. El contratista estará obligado a proporcionar a la contratante los comprobantes, certificaciones y cualquier otra información que le fuera requerida con el objeto de comprobar el cumplimiento del plan de inversión del anticipo.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. El atraso en la entrega del anticipo imputable a la contratante prorrogará en igual plazo la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

---

## **Tasa de interés por Mora**

En caso de retrasos en los pagos por la contratante, el contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

---

## **Certificaciones mensuales**

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

Una vez iniciada la obra, se realizarán de acuerdo al avance, labrándose el borrador DEL ACTA DE MEDICIÓN EN EL TERRENO DE LA OBRA, Y DENTRO DE LAS 48 HORAS, LA CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR EL CERTIFICADO

El Contratista realizará conjuntamente con el Fiscal de Obras las mediciones de todos los trabajos realizados, facilitando el personal necesario para tal efecto, tanto las mediciones y certificaciones serán consideradas provisorias hasta la medición final y definitiva a la conclusión de las obras.

*El Contratista presentará al Fiscal de Obras, dentro de los seis (6) primeros días de cada mes, la certificación correspondiente al mes anterior, indicando las cantidades y montos ejecutados.*

---

## **Pago de cuotas mensuales**

- Monto de amortización por pago de anticipo.

- Monto correspondiente al porcentaje de Fondo de Reparación.
- Retenciones del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y del Impuesto a la Renta.
- Contribución por contratos suscritos con la Administración Pública.
- Intereses por mora.
- Las multas aplicadas en caso de retraso en la entrega de los trabajos.
- Otros gastos incurridos por la Contratante debido al incumplimiento del Contratista.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección:

La Dirección General de Administración y Finanzas, del Rectorado de la Universidad Nacional de Villarrica, sito en Boulevard Río Apa c/ Tape Pyta de 07:00 hrs a 15:00 hrs, *ciudad de Villarrica*.

---

## **Cuenta final**

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

---

## **Cuenta General. Finiquito**

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

---

## **Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de "Plazo de Ejecución" de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

Plazo de ejecución de la obra: 120 (ciento veinte) días corridos contados a partir del día indicado en la orden de inicio para comenzar las obras recibido por el oferente adjudicado.

Entrega de la zona: total

---

## Multas y retenciones

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

**Penalidades Diarias por Retrasos en la Ejecución de los Trabajos, y Forma de Cálculo:** Si la Contratante observare atrasos, imputables al Contratista, en la prestación del servicio en los plazos y formas estipulados en el PBC y sus eventuales prórrogas, salvo casos fortuitos o de fuerza mayor justificada, será pasible de multas:

**ATRASO EN LA ENTREGA FINAL:** equivalente al cero coma trescientos treinta y tres (0,333 %) del monto del contrato correspondiente, por cada día de retraso según cronograma de obra.

**ATRASO EN EL AVANCE:** Con la presentación de cada certificado mensual de trabajos se realizará una evaluación comparativa del avance de la obra respecto al Cronograma Físico Financiero vigente ( presentado por el Contratista y aprobado por la Comisión Técnica de construcción de la UNVES y corregido por el efecto de las lluvias cuyo resultado será asentado en un acta firmada por los representantes del Contratista y la Comisión Técnica de construcción de la UNVES. Si de la evaluación comparativa resultare que el avance Físico-Financiero acumulado, de lo realmente ejecutado al mes de la certificación, presenta atraso con una diferencia igual o mayor al diez por ciento (10%) respecto al avance físico financiero vigente acumulado a dicho mes (APMc), se aplicará una multa equivalente al cero coma uno por ciento (0,1 %) sobre el saldo del monto contractual previsto ejecutar a la fecha de la evaluación según el Cronograma Físico Financiero mencionado. Esta multa será descontada del Certificado de Obras correspondiente. Para la corrección por el efecto de las lluvias en el Cronograma Físico Financiero vigente se utilizará la siguiente fórmula:
$$APMc = (1 - Dc / Pt) \cdot APM$$
APMc= Avance Programado para el Mes corregido (por lluvias)APM = Avance Programado para el Mes, del cronograma físico financiero aprobado al inicio de obras. Dc = días de corrección, son la cantidad de días, desde la orden de inicio hasta la fecha de evaluación del certificado, durante los cuales la Comisión Técnica de construcción de la UNVES comprobó que las obras se detuvieron debido a las inclemencias climáticas, deduciendo los días de inclemencia que el contratista deberá considerar como previsibles (6 días por cada mes de avance). Pt = Plazo total transcurrido, en días calendario, desde la orden de inicio hasta la fecha de evaluación del certificado. El monto máximo de la multa será hasta alcanzar el monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato. Una vez que se llegue al monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, la Contratante podrá poner término al Contrato, conforme a la normativa vigente. En caso de no rescindir, se seguirán aplicando las multas conforme lo establecido. En caso de no rescindir, se seguirán aplicando las multas de la forma prevista. La Contratante queda autorizada, a deducir estas multas, en forma automática y sin interpelación judicial, de la factura correspondiente, o de la Garantía que la Contratista deberá presentar.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

---

## Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

**De conformidad a las Especificaciones Técnicas.** Deberán ser ejecutados con insumos y materiales de fabricación nacional, preferentemente los producidos en el departamento o distrito donde se llevan a cabo las obras, salvo los casos de desabastecimiento, escasez, o carencia interna y con la aprobación del Fiscal de Obras.

---

## **Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad**

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

Las normas aplicables serán las que estén en vigor quince (15) días antes de la fecha establecida para la presentación y apertura de las ofertas.

---

## **Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato**

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

El lugar de recepción de materiales, productos o componentes de construcción será en el sitio de obras a cargo y exclusiva responsabilidad del Contratista

---

## **Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos**

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

La verificación será realizada por el fiscal de obras de la UNVES conforme a lo establecido en los AGC

---

## **Preparación de los trabajos**

Duración del periodo de movilización:

5 (cinco) días posteriores a la recepción del inicio de obra.-

## Programa de ejecución

El contratista presentará un cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado.

El contratista presentará un cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal de Obras dentro del plazo de veinte (03) días hábiles posteriores a la firma del contrato.

## Recepción provisoria de las obras

La recepción provisoria de las obras será: *TOTAL*

- Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes: *NO APLICA*.
- Dentro del plazo de veintiún (10) días corridos contados a partir de la fecha de recibo de la notificación que realiza el fiscal de obra al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras, salvo que se indique un plazo menor: *SI APLICA*
- Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: *LAS INDICADAS EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS*
- Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: *NO APLICA*.

## Recepción definitiva de las obras

- 1) La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: 6 meses posteriores a la fecha del acta de la recepción provisoria.
- 2) El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de: mínimo 1 mes

## Garantías contractuales

Garantías particulares:

No Aplica

## **Terminación del contrato**

Además de las establecidas en los Aspectos Generales del Contrato, son causales de terminación del contrato las siguientes:

- Por incumplimiento del contratista
- Por quiebra o insolvencia
- Cuando el valor de la multa supere el monto de la garantía del contrato
- Por suspensión de los trabajos, imputable al contratista, por más de 60 días calendario, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito.
- Por fraude o colusión debidamente comprobado del contratista desde la adjudicación hasta la finalización del contrato.
- Por haberse celebrado un contrato contra expresa prohibición de la ley; y en los demás casos estipulados en el contrato, de acuerdo con su naturaleza
- Las indicadas en la AGC.

## **Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas**

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

## **Resolución de conflictos a través del arbitraje**

Las partes se someterán a Arbitraje:

NO

En caso que la convocante adopte el arbitraje como mecanismo de resolución de conflicto, la cláusula arbitral que registró a las partes es la siguiente:

"Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas", de la Ley N° 1879/02 "De arbitraje y mediación" y las condiciones del Contrato. El procedimiento arbitral se llevará a cabo ante el Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal estará conformado por tres árbitros designados de la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

## Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate;

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia penal ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes (Declaratoria de Integridad).

# MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

# FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

