

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**OBRA: Tareas de Mantenimiento y Reparación Sistemas de Defensa
Contra Inundaciones Area Metropolitana 1º Etapa Santa Fe
Departamento La Capital. Provincia de Santa Fe.**

MINISTERIO DE AGUAS SERVICIOS PÚBLICOS Y MEDIO AMBIENTE
PROVINCIA DE SANTA FE

Septiembre 2012

ÍNDICE

- Artículo 1º) EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE, DESPARRAMO y COMPACTACIÓN LIGERA DE SUELO.
- Artículo 2º) LIMPIEZA, DESMALEZAMIENTO, DESTRONQUE y DESBOSQUE.
- Artículo 3º) DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES.
- Artículo 4º) EXCAVACIÓN A PALA MANUAL.
- Artículo 5º) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACION DE ESTRUCTURAS
- Artículo 6º) PROVISION Y COLOCACION DE HORMIGONES SEGÚN CLASIFICACIÓN CIRSOC CON CEMENTO NORMAL
- Artículo 7º) LIMPIEZA A PALA MANUAL Y/O MECANICA
- Artículo 8º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN-420
- Artículo 9º) ALCANTARILLAS DE ACCESO
- Artículo 10º) RELLENO DE SUELO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACION.
- Artículo 11º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE ALAMBRE GALVANIZADO.
- Artículo 12º) REPOSICION Y CONSTRUCCION DE ALAMBRADO
- Artículo 13º) RECUBRIMIENTO DE SUELO HUMIFERO, SIEMBRA MANUAL Y COMPACTACION LIGERA.
- Artículo 14º) PROTECCIONES FLEXIBLES
- Artículo 15º) PROLONGACIÓN DE ALAS DE LAS ALCANTARILLAS DE Ho Ao.
- Artículo 16º) REVESTIMIENTO CON SUELO CEMENTO COMPACTADO AL 8 %.
- Artículo 17º) CARPETA Y BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO
- Artículo 18º) PROVISION Y COLOCACION DE JUNTAS
- Artículo 19º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE APAREJOS Y PÓRTICO DE IZAMIENTO
- Artículo 20º) MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN
- Artículo 21º) MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA.

Artículo 1) EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE, DESPARRAMO y COMPACTACIÓN LIGERA DE SUELO.

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirá para la aplicación del siguiente **ítem 1: Excavación, carga, transporte y desparramo de suelo con compactación ligera.**

1.1 DESCRIPCION

El presente ítem comprende la carga de suelo - acopiado en predios comunales ubicados a una distancia de transporte de 5 km - y/o la excavación mecánica y carga de suelo de yacimientos emplazados aproximadamente a similar distancia; el transporte del mismo mediante camiones volcadores, su descarga, distribución y compactación ligera, en los lugares de los terraplenes de defensa que indique la Inspección.

Dichas tareas tendrán por finalidad rellenar y sellar cárcavas y/o recubrir aquellos sectores donde la arena, componente del cuerpo del terraplén, haya sido expuesta a los efectos erosivos del viento y/o agua.

El material transportado será distribuido en capas de espesor uniforme, no superior a los 0,30 m. y deberá estar libre de vegetación, elementos orgánicos, ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, etc., evitando colocar aquel que impida la adecuada compactación del suelo. Las capas cubrirán el ancho total que corresponda a la tarea ordenada por la Inspección de obra y deberán uniformarse apropiadamente. Cada capa se compactará con sucesivas pasadas de los equipos, hasta lograr una compactación ligera. Deberá prestarse especial atención a la humedad del suelo a colocar en obra, fundamentalmente para aquellos casos en que la misma exceda a la humedad óptima, debiendo preverse el desparramo del suelo y su aireación a los efectos de disminuir el contenido de humedad.

Será de aplicación todo lo señalado en el ARTICULO Nº 2: "COMPACTACION DE SUELOS " de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

Una vez terminadas las tareas de relleno y sellado de cárcavas, se procederá a conformar y perfilar el coronamiento o los taludes del terraplén, tarea que se realizará en sentido longitudinal a la obra, no se permitirá la realización de esta tarea particular en sentido transversal al coronamiento, pues el tránsito del equipo deja huellas que, ante la existencia de precipitaciones pluviales, son propensas a la generación de nuevas cárcavas.

Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la Recepción Definitiva de las obras.

La distancia de transporte será variable para cada tramo de los terraplenes en particular; pero a los fines de la formulación de la propuesta económica, el oferente deberá cotizar para una distancia de transporte de 5,00 Km.

Los trabajos, podrán ser realizados con pala cargadora frontal y/o retroexcavadora, camiones volcadores, cargadora con retro de doble tracción y/o topadores de porte menor, y demás equipos de modo que asegure la correcta ejecución de los trabajos conforme a la presente especificación. La Contratista deberá presentar para la aprobación de la Inspección los equipos a utilizar acorde a la metodología detallada precedentemente, para ello dispondrá de la cantidad de equipos mínimos y necesarios para realizar las tareas conforme al plazo de obra exigido.

La Contratista podrá encontrarse con la presencia de diversos tipos de vegetación, hierbas y arbusto de mediano porte, los cuales deberán ser removidos y depositados al pie del terraplén, en forma previa a la ejecución de las tareas y trasladarlos al lugar que indique la Inspección.

Los árboles y plantas existentes fuera de los límites de los terraplenes, no podrán cortarse sin autorización u orden expresa de la Inspección. Será por cuenta del Contratista el cuidado de los árboles y plantas que deben quedar en su sitio y tomará las providencias necesarias para su conservación.

Toda excavación existente y/o resultante de la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y demás vegetación, será rellenada con material apto, el que deberá compactarse hasta obtener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, préstamos, zanjas, etc.

Las tareas establecidas por la presente especificación no podrán dar comienzo, hasta tanto lo autorice la inspección de la obra.

El Contratista será el único responsable por los daños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

1.2 PRESTAMO

La Contratista, deberá proveer el suelo necesario para la restitución del terraplén o realizar rellenos, debiendo garantizar las características geotécnicas exigidas en el proyecto. Los lugares de obtención del material serán un yacimiento y/o predio dispuesto para acopio de suelo, ubicados a una distancia de transporte de 5 km de la zona de la obra.

Previo a la explotación del yacimiento o a la utilización de los acopios, la Empresa Contratista deberá contar con la aprobación de la Inspección de la Obra.

Se deberán realizar las investigaciones geotécnicas de los posibles yacimientos para provisión del material que se utilizará en los rellenos de taludes del terraplén.

Los materiales que se excaven para la conformación de terraplenes serán de la aptitud requerida, modificando el lugar de extracción cuando fuera necesario.

El área del yacimiento de préstamo será destapada de su cubierta de suelo vegetal removiendo arbustos y demás materiales u obras existentes.

La cubierta de suelos vegetal y meteorizado a eliminar es del orden de 0,30 m. No obstante ello, una vez efectuada esta limpieza, el Contratista deberá verificar que el material que quede a la vista sea apto, sin presencia de restos orgánicos, raíces, malezas, etc., En caso de existir algunos de los elementos descriptos, se deberá profundizar la altura de destape, hasta lograr la calidad de material deseada.

El Contratista podrá realizar esta tarea, por superficies parciales, pero cuidando que no se produzca contacto o mezclado entre el material a remover y el que será utilizado para la construcción del terraplén.

Deberá preverse en el precio ofertado todas las tareas que sean necesarias para el ingreso a la zona de carga y egreso de la misma de los camiones, cuando el yacimiento no presente un piso apropiado y la imposibilidad de que los mismos no transporten el total de su capacidad de carga.

De no disponerse de un yacimiento adecuado o de suelo de los sectores de acopio, o cuando los niveles del agua de los cursos aledaños a la ubicación de los yacimientos impidan la normal ejecución de las tareas, se procederá a la neutralización del plazo de obra, suscribiendo el respectivo acta acuerdo, no reconociéndose a la contratista ningún tipo de contraprestaciones o indemnizaciones a cargo del Estado, no reconociéndose gastos improductivos, etc., motivados por la neutralización del plazo.

1.3 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Las tareas descriptas en la presente especificación técnica se medirán por Hm^3 de suelo excavado y/o cargado, transportado, desparramado y compactado en forma liviana, conforme a lo especificado, contemplando todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del trabajo (desmalezamiento, retiro de arbustos y malezas, remoción y reposición de alambrados, etc.), no mereciendo ningún reconocimiento extra por la necesidad de realizar algún trabajo adicional, debiendo la contratista realizar correctamente la tarea descripta.

La cotización efectuada en la oferta para una distancia de transporte a 5,00 Km, será considerada como oferta básica. Si la distancia de transporte fuera mayor o menor de los 5,00 Km correspondientes a la oferta básica, para la medición y pago se aplicará la siguiente metodología:

- Se medirá en todos los casos por Hm^3 de suelo en su posición definitiva (incluye excavación y/o carga, transporte, descarga y distribución y compactación ligera acuerdo a la distancia a transportar del mismo).
- Para los casos en que la distancia de transporte sea distinta a 5,00 Km, se reconocerá para el pago del presente ítem, un valor que surja de afectar el valor básico cotizado a

una distancia de transporte de 5,00 Km, por un coeficiente, a saber:

DISTANCIAS	COEFICIENTES
hasta 2,0 km	2,189
hasta 3,5 km	1,429
hasta 5,0 km	1,000
hasta 7,5 km	0,750
hasta 9,0 km	0,694
hasta 12 km	0,572
hasta 15 km	0,499
hasta 18 km	0,451
hasta 21 km	0,416
hasta 24 km	0,390
hasta 27 km	0,370
hasta 30 km	0,374

Es decir que, determinado el volumen transportado y definida la distancia de transporte, se realizará el producto de ambos factores a fin de llevarlo a las unidades de la propuesta (Hm³), a este cómputo se lo afectará del Precio Unitario correspondiente a la oferta básica y se lo corregirá utilizando el coeficiente que, en cada caso, correspondiere a la distancia de transporte.

Se deja expresamente aclarado que, el precio unitario establecido por la oferta básica en el contrato, incluye explícito o implícito todo tipo de conceptos: insumos, reparaciones, repuestos, combustibles, lubricantes, operarios, salarios, estadía, gastos generales, beneficios, transporte de los equipos a los lugares de trabajo al cambiar el yacimiento a utilizar, carga y descarga de los mismos, eventuales tareas de drenaje, conformación de bordos, seguros, impuestos, imprevistos, y toda otra erogación que demande la correcta ejecución de los trabajos, conforme a la presente especificación y directivas de la Inspección de la obra.

Respecto de los cálculos del material a transportar, se realizará un doble control, el primero mediante la cubicación de la capacidad de carga de cada uno de los camiones afectados a la tarea, y control del número de viajes realizados (utilizando vales de control entre el personal de la zona de carga y el personal de la zona de relleno, y el segundo mediante la cubicación del suelo extraído del yacimiento, sea por excavación o carga de suelo acopiado. En el caso que, debido a las condiciones de trabajo se produjera un doble movimiento de suelo (excavación, acopio y posterior carga para transporte), el mismo no recibirá ningún tipo de compensación, considerándose que este tipo de imprevistos o metodologías de trabajo, se hallan explícita o implícitamente consideradas en la oferta realizada.

Artículo 2) LIMPIEZA, DESMALEZAMIENTO , DESTRONQUE y DESBOSQUE.

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirá para la aplicación del siguiente **ítem 2: Limpieza, desmalezamiento , destronque y desmonte.**

2.1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la limpieza, desmalezamiento, destronque, desmonte y el emparejamiento del terreno de toda la superficie de los terraplenes, debiendo cargar, transportar, depositar y distribuir el material producto de esta tarea y de la limpieza de toda la zona de obra, en los lugares que indique la inspección, dentro de un radio aproximado de 7 km.

Los trabajos consisten en retirar en forma manual y/o mecánica troncos, árboles, arbustos, raíces y demás vegetación herbácea (tales como: seibos, espinillos, sauces, aromitos, etc) y todo otro elemento natural y/o artificial que se encuentre dentro de la zona del terraplén de defensa. Se emparejará el terreno mediante la nivelación y/o relleno de la zona afectada por los trabajos, con el objeto de facilitar el escurrimiento superficial de las aguas y el movimiento de los equipos desmalezadores de conservación. Se perfilaran y emparejaran hormigueros, cuevas, etc., de modo que el terreno quede limpio.

Los árboles y plantas existentes fuera de los límites de los terraplenes, no podrán cortarse sin autorización u orden expresa de la Inspección. Será por cuenta del Contratista el cuidado de los árboles y plantas que deben quedar en su sitio y tomará las providencias necesarias para su conservación.

Toda excavación existente y/o resultante de la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y demás vegetación, será rellena con material apto, el que deberá compactarse hasta obtener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente.

Los equipos utilizados para estos trabajos deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables. Deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito. Conservarse en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

Las tareas establecidas por la presente especificación no podrán dar comienzo, hasta tanto lo autorice la inspección de la obra.

El Contratista será el único responsable por los daños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

2.2. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán por metro cuadrado (m²), al precio del contrato establecido para el ítem correspondiente.

Dicho precio será compensación total y única por todos gastos derivados de mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en la forma especificada, cálculos e instrucciones impartidas por la Inspección.

Artículo 3) DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **ítem 3: Demolición de estructuras existentes**.

3.1. DESCRIPCION

Estas especificaciones prevé la demolición con medios mecánicos y/o manuales de aquellas estructuras existentes que obstruyan la zona de obra o que impidan la construcción de las obras proyectadas.

Los trabajos de demolición se realizarán en los cuencos de las estaciones de bombeo y en los lugares a indicar por la Inspección.

La Contratista deberá trasladar los materiales extraídos y depositarlos fuera de los límites de la obra, hasta el lugar que disponga la Inspección al respecto. La distancia estará dentro de un radio aproximado de 7,0 km, contados a partir del centro de gravedad de las obras. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

Al efectuar la demolición, la Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de evitar daños a las estructuras adyacentes, sean estas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas. No podrá iniciarse la demolición de la estructura sin la previa autorización de la inspección de la obra, indicando el método y el equipo que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar. Esta autorización no eximirá a la Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.

En todos los casos, y cualquiera sea la circunstancia que impida el trabajo en seco, los gastos de construcción de ataguías, obras de desviación, tablestacados provisorios, apuntalamientos, etc. como también el bombeo de dichas aguas y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos serán por cuenta de la Contratista, y su costo se considerará incluido en el ítem.

3.2 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán por metro cúbico (m³), al precio del contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos derivados del empleo de mano de obra, materiales, equipos, herramientas, adopción de medidas de precaución, carga, transporte y descarga del producto de demolición y remoción de caños y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado e instrucciones impartidas por la Inspección. La demolición o extracción de aquellos elementos prefabricados o premoldeados (maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles,

vigas metálicas y otros similares) no recibirá reconocimiento particular alguno y deberá ser considerada incluida dentro del precio del mismo ítem.

Artículo 4) EXCAVACIÓN A PALA MANUAL

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **ítem 4: Excavación a pala manual**.

4.1 DESCRIPCION

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que deba realizarse con medios manuales para la correcta fundación de las estructuras y adecuación de cuencos, a una cota inferior a la del terreno natural.

4.2 METODO CONSTRUCTIVO

El trabajo consiste, en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y su distribución, en la estructura de los cuencos u otro lugar que disponga la Inspección. Comprende asimismo y de ser necesario el desvío del curso de agua, limpieza del terreno, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, construcción de recinto cerrado por medio de bordos o terraplenes; la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere. Incluye cualquier otra tarea para lograr el asiento o fundación de las obras sobre terreno compacto, seco, libre de material suelto y de superficie plana.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A éste efecto se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase de terreno.

En el caso que sea necesario, el bombeo debe realizarse en forma continua, debiéndose garantizar un recinto estanco en la zona de obra. No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice la Inspección.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes, a las obras para fundaciones, plateas de protecciones, en trabajos de embocadura, rectificaciones de canal hacia alcantarillas, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso. A fin de que no se produzcan daños o deterioros a estructuras o infraestructuras de servicios existentes, la Contratista deberá ejecutar - en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección - entibados y tablestacados provisorios. Para ello deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que la Empresa considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

4.3 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Toda excavación manual en cualquier clase de terreno se medirá en metros cúbicos (m³), siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, - si ésta es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados -, por la altura de la excavación hasta el terreno natural. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que la Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobreanchos, etc., no se medirán ni pagarán.

Estos trabajos, medidos en la forma especificada, se pagarán por metro cúbico (m³) al precio unitario establecido en el Contrato para el Item respectivo. Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para: perforaciones para estudios de suelo, extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación, carga, transporte, descarga y distribución en los lugares que indique la Inspección, y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación.

Artículo 5) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA FUNDACION DE ESTRUCTURAS

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación del siguiente **item 5. Excavación mecánica para fundación de estructuras.**

5.1 DESCRIPCION

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos, para la correcta fundación de las estructuras de los cuencos u otro lugar que defina el Inspector, a una cota inferior a la del terreno natural y según lo señalado por la Inspección.

5.2 METODO CONSTRUCTIVO

El trabajo consiste, en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación, y su distribución en los lugares indicados por la Inspección.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice la Inspección. A este efecto se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase y tipo de terreno.

En el caso que sea necesario, el bombeo debe realizarse en forma continua, debiéndose garantizar la permanente falta de agua en la zona de fundación.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes a las obras para fundaciones, plateas de protecciones, en trabajos de embocadura, rectificaciones de canal hacia la alcantarilla, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso.

5.3 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Toda excavación en cualquier clase de terreno se medirá en metros cúbicos (m³), siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, - si ésta es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados -, por la altura de la excavación. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que la Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobreanchos, etc., no se medirán ni pagarán.

Estos trabajos, medidos en la forma especificada, se pagarán por metro cúbico (m3) al precio unitario establecido en el Contrato para los Item respectivos.

Este precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarias para: la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la excavación, carga, transporte, descarga y distribución en los lugares que indique la Inspección, el costo de las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, entibados, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones para el estudio de suelos, y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 6) PROVISION Y COLOCACION DE HORMIGONES SEGÚN CLASIFICACIÓN CIRSOC CON CEMENTO NORMAL

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes **Ítems**:

6.a. Hormigón Tipo H-13 S/CIRSOC, con Cemento Normal.

6.b. Hormigón Tipo H-17 S/CIRSOC, con Cemento Normal.

6.c. Hormigón Tipo H-21 S/CIRSOC, con Cemento Normal.

6.1 DESCRIPCIÓN

Será de aplicación para estos ítems, todo lo señalado en el ARTICULO 1) HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO, de las Especificaciones Técnicas Generales.

El lugar de colocación de los distintos tipos de hormigón estará determinado por lo indicado en planillas de cálculos métricos y a lo ordenado por la Inspección.

Las tareas tendrán la finalidad de acondicionar, reforzar y reparar los cuencos de descarga de las estaciones de bombeo existentes y el relleno de intersticios en colchonetas y gaviones del espacio libre de piedras; construir escaleras; reconstruir y/o reparar muros de protección existentes, prolongación de tabiques de protección en alcantarillas y estaciones de bombeo, etc.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

El tipo de cemento a utilizar en los hormigones para la construcción de las obras es del tipo Normal.

El Contratista deberá usar hormigón elaborado proveniente de plantas dosificadoras. En casos eventuales y a solicitud de aquella mediante nota de pedido, la Inspección podrá autorizar por escrito y a su exclusivo criterio el uso de hormigón elaborado en obra utilizando mezcladoras u hormigoneras.

Los encofrados deben construirse cuidadosamente y de modo que permitan el moldeo de elementos estructurales de las formas y dimensiones precisas indicadas en los planos, con la tolerancia establecida en el Reglamento CIRSOC 201, y tengan el tipo de terminación especificada. Antes de iniciar las tareas de hormigonado, la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección, los materiales con que ejecutará los encofrados, los métodos de moldeo, desencofrado, etc. y ejecutará las muestras de prueba necesaria con el fin de que aquella pueda constatar la terminación superficial de las estructuras y, en el caso de conformidad, dar su aprobación.

La reparación de los defectos superficiales, se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado

de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 Hs. de iniciada la operación.

6.2 FORMA DE MEDICION Y PAGO

La medición y pago se realizará en metros cúbicos (m³) de hormigón colocado, conforme a los ítems correspondientes y planos de proyecto, debiéndose contar con la aprobación previa de la Inspección. Dicho precio comprende la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado en el pliego de especificaciones técnicas generales y particulares, planos del proyecto e indicaciones de la Inspección.

Artículo 7) LIMPIEZA A PALA MANUAL Y/O MECANICA

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación del siguiente **ítem 7. Limpieza mecánica y/o a pala manual de los canales de guarda y alcantarillas.**

7.1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la limpieza que deba realizarse con medios manuales y/o mecánicos de los canales de guarda, alcantarillas de acceso y transversales al terraplén, ya sea revestidos o en estado natural, el material producto de esta tarea deberán cargarse, transportarse y depositarse fuera de la zona de obra, en los lugares que indique la inspección, dentro de un radio de 7 km.

Los trabajos consisten en retirar en forma manual y/o mecánica vegetación, basura y todo otro elemento natural y/o artificial que se encuentre en el canal de guarda y alcantarillas.

Los equipos utilizados para estos trabajos deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables. Deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito. Conservarse en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

Las tareas establecidas por la presente especificación no podrán dar comienzo, hasta tanto lo autorice la inspección de la obra.

El Contratista será el único responsable por los daños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

7.2. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán por metro lineal (m), al precio del contrato establecido para el ítem correspondiente.

Dicho precio será compensación total y única por todos gastos derivados de mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en la forma especificada, cómputos e instrucciones impartidas por la Inspección.

Artículo 8) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN-420

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **item 8. Armadura de Acero Colocada Tipo ADN-420.**

8.1 DESCRIPCION

Las barras, mallas y cables de acero utilizados en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

- IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.
- IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.
- IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201.

Con cinco (5) días de anticipación del inicio de los trabajos de colocación de la armadura, la Contratista deberá presentar en la Inspección para su aprobación la memoria de cálculo y las planillas de doblado de hierros correspondientes a la obra a ejecutar en un todo de acuerdo a lo señalado en los planos del proyecto.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

8.2 CONDICIONES PARA RECEPCION DEL ACERO EN BARRA

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los mismos por exclusiva cuenta de la Contratista.

Siendo el diámetro menor de 0,025 m, su empalme se hará por simple recubrimiento. La zona de empalme debe tener una longitud igual a 50 veces el diámetro del hierro a empalmar, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que estos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grifas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.

8.3 FORMA DE MEDICION Y PAGO

El material colocado, previa verificación que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos de proyecto, será medido en kilogramos (kg) según lo señalado en los cálculos métricos. El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 t/m³.

Diámetro (mm)	Peso (Kg/m)
6	0,22
8	0,40
10	0,62
12	0,81
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	10,87

El acero en malla se medirá en kilogramos según el tipo de malla y de acuerdo al peso teórico dado por el fabricante.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 milímetros para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores.

Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 25 mm.

El material colocado medido en la forma descripta anteriormente se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem: " ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN 420". Dicho precio será compensación total por la provisión del material metálico que reúna las características exigidas, el costo del corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura, mano de obra, equipos, herramientas, y todo otro trabajo necesario para la correcta colocación de la armadura de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 9) ALCANTARILLAS DE ACCESO

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **item 9. Construcción de alcantarillas de acceso.**

9.1. DESCRIPCION

Este item contempla las tareas de provisión de caños de hormigón armado prefabricados, su colocación en obra de acuerdo a lo indicado por la Inspección, y el relleno y compactación de la tapada de los mismos.

Los caños y elementos para la construcción de los cabezales podrán ser fabricados en obra o adquiridos en establecimientos especializados y se emplazarán en la zona de accesos a los terraplenes, en los lugares que indique la Inspección.

9.2. MATERIALES

9.2.1. Caños prefabricados de Ho. Ao.

Deberán ser ejecutados dentro de moldes metálicos aprobados por la Inspección, la cual verificará si las condiciones de fabricación y transporte son las adecuadas para su posterior colocación. Los caños deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Iram 11503, y serán del tipo de Vialidad Nacional.

El hormigón tendrá la siguiente dosificación por m³:

- Cemento Pórtland	400 kg
- Agregado Fino	0,400 m ³
- Agregado grueso	0,800 m ³

En el ensayo granulométrico el agregado grueso deberá pasar el 100 % por el tamiz de $\frac{3}{4}$ ''.

Deberán extremarse las precauciones en cuanto al curado y no podrán tener los defectos siguientes:

- 1) Dimensiones no especificadas en el plano
- 2) Grietas y fisuras en general
- 3) Textura abierta, presencia de nidos de abeja
- 4) Deformaciones en el enchufe
- 5) Falta de resonancia al ser golpeados por un martillo liviano
- 6) Bordes deteriorados que no permitan una junta satisfactoria
- 7) Señales de fraguado deficiente

Las características del hormigón y armadura serán señaladas en el Artículo N° 1 de las presentes ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES: Hormigón Simple y Armado”

Se inspeccionarán todos los caños de cada partida, rechazándose aquellos que no respondan a las exigencias fijadas, tomándose en el control de las dimensiones las siguientes tolerancias:

DIMENSIONES	TOLERANCIA
• Diametro externo	+ 1 %
• Diametro interno	+ 1 %
• Espesor	+ 5 %
• Flecha	1 cm/m

En los casos que se crea conveniente, la Inspección podrá efectuar los ensayos de carga indicados en la Norma IRAM 11.503, estando el costo de los mismos a exclusivo cargo del Contratista.

9.2.3. COLOCACIÓN

La colocación de los caños para conformar los conductos de conexión, se hará sobre una cama de arena de 20 cm de espesor debidamente compactada, uniformemente distribuida en un ancho de una vez y media el diámetro, la cual servirá de asiento de los caños y tendrá la misma longitud de los caños.

La Inspección verificará, a medida que avance la colocación de los caños, su nivelación y alineación, las que deberán ser aprobadas antes de proceder al sellado de las juntas.

En los conductos a los fines de evitar filtraciones, se sellaran los tomados de juntas, rodeándolas con mortero, cemento y arena, en un espesor de 0,20 m, con cemento y arena en proporción 1:3.

Los materiales a utilizarse en la preparación del mortero reunirán las características enunciadas en el artículo de “Hormigones ” de las especificaciones técnicas generales

El material de relleno será producto del material proveniente de la excavación o transportado a tal efecto.

El material se ira volcando y distribuyéndose simultáneamente por capas en forma manual o mecánica. Cada una de estas capas no deberá superar los 20 cm de espesor y se tendrán que ir compactando mediante el empleo de pisones manuales o neumáticos.

La Inspección verificara, a medida que avance la colocación de los caños, su nivelación y alineación, las que deberán ser aprobadas antes de proceder al sellado de las juntas.

Las juntas entre los caños serán tomadas con mortero compuesto por una parte de cemento Portland y tres partes de arena fina, medidos en volumen.

Una vez colocadas y sellados las juntas, los caños se calzaran y se efectuara el relleno con suelo natural de acuerdo con lo especificado y lo ordenado por la Inspección.

9.2.4 Frentes de aletas prefabricadas de Ho Ao para construcción de cabezales:

Se preverán y colocaran alas y frentes prefabricados para los caños de hormigón armado prefabricados de 1,00 m de diámetro.

HORMIGÓN

El hormigón para la fabricación de elementos prefabricados será un mortero en proporción volumétrica 1:2,5 (cemento y arena) con una resistencia a la compresión de 400 kg/cm².

El cemento a utilizar será cemento normal y sus características deberán responder a Normas IRAM 1669.

Las características del agregado fino y su granulometría están establecidas en Norma IRAM 1502 y 1512.

El agua a usar debe responder a Norma IRAM 1601.

El mortero se prepara a maquina en forma continua y se utilizara inmediatamente. El amasado durara como mínimo 2 minutos. No se empleara material con más de 45 minutos de elaborado.

ARMADURA

a) Las características de las mallas a utilizar en la armadura deberán estar de acuerdo a Normas IRAM-IAS U 500-06.

b) Las mallas deberán cumplir con ensayos de doblado y desdoblado según la Normas IRAM-IAS U 500-91.

FABRICACION.

a) Moldes: Los moldes empleados para la fabricación, serán de forma, tamaño, resistencia e indeformabilidad tales que dichas estructuras prefabricadas respondan a las características especificadas.

b) Local de fabricación: La fabricación y curado serán realizados en locales cerrados, protegidos contra el sol, las heladas, corrientes de aire y cambios bruscos de temperaturas.

c) Método constructivo: El modelo de la mezcla se realizara cuidando cumplir con las dimensiones y tolerancias especificadas. El desarme de los moldes, será realizado con todo cuidado, para evitar todo deterioro de la estructura.

d) Curado: Antes de 6 hs transcurridas desde el desmoldado de las placas serna sometidas al curado que permitirá que las superficies de los mismos permanezca completamente húmedas durante el tiempo que este dure.

e) Almacenaje: Una vez finalizado el curado, las estructuras prefabricadas se estibarán al abrigo de los rayos solares ya sea bajo techo o cubiertas. No se permitirá la salida de los elementos de la planta de fabricación antes que este asegurado el frague total.

f) Defectos: los elementos prefabricados no podrán tener los siguientes defectos:

1. Grietas o fisuras
2. Textura abierta, presencia de nidos de abeja
3. Deformaciones en los bordes que impida una buena unión
4. Bordes deteriorados
5. Inspección y recepción:

Se inspeccionaran todas las estructuras de cada partida, rechazándose todas aquellas que no respondan a las exigencias fijadas.

El ítem además comprende las siguientes tareas:

a- Conformación de recintos cerrados por medio de ejecución de bordos, bombeo permanente de agua superficial, depresión de napa y cualquier otra tarea que derive en la necesidad de utilización de mano de obra, equipos, materiales y servicios para la ejecución de la alcantarilla en terreno seco, compacto, seco, libre de material suelto y superficie plana. El suelo necesario para ello, deberá ser transportado – desde lugares autorizados por la Inspección – a cuenta y cargo del Contratista, sin que esto represente adicional alguno.

b- Excavación a pala manual y/o mecánica si resulta necesario para la fundación de tubos y cabezales, según dimensiones y cotas requeridas por la Inspección, incluye extracción de suelo, limpieza del terreno y toda otra tarea necesaria para lograr el asentamiento o fundación de las obras.

c- Relleno y compactación de suelo circundante a la fundación, fosas para la colocación de caños, etc. y accesos. Una vez colocado los tubos y los cabezales, se procederá al relleno y compactación manual y/o mecánica del recinto, en capas sucesivas de suelo de 0,20 m de espesor a cada lado del caño simultáneamente hasta llegar a la cota de rasante del camino proyectado y a los efectos de la conformación de la tapada mínima y

de los accesos. Se deberán llenar total y prolijamente los vacíos sobre las estructuras que forma el cabezal y el terreno firme, apisonando cada capa y humedeciéndolos adecuadamente, para lograr una optima compactación. No se incluirán en los rellenos basuras, tierra orgánica, material en descomposición, etc.

El sistema de compactación será sometido a la aprobación de la Inspección y la densidad deberá responder a lo indicado por las Especificaciones Técnicas Generales bajo el titulo: COMPACTACIÓN.

Esta tarea reviste especial importancia debido al papel que juego el mismo en la resistencia estructural del conjunto.

d- Excavación mecánica necesaria para los trabajos de limpieza, retiro de los bordos o terraplenes que conforman los recintos cerrados, construcción de las embocaduras y desembocadura.

e- Señalización temporaria mientras dure la ejecución de la obra y señalización permanente una vez habilitado el camino.

9.3. CONSIDERACIONES GENERALES

-La Contratista deberá coordinar a os fines de dar continuidad al transito vehicular, con la Inspección de Obra y autoridades Comunes y/o Municipales, respecto a la utilización de caminos alternativos y periodo de inhabilitación de la vía de comunicación en la cual se realizan los trabajos.

-Setenta y dos horas (72 hs) previo al inicio de los trabajos de cada alcantarilla a construir Obligatoriamente la Contratista deberá presentar a la Inspección de obra para su aprobación, el plan de trabajo correspondiente a la ejecución de la alcantarilla, que deberá completar todas las tareas necesarias para dejar habilitada la obra.

-No se reconocerá sobrepagos, por tareas o procedimientos no previstos, para el caso de encontrarse obstáculos de cualquier tipo o características, que dificulten la instalación normal de los caños y cabezales.

-Para los rellenos y accesos, el suelo necesario podrá obtenerse mediante extracción mecánica de la zona aledaña a la obra – desde lugares autorizados por la inspección- a exclusivo cargo de la Contratista.

Todos los costos que demanden la ejecución de las tareas descriptas precedentemente, se consideran incluidos en el precio unitario del ítem.

9.4. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este trabajo se medirá por unidad de alcantarilla (Un), construida del diámetro indicado en el informe técnico correspondiente, que incluye la totalidad de los caños

empleados para su ejecución, construcción de dos cabezales y el relleno y compactación de la tapada.

La forma de pago se realizara por unidad de alcantarilla construida al precio unitario establecido en el contrato. Dicho precio será compensación única por todos los materiales, mano de obra, equipos, traslados de materiales a la zona de emplazamiento y toda otra tarea necesaria para la ejecución de la alcantarilla (excavación a pala manual y/o mecánica necesaria para la fundación, provisión y colocación del caño, cabezales y relleno y compactación de la tapada, accesos, construcción de las embocaduras y desembocaduras de las mismas. No se reconocerá ningún gasto derivado de los requerimientos propios y necesarios para la correcta ejecución de los trabajos entendiéndose por tales aquellos para lograr la habilitación definitiva de la obra.

Artículo 10) RELLENO DE SUELO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACION

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **ítem 10. Relleno de suelo y compactación de fundación.**

10.1 DESCRIPCION

Los trabajos de relleno con suelo debidamente compactado en forma manual y/o mecánico, se ejecutarán en los espacios que queden entre las estructuras enterradas (cuencos de las estaciones de bombeo, estribos, alas, etc.) y las excavaciones efectuadas para su ejecución.

Será de aplicación para este ítem, todo lo señalado en el artículo correspondiente a ARTICULO 2) "COMPACTACIÓN DE SUELOS" indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

10.2 METODO CONSTRUCTIVO

El relleno se efectuará con el suelo extraído de la excavación de la obra, que deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección.

El suelo será colocado y compactado en capas no mayores a 0,20m., debiendo tener un contenido de humedad igual a la óptima. Se efectuará con el suelo del lugar un "Ensayo de Compactación", para determinar la humedad óptima del material en los distintos lugares donde se efectuarán los rellenos.

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 95 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99, excepto para los ítems que se solicite Compactación Ligera, cuya densidad deberá ser no inferior al 90 % del mismo ensayo.

El relleno se realizará, empleando equipos mecánica y/o manuales, que aseguren la obtención de la densidad requerida, según los casos especificados. A tal efecto, antes de iniciar los trabajos, la Inspección ordenará efectuar una prueba de compactación con el equipo a usar por la Contratista verificando los resultados obtenidos.

Si fuera necesario transportar suelo faltante de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta de la Contratista, sin que ello represente pago adicional alguno.

No se permitirá incorporar a los rellenos, suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire todo volumen de suelo con humedad excesiva y se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado.

La Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso la Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento, éste se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho de la Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo a la Contratista.

10.3 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Estos trabajos se medirán y pagarán por metro cúbico (m³) de suelo colocado y compactado a los precios unitarios de contrato establecidos para los mismos. A tal efecto, al volumen de la excavación, se le deducirá el volumen exterior ocupado por las estructuras contenidas en las mismas.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra para la provisión, colocación y compactación del suelo y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del relleno de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 11) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE ALAMBRE GALVANIZADO.

La presente especificación técnica y la forma de medición y pago regirán para la aplicación del siguiente **ítem 11. Provisión y colocación de colchonetas de espesor 0,17 m.**

11.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión, el transporte de los materiales y todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de colchonetas del espesor solicitado.

Las colchonetas son elementos de forma prismática de 0,17 m de espesor formadas por una doble red metálica de malla hexagonal y alambre tejido a doble torsión, fuertemente galvanizado, recubierto con material de PVC por extrusión, las que se rellenarán con piedra partida (embolsada en forma manual o mecánica) e irán apoyadas sobre un manto de geotextil (de 300gr./m² de masa como mínimo).

La impermeabilización del Geotextil, se realizará con dos riegos de material bituminoso utilizando asfalto diluido tipo E.M.1, a razón de 1,5 litros por metro cuadrado de superficie.

11.2 MATERIALES

11.2.1 ALAMBRES

Todo el alambre usado en la fabricación de las colchonetas y para las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser de acero dulce recocido y deberá tener una carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm².

Se deberán realizar ensayos de estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red sobre una muestra de 0,30 m de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%.

El alambre de la colchoneta, de amarre y atirantamiento debe ser fuertemente galvanizado con una aleación eutéctica de Zinc/Aluminio, la unión de estos dos metales permite mejor resistencia a la corrosión y mayor protección galvánica, siendo este revestimiento de gran ductilidad, resistente a la formación de fisuras y al desprendimiento del mismo en caso de torsiones en el alambre. Puede ser galvanizado por el método electrolítico (Galfan) o por inmersión en caliente.

El peso mínimo del revestimiento de zinc debe obedecer a la tabla que sigue:

Diámetro nominal del alambre	Mínimo peso del revestimiento
2,00 mm	240 gr/m ²
2,20 mm	240 gr/m ²
2,40 mm	260 gr/m ²

2,70 mm

260 gr/m²

La adherencia del revestimiento de zinc deberá ser tal que después de haber envuelto el alambre seis (6) veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a cuatro (4) veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de manera que pueda ser quitado rascando con las uñas.

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros. Las dimensiones de la malla serán del tipo 6x8

El diámetro del alambre galvanizado usado en la fabricación de la malla debe ser de 2,2 mm y 2,7 mm para los bordes laterales.

Todos los bordes libres de la colchoneta, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes laterales será de 2,7 mm.

El diámetro de los alambres de amarre y atirantamiento será de 2,2 mm. Estos deberán ser provistos junto con las colchonetas en una cantidad estimada del 5 % en relación al peso de las colchonetas suministradas.

Los diafragmas interiores serán dispuestos a cada metro como máximo, contruidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta y serán firmemente unidos al paño base.

Se admiten las siguientes tolerancias:

- En el diámetro de los alambres galvanizados de +/- 2,5 %
- En el largo y ancho de la colchoneta de +/- 3%
- En el espesor +/- 2,5 %

Los pesos están sujetos a una tolerancia de +/- 5 %, que corresponde a una tolerancia menor que la de 2,5 % admitida para el diámetro del alambre.

11.2.2 REVESTIMIENTO DE PVC

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta tipo reno y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción de la obra, después de haber sido galvanizado, debe ser revestido por PVC (Polivinil Cloruro) por extrusión.

El espesor del revestimiento no deberá ser inferior a 0,40 mm y tener las siguientes características iniciales:

- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm³.

- Dureza entre 50 y 60 Shore D.
- Pérdida de peso por volatilidad a 105° por 24 hs no mayor al 2 % y a 105° por 240 hs no mayor al 6 %.
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm².
- Estiramiento mayor que 200 % y menor que 280 %.
- Módulo de elasticidad al 100 % del estiramiento mayor que 190 kg/cm².
- Abrasión: pérdida de peso menor de 190 gr.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura menor que 30 °C, de acuerdo con la BSS 2782-104A(1970) y Cold Flex Temperatura menor que +15°C de acuerdo con la BSS2782-150 B(1976).
- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado, deberá ser menor de 25 mm cuando la muestra fuera sumergida por 2.000 hs en una solución de 50 % de ClH (ácido clorhídrico de 12 B).

La muestra de PVC deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado, regidos por las normas ASTM.

Después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, especificados por las normas ASTM, la muestra deberá presentar las siguientes características:

- Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativas en su color.
- Peso específico: variaciones no mayores del 6 % al peso original.
- Dureza: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Carga de ruptura: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Estiramiento: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Módulo de elasticidad: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Abrasión: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura no superior a 20 °C y Col Flex Temperatura no superior a +18°C.

11.2.3 RELLENO PÉTREO

El relleno deberá ser ejecutado con piedras partidas de canteras de tamaño regular, que tengan dimensiones ligeramente mayores que la abertura de la malla de la red (con medidas comprendidas entre la medida mayor de la malla y el doble) no pudiendo sobrepasar el tamaño de la piedra la mitad del espesor de la colchoneta. Las piedras en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 7,50 cm y superiores a 15,00cm.

La tarea de relleno se realizará por medios mecánicos, su terminación deberá ser ejecutada en forma manual para lograr una adecuada trabazón del material y un mínimo porcentaje de vacíos, asegurando el máximo de peso.

Serán de buena calidad, compactas, tenaces, durables y estarán libres de betas, grietas, incrustaciones y sustancias extrañas adheridas. Deberán ser resistentes y su peso

específico mínimo será de 2.500 kg/m³. Además debe cumplir con las siguientes condiciones:

Absorción: Determinada por el método AASHTO T-85-45; no será mayor del 1,5 % en peso.

Durabilidad: Sometida al ensayo AASHTO T-104-38; después de cinco ciclos de ensayos en una solución de sulfato de sodio, no sufrirá una pérdida de peso al 13 %.

Antes de su colocación, el material de relleno deberá ser aprobado por la Inspección, la que si lo estima conveniente, podrá disponer la ejecución de los ensayos. Los gastos que dichos ensayos demanden correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

11.2.4 GEOTEXTIL

El objetivo de la colocación de dicha membrana es evitar la remoción del material fino del fondo, base de apoyo de las protecciones propuestas.

11.2.4.1 El geotextil es un material textil flexible, no tejido, prestado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

Deberá cumplir con las características que se indican a continuación. A tal efecto el Contratista deberá presentar la marca y las características físicas, geométricas, mecánicas e hidráulicas del material que propone utilizar, debiendo cumplimentar toda aclaración o ampliación que al respecto solicite la Inspección.

11.2.4.2. Características Físicas :

- a) Aspecto y Color : Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.
- b) Densidad Superficial mínima : 300 g/m². Se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261/AFNOR G 38013, con una tolerancia de + 10%.
- c) Espesor nominal: 4,5 mm, s/norma AFNOR G 38012/ASTM D1777.
- d) Porosidad: Mayor o igual al 90 %, s/ norma DIN 53855.
- e) Punto de fusión: poliéster 260°C.

11.2.4.3 Características Mecánicas

- a) Resistencia a la rotura por tracción (grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con Carga concentrada según las normas ASTM-D 4632: 2400 N. Elongación a la ruptura: mayor del 70%.

- b) Resistencia a la tracción (carga distribuida) según Norma ASTM D 4595: 37 kn/m. Elongación a la ruptura: 45-55%.
- c) Resistencia al punzonado: 1000 N s/ norma ASTM D 4833.
- d) Resistencia a la propagación del desgarre según Norma ASTM D4533: 1000 N.
- e) Resistencia al reventado conforme a la norma ASTM-D 3786: 6,0 Mpa.

11.2.4.4 Características Hidráulicas

- a) Permeabilidad normal: 3×10^{-1} ; conforme a norma ASTM D 4491.
- b) Permisividad: 0,7 s⁻¹; conforme a norma ASTM D 4491.
- c) flujo de agua (AH=0,1 m): 65 l/m².s; conforme a norma ASTM D 4491.
- d) Permeabilidad planar y transmisibilidad s/CFGG presión 20kPa: 6×10^{-1} y 27×10^{-2} respectivamente.
- e) Abertura de filtración: s/ norma AFNOR G 38017: 60 μ m.
- f) Abertura aparente: s/ norma ASTM D 4751: menor 0,10 mm.

11.2.4.5 COLOCACIÓN GEOTEXTIL

Los rollos que se reciban deberán estar bien protegido en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con el personal especializado.

La inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho de 0,30 m.

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Así mismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno y 45 días en el caso de ser de poliéster. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

11.2.5 RIEGO ASFÁLTICO DE LIGA A RAZÓN DE 0,0015m³/m²

Para estos trabajos rige lo dispuesto en las DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, de las presentes especificaciones técnicas generales.

Para los riegos se utilizará asfalto diluido tipo CRR1, a razón de 1,5 litros por metro cuadrado.

El Contratista, previo a la iniciación de los trabajos, deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, el material a utilizar. Dicha presentación, deberá realizarse con el tiempo de antelación suficiente, para no retrasar el cronograma general de trabajo.

Luego de un riego de imprimación, se deberá realizar el riego de liga, con un tenor de material bituminoso como se especifica precedentemente.

La Inspección exigirá medidas necesarias para evitar los excesos de riego que pudieran comprometer la correcta adherencia. Los trabajos se efectuará tomando las precauciones de rigor especialmente en lo referente a temperatura de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de chapas en la iniciación y finalización de los riegos, en una longitud que impida la superposición de material.

El material asfáltico se colocará uniformemente en toda la superficie, debiendo mantenerse en una variación máxima de 10°C durante su empleo.

Estas tareas no se efectuará durante días de lluvias o sobre una superficie húmeda.

11.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Previo a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar en la Inspección toda la documentación técnica referente a los materiales a emplear y los ensayos realizados en fábrica.

En los casos que se considere necesario la Inspección podrá ordenar la ejecución de nuevos ensayos de verificación, sin pago adicional alguno.

Asimismo presentará una memoria técnica sobre el método de colocación de las colchonetas, todo según las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto. También deberá proponer, para su aprobación, el sistema de anclaje de las colchonetas y el método de vinculación entre las mismas.

No se iniciarán los trabajos de colocación de las colchonetas, sin la previa aprobación de la Inspección de la metodología a emplear por el Contratista y las condiciones de la superficie de apoyo.

11.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos descriptos se medirán y pagarán en metros cuadrados (m²) de colchoneta colocada sobre manto geotextil impermeabilizado in situ, al precio unitario del contrato estipulado para el presente ítem.

Dicho precio será compensación total y único por todos los gastos que demanden la provisión de la colchoneta de malla de alambre tejido galvanizado recubierto con PVC, la provisión y colocación del relleno de piedra partida, del geotextil, del impermeabilizante y demás accesorios; excavación de la caja o superficie de asiento; mano de obra, equipos, herramientas y toda otra tarea necesaria para dejar terminado el trabajo de acuerdo a estas especificaciones.

Artículo 12) REPOSICION Y CONSTRUCCION DE ALAMBRADO

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **ítem 12. Reposición y construcción de alambrado.**

12.1. DESCRIPCION

Estas tareas comprenden el reemplazo y/o construcción del alambrado perimetral en los lugares que falte o encuentre dañado.

El mismo se construirá con tres hilos de alambre liso de acero galvanizado calibre 17/15 A.R. y dos hilos de alambre liso de la misma calidad con púas cada 4''; postes: esquineros, torniqueteros y medios reforzados y varillas de madera dura.

Los postes serán de primera calidad, labrados, tolerándose un 5% (cinco) con pequeños taladros o principios de sámago y que a juicio de la Inspección, no afecten su resistencia. Dentro del 5% (cinco) de tolerancia expresada están comprendidos los postes con una sola curvatura, descartándose aquellos que tengan una flecha mayor a 10 cm.

Los postes esquineros y torniqueteros serán de quebracho colorado labrado, de 0,48 m de circunferencia mínima tomada a los 0,86 m de la base y 2,40 m de longitud mínima, deben ser enterrados al menos 0,80 m.

Las esquinas de alambrado y encuentros de alambres que lo crucen se realizaran con doble poste esquineros de las características especificadas, en la dirección de cada tiro de alambre, unidos entre si por dos medias varillas de Urunday y un cruce de diagonal formado por cuatro hilos de alambre de A.R. trenzados.

Los postes torniqueteros se colocaran a una distancia no mayor de 324 m entre si a cada 27 espacios como mínimo de 12 m cada uno.

Los postes medios también serán de quebracho colorado labrado, con una circunferencia mínima de 0,33 m, tomada a los 0,86 m de la base y 2,2 m de longitud mínima, debiéndose ser enterrados por lo menos 0,60 m, y colocados cada 12 m.

Se colocaran cinco varillas de Urunday entre postes, y tendrán una longitud mínima de 1,20 m y una escuadría de 2'' x 1,5''.

En los postes y varillas habrá agujeros por donde cruzaran los alambres y estos se estiraran por medio de torniquetes fijos N° 1 ½ colocados cada tiro de alambre (300 m aproximadamente).

12.2. FORMA DE MEDICION Y PAGO

Los alambrados contruidos según las especificaciones y aprobado por la Inspección, se medirán en metros lineales (m), y se pagaran al precio unitario de Contrato.

Dicho precio comprende la provisión, colocación y transporte de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado.

Artículo 13) RECUBRIMIENTO DE SUELO HUMIFERO, SIEMBRA MANUAL Y COMPACTACION LIGERA.

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **ítem 13. Recubrimiento con suelo húmífero, siembra manual y compactación ligera.**

13.1 DESCRIPCIÓN

Las tareas, que se realizarán sobre los taludes del terraplén, comprenden:

- Recubrimiento con suelo húmífero, de alto contenido de materia orgánica,
- Siembra manual con especies herbáceas o gramíneas de probado comportamiento en la zona,
- Compactación ligera del recubrimiento

Las mismas tendrán por objeto proteger los taludes contra la acción erosiva del viento y del agua sobre el suelo desnudo.

Los trabajos se realizarán conforme a lo establecido en el informe técnico, especificaciones técnicas, planos e instrucciones impartidas por la Inspección de Obra.

El lugar del yacimiento y el costo del volumen de suelo húmífero necesario para realizar esta tarea estará a cargo de la Contratista.

13.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El mismo deberá ser sometido a consideración de la Inspección de la Obra previa iniciación de los trabajos.

La superficie a proteger antes de la ejecución del recubrimiento, deberá uniformarse, alisarse y conformarse.

El suelo vegetal a colocar como recubrimiento, a proveer por la Contratista, será el proveniente de la extracción de la capa superficial (primer horizonte) e incluirá la vegetación herbácea natural, previo corte del follaje y malezas, por sobre un centímetro del nivel del terreno.

Los préstamos utilizados para la extracción del material, serán conformados según las indicaciones que imparta la inspección de Obra. Previamente a la extracción del suelo en el préstamo se efectuará un corte de follaje y malezas a un (1) cm sobre nivel de terreno. El mismo se efectuará con guadaña u otros elementos apropiados. A continuación se realizará de la capa superficial (primer horizonte), incluyendo la vegetación herbácea natural. El suelo apto será retirado y depositado donde lo indique la inspección hasta ser transportado a la zona donde se realizará el relleno. El volumen excavado deberá ser acopiado en condiciones apropiadas a los efectos de ser utilizado

en las zonas correspondientes, evitando contaminaciones de suelos no orgánicos y todo otro tipo de desperdicio propio de las tareas de obra o no.

El material será distribuido en forma manual o mecanizada, evitando dañar la conformación previa del talud, asegurando la uniformidad en el espesor indicado en los planos o por la Inspección de Obra.

Una vez distribuido el material y compactado con rodillo liviano, se regará la superficie a razón de unos 5 litros por metro cuadrado, vertiendo el agua en forma de una fina llovizna.

El recubrimiento con suelo humífero sobre el terraplén, después de compactado, deberá tener en toda su superficie un espesor mínimo de 0.20 m.

Luego de esta operación, se efectuará la siembra manual de especies herbáceas de la zona, con probada adaptación al medio (por ejemplo: pasto llorón, pasto estrella, grama Rhodes, centeno, etc.). Se repetirá el riego con la modalidad indicada anteriormente.

El Contratista será responsable de la efectividad de los trabajos realizados, asegurando que una vez terminados, los mismos cumplan con el objeto para el que fueron ejecutados. A tal fin deberá recabar el asesoramiento necesario ante organismos o profesionales especializados en el tema, respecto a las especies vegetales a utilizar según la época de siembra y el método constructivo a emplear.

13.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las tareas descriptas, se medirán y pagarán en metros cuadrados (m²) de superficie recubierta, al precio unitario de contrato establecido para el ítem "RECUBRIMIENTO DE SUELO HUMÍFERO, SIEMBRA MANUAL, COMPACTACIÓN LIGERA y PROTECCIÓN DE TALUDES".

Dicho precio será compensación total por la provisión, extracción, transporte, colocación de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto, cálculos e instrucciones impartidas por la Inspección.

No se reconocerá sobreprecio alguno por la ejecución del revestimiento con suelo humífero que posean espesores mayores al especificado.

Artículo 14) PROTECCIONES FLEXIBLES

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes **ítem 14. Protección flexible con geoceldas.**

14.1 DESCRIPCION

Las protecciones tienen como finalidad preservar la integridad y garantizar el funcionamiento de la obra de defensa, ante las erosiones de las márgenes y del lecho que pudieran afectar la estabilidad y/o el funcionamiento de la estructura.

Las protecciones además de cumplir con los requisitos ingenieriles deben satisfacer los requerimientos visuales, arquitectónicos y paisajísticos solicitados en los presentes Pliegos.

Para su construcción se adopta un sistema de revestimiento semi flexible de hormigón constituido por un confinamiento celular (geoceldas) rellenas de hormigón.

El ítem comprende las siguientes tareas:

- . • Readecuación de la base de apoyo de la protección flexible
- . • Provisión y colocación de Geotextil – Masa 300 gr./m² si corresponde.
- . • Provisión y colocación de geoceldas rellenas de hormigón tipo H-13 in situ.
- . • Anclaje o lastre perimetral a la protección y en contacto con la estructura del cuerpo del terraplén, en donde correspondan.

Las tareas se realizarán conforme a las Especificaciones Técnicas Generales y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

La Contratista deberá presentar, dentro de los 10 (diez) días corridos contados a partir de la fecha de iniciación de los trabajos para su aprobación, la metodología constructiva. La misma incluirá memoria técnica, metodología propuesta para las tareas de descriptas, planos constructivos, especificaciones técnicas, equipos a utilizar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva construcción de las protecciones. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

14.2 DESCRIPCION DE TAREAS

14.2.a Provisión y colocación de Geotextil – Masa 300 gr./m²

Se lo colocará, previo a la conformación de la base de asiento de la protección, un geotextil de masa 300 gr./m², para evitar la fuga de material fino de los suelos.

Materiales y propiedades

Se trata de un material textil, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido

por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina. El material deberá cumplir con las características que se indican en los apartados siguientes:

Características Físicas

a-Aspecto y Color: Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.

b-Masa: La masa por metro cuadrado de la capa (Densidad Superficial) se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261, con una tolerancia de + 10%.

Características Mecánica:

a) Resistencia a la tracción (Grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con carga concentrada según las normas ASTM D 4632 y Carga distribuida (en cualquier sentido) según Norma ASTM D 4595.

El alargamiento mínimo de ruptura en el sentido de fabricación y en sentido transversal debe ser mayor al 60% de acuerdo a Norma ASTM D4632.

b) Resistencia al desgarramiento trapezoidal según Norma ASTM D4533

c) Resistencia al punzonado mínima determinada conforme a la norma ASTM D 4833 y DIN 4307.

d) Permeabilidad al agua: La permeabilidad se mide perpendicularmente a la superficie de la probeta estando ésta totalmente libre de presión, salvo la debida a la columna de agua que es de 0.05 bar, la que se mantendrá constante durante el ensayo y deberá tener una permeabilidad comprendida entre 2×10^{-1} y 3×10^{-1} cm/seg, en un todo de acuerdo con la norma ASTM D4491.

Colocación

Los rollos que se reciban deberán estar bien almacenados en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con personal especializado. La Inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida. La colocación bajo agua (cuando corresponda) deberá realizarse con apoyo de buzos entrenados.

La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho de 0,30 m.

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Asimismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno y 45 días en el caso de ser de poliéster. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

14.2.b Provisión y colocación de manta flexible formada por bloques de hormigón sobre manto geotextil

La cubierta estará constituida por un revestimiento de geotextil con bloques de hormigón firmemente adheridos, dimensionados para soportar las condiciones hidráulicas del lugar.

La cubierta debe actuar como filtro mecánico, no permitiendo el paso de partículas sólidas pero sí del agua, equilibrando rápidamente las presiones hidráulicas en ambos lados de la manta.

La abertura eficaz de los poros no podrá exceder los 150 micrones (según Norma ASTM D 4751). Se deberá prever la colocación de un geotextil adicional de masa 300gr/m².

1-Características de la cubierta

La protección semiflexible debe cumplir las siguientes funciones:

- a) Proveer una superficie continua y articulada que cubra toda el área del cuerpo de la defensa;
- b) Impedir el levantamiento de la protección, tanto en forma local como en su conjunto, por la acción de la corriente de agua, cuyas velocidades máximas se han estimado en el orden de los 2.00 m/s;
- c) Debe poseer articulación a través de juntas que permitan la flexibilidad del conjunto y a la vez impidan la migración de partículas finas del paramento de la defensa;
- d) La celda será de paredes de láminas texturadas y perforadas unidas por fusión, de polietileno de alta densidad (HDPE), peso específico mínimo: 0,935 g/m³; profundidad definida por cálculo y espesor de tira mínimo 1.20 mm.

El texturado de las paredes estará constituido por salientes romboidales, en una densidad no inferior a las 22 indentaciones/cm² de pared de celda.

El perforado estará constituido por agujeros de 10 mm de diámetro, ubicadas en filas separadas no más de 20 mm entre filas cercanas, respetando una distancia de

cómo mínimo 13 mm entre el centro de la perforación más cercana y el borde aledaño de la celda y 22 mm como mínimo de la soldadura.

El área perforada no deberá ser inferior al 19% del área de pared.

La superficie de cada celda no superará los 500 cm², con una resistencia mínima inicial de la soldadura de 1400 N y a largo plazo no inferior al 60% del valor anterior.

No se admitirán celdas conformadas con materiales, espesor y características técnicas inferiores a las especificadas en el presente pliego.

- e) El oferente presentará en su propuesta las características técnicas del material que cotiza acompañando una muestra del mismo. Sin perjuicio de ello el Oferente se reserva el derecho de modificar el material, si lo considerara oportuno, al momento de ejecutarse la obra sin originar por ello motivo a ningún reclamo por parte del Contratista.
- f) El material de relleno de las geoceldas de la protección será hormigón Tipo H-13, de tensión característica 130 kg/cm², según CIRSOC 201. En caso de existir la posibilidad de agresión química deberán respetarse las indicaciones del CIRSOC 201 para tal fin.
- g) Para asegurar una buena compacidad e impermeabilidad del hormigón, el mismo se ejecutará con una relación agua/cemento máxima de 0.45 y con un asentamiento máximo de 7 cm. El mismo podrá ser elaborado "in situ", debiendo ser vibrado con equipo mecánico. Deberá presentar una terminación de superficie al frataz.
- h) El espesor de hormigón de la protección será de 10cm, es decir hasta enrasar las celdas.
- i) Entre el suelo de apoyo y el hormigón deberá colocarse un filtro de geotextil no tejido, cuyas características deben cumplir con lo descrito anteriormente.
- j) El Contratista deberá presentar, previo a la ejecución, una memoria de cálculo completa con la verificación estructural de cada elemento que componga la protección propuesta.

14.3. METODO CONSTRUCTIVO:

14.3.1 Preparación de la base de asiento de la protección:

En la zona del talud del terraplén de defensa se ejecutará la protección una vez terminado el perfilado y compactación del mismo.

En las zonas horizontales se deberá nivelar y perfilar con anterioridad a la construcción de la protección.

14.3.2. Refuerzo perimetral de anclaje: Se ejecutará un refuerzo perimetral de anclaje con sus armaduras, consistente en una zanja de anclaje de 40 cm de profundidad, donde se introducirán las mantas de geoceldas, de forma de proceder posteriormente con su relleno con hormigón Tipo H-17 (s/ CIRSOC 201), para permitir una adecuada fijación

de la protección en sus extremos de terminación. La ejecución, materiales y transporte de estos trabajos se considerarán incluidos en el ítem y no recibirá pago directo.

14.3.3.Terminación de la protección: El revestimiento se ejecutará de tal manera que la superficie terminada responda a los niveles, pendientes y taludes del talud de la defensa.

14.4. FORMA DE MEDICION Y PAGO:

La cubierta flexible se medirán en metros cuadrado (m^2) de superficie teórica revestida, entendiéndose por tal la que resulte de multiplicar la longitud de protección ejecutada (en el sentido longitudinal de la defensa) por el ancho, no reconociéndose sobreamchos por variaciones en las dimensiones del talud.

Este trabajo, medido en la forma especificada, se pagará por metro cuadrado (m^2), al precio unitario de contrato establecido para los correspondientes ítems.

Dicho precio, será compensación total por la colocación del geotextil no tejido de filtro, de las geoceldas, la ejecución de la protección, la ejecución del hormigón de relleno y refuerzo perimetral de anclaje, etc. Incluye, además, la ejecución, materiales y transporte de todo acero de refuerzo según planos y especificaciones especiales, el hormigón Tipo H-17 de los anclajes y el hormigón Tipo H-13 del relleno, y toda otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación del trabajo conforme a lo indicado en la presente especificación.

Artículo 15) PROLONGACIÓN DE ALAS DE LAS ALCANTARILLAS DE Ho Ao.

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **ítem 15. Prolongación de muros de alas y losa de fondo.**

15.1. DESCRIPCION

Este ítem comprende todas las tareas necesarias para realizar la prolongación de las alas de las alcantarilla a través del terraplén, continuando el muro de alas existentes (de sección rectangular o circular) y losa de fondo.

Las tareas se realizarán conforme a la presente especificación, las Especificaciones Técnicas Generales y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

Para la construcción del muro de alas y losa de fondo, el Contratista deberá usar hormigón elaborado proveniente de plantas dosificadoras. En casos eventuales y a solicitud de la Contratista mediante Nota de Pedido, la Inspección podrá autorizar por escrito y a su exclusivo criterio, el uso de hormigón elaborado en obra utilizando mezcladoras u hormigoneras.

La ejecución del Ítem incluye los siguientes trabajos:

- La demolición de las alas de las alcantarillas de cruce del terraplén, todos ellas ya existentes, en la zona de empalme con los conductos a construir.
- Excavación a pala manual y/o mecánica para la ejecución de las losas de fondo y muros.
- Provisión y colocación de armaduras de acero ADN 420 en las distintas partes constitutivas de la estructura.
- Elaboración y colocación de hormigones de diferentes resistencias :
Tipo H-13 s/ CIRSOC para base de asiento de los desagües
Tipo H-21 s/ CIRSOC para construcción de obras de desagües

Para la elaboración de estos hormigones, se utilizará cemento normal. Esta tarea incluye la provisión de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de la estructura (paredes, losas de fondo, losa superior de los conductos y alas.

- Relleno de suelo y compactación mecánica y manual.

15.2. CONSIDERACIONES GENERALES:

- * Previo al inicio de la ejecución de cada estructura y con una antelación de 72 hs, la Contratista deberá presentar a la Inspección de la Obra, para su aprobación, el plan de trabajo correspondiente a la ejecución de la misma, desde su inicio y hasta su habilitación definitiva.
- * El lugar de colocación de los distintos tipos de hormigón estará determinado por lo indicado por la Inspección. El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice según lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales y deberá ser aprobado por la Inspección.
- * Los encofrados deben construirse cuidadosamente y de modo que permitan el moldeo de elementos estructurales de las formas y dimensiones de la alcantarilla existente, con la tolerancia establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y que tengan el tipo de terminación especificada. Antes de iniciar las tareas de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación de la inspección, los materiales con que ejecutará los encofrados, los métodos de moldeo, desencofrado, etc. y ejecutará las muestras de prueba necesaria con el fin de que aquella pueda constatar la terminación superficial de las estructuras y, en el caso de conformidad, dar su aprobación.
- * La reparación de los defectos superficiales, se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 Hs. de iniciada la operación.

Todos los costos que demanden las tareas descriptas precedentemente, se consideran incluidos en el precio unitario del presente Item.

En el caso que las alturas hidrométricas impidan la ejecución de éstas tareas, la Inspección de obra adoptará las decisiones conducentes para lograr una conclusión adecuada de la obra.

15.3. FORMA DE MEDICION Y PAGO

Se medirá y pagará por metro (m) de prolongación de ala terminado, según dimensiones y características emanadas por la Inspección, al precio unitario de contrato establecido para el presente item.

Dicho precio será compensación única por todos los materiales, mano de obra, equipos, traslado de los mismos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de las estructuras de hormigón armado (proyecto constructivo, excavación a pala manual y/o mecánica para fundación, hormigón tipo H-13, H-21 S/CIRSOC, armadura de acero, relleno de tierra en fundaciones y ejecución de accesos, desvíos, señalizaciones, etc.), no reconociéndose bajo ningún concepto otros gastos derivados de los requerimientos propios y necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, entendiéndose por tales aquellos que permitan lograr la habilitación definitiva de la obra.

Artículo 16) REVESTIMIENTO CON SUELO CEMENTO COMPACTADO AL 8 %.

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **ítem 16. Revestimiento con suelo cemento compactado al 8 %.**

16.1. DESCRIPCION

El presente ítem consiste en la reconstrucción y/o construcción de un revestimiento con suelo – cemento compactado de 0,10 m de espesor - que se realizara sobre la sección del canal ejecutado al pie del terraplén una vez reacondicionado y/o rectificado.

Esta tarea incluye la excavación y/o relleno de suelo y perfilado del canal de drenaje, a los fines de conformar una sección continua para su posterior revestimiento y la limpieza de todo vestigio de raíces y vegetación del canal existente.

El suelo producto de la excavación del canal será depositado o distribuido en forma uniforme en los lugares que indique la Inspección. Todo exceso de excavación deberá ser rellenado con el mismo material hasta lograr la densidad que tenía antes de la excavación. En caso de ser necesario el bombeo, el mismo se realizará en forma continua para garantizar la permanente falta de agua en la zona de trabajo.

Además incluye los trabajos necesarios para elevar la cota de coronamiento de calles, terraplenes o lugares a determinar por el Inspector, con bolsas de suelo cemento.

Materiales a utilizar:

- Suelo

El suelo a utilizar en la mezcla, es el suelo natural del lugar o proveniente del prestamo. Deberá estar libre de pastos, raíces, materiales putrescibles, sales y cualquier otra sustancia perjudicial para el cemento. Previo a su empleo deberá ser aprobado por la Inspección.

- Cemento Pórtland

El cemento deberá ser de marca aprobada oficialmente que cumpla con los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503.

- Agua

El agua debe ser relativamente limpia, libre de cantidades perjudiciales de álcalis, ácidos o materias orgánicas y no contener materiales nocivos para el cemento.

Composición de la mezcla:

La mezcla estará formada por suelo y cemento en las siguientes proporciones:

Suelo	92% en peso
-------	-------------

Cemento Pórtland 8% en peso

Estos porcentajes podrán ser modificados por la Inspección.

Preparación de la superficie a revestir

La superficie a revestir será preparada en forma que la misma se presente lisa, uniforme y firme y su densidad en los 15 cm superiores será igual al 95 % (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima obtenida en el Ensayo de Compactación Proctor T-99.

Estas tareas incluyen el relleno con suelo de la zona y/o yacimiento o la excavación, para conformar la sección del canal. Quedando una superficie preparada, conformada y perfilada, la cual deberá ser aprobada por la Inspección.

Las bolsas deberán ser de polipropileno (arpillera plástica, tramado cerrado, de 0,60 de ancho por 1,0 m de largo totalmente blanca sin inscripción.

Método constructivo

La elección del método constructivo para la ejecución del revestimiento con suelo cemento, será de responsabilidad exclusiva del Contratista. Dicho método deberá contemplar las características particulares de las obras a ejecutar, tales como la presencia de agua en el fondo del cauce y la inclinación de los taludes.

El método constructivo elegido será sometido a la aprobación de la Inspección y en el mismo se informaran en detalle sobre los siguientes trabajos, con indicaciones de los equipos que se utilizaran en cada uno de ellos.

Preparación del suelo

Mezcla de los materiales

Transporte de la mezcla

Distribución y compactación de la mezcla.

Terminación de la superficie

Juntas de construcción transversal

Curado

A los efectos de verificar la eficiencia del método constructivo propuesto, el Contratista deberá ejecutar tramos experimentales, en los que conjuntamente con la Inspección se efectuaran controles pormenorizados de los trabajos y de los resultados obtenidos.

El Contratista deberá cumplimentar toda aclaración y suministrar toda información adicional que solicite la Inspección. La aprobación por parte de la Inspección del método constructivo propuesto, no exime al Contratista de su total y exclusiva responsabilidad respecto a la calidad de los trabajos terminados.

Previo a la ejecución de las tareas la Empresa deberá presentar un perfil longitudinal y perfiles transversales cada 200 m. Proponiendo en el mismo una rasante tentativa de diseño para ser aprobada por la Inspección.

Para ejecutar el bolseado se deberá llenar las bolsas con suelo cemento y llevarlas a pie de obra, donde lo indique la Inspección, debiendo trabar las mismas al momento de su colocación.

Las bolsas necesarias para realizar esta tarea deben ser transportadas a cuenta y cargo del Contratista sin que esto represente adicional alguno. Se aclara que se incluye el transporte de las bolsas.

16.2. FORMA DE MEDICION Y PAGO

El revestimiento ejecutado y aprobado por la Inspección se medirá y pagará por metro cuadrado (m²), de canal terminado, según dimensiones y características emanadas por la Inspección, al precio unitario de contrato establecido para el presente ítem.

Dicho precio será compensación total para todos los gastos derivados de materiales, la utilización de equipos, mano de obra, herramientas, combustibles, transporte, gastos generales, directos, beneficios, impuestos y todo otro trabajo auxiliar necesario a los fines de la especificación.

Artículo 17) CARPETA Y BASE DE CONCRETO ASFÁLTICO

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en el siguiente **ítem 17. Carpeta y base de concreto asfáltico.**

17.1 DESCRIPCION

Este rubro describe los trabajos necesarios para la construcción del paquete estructural y carpeta de concreto asfáltico en caliente o en frío, en el área de emplazamiento de los cruces y/o accesos a terraplenes con los anchos y espesores que indique la Inspección.

El tipo de calzada de rodamiento a implementar, se realizará conforme a las exigencias impartidas en a las Especificaciones Técnicas Particulares y Generales y órdenes emanadas por la Inspección.

En la mezcla se utilizarán agregados pétreos grueso, agregados pétreos finos, cemento asfáltico y agregado mineral (Filler calcáreo).

Como tarea previa a la ejecución de la carpeta se procederá a barrer la superficie de la base que deberá presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto. La limpieza no deberá remover la película asfáltica, proveniente de los riegos de liga, existente sobre la base.

La distribución de la mezcla no se efectuará durante lluvias o sobre superficies húmeda.

Todo material necesario incorporado, en mayor espesor que el especificado, ya sea por el proceso constructivo o de conservación, etc. a los efectos de asegurar el espesor determinado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago directo alguno, considerándose incluido en el análisis de precio correspondiente al rubro de contrato.

17.2 AGREGADOS:

Deberán utilizarse como agregados:

- Agregado de trituración (granito o basalto)
- Agregado fino (arena silíceo) máximo: 22%
- Relleno mineral (filler calcáreo o cal) máximo: 3%.

Los agregados gruesos y finos de trituración intervendrán en la mezcla de áridos en proporción no inferior al 78%.

El agregado grueso de trituración, en todos los casos deberá estar comprendido dentro de los siguientes límites:

- Pasa tamiz 3/4" 100%
- Pasa tamiz 1/2" 60 - 85%
- Pasa tamiz N°40 0 - 5%.

Los límites granulométricos de la mezcla de áridos serán los siguientes:

- Pasa tamiz 3/4" 100%
- Pasa tamiz 1/2" 70 - 90%
- Pasa tamiz N°8 40 - 55%
- Pasa tamiz N°200..... 4 - 10%.

El desgaste Los Angeles de los agregado de trituración será como máximo 25%.

MATERIAL BITUMINOSO

Para la mezcla de concreto asfáltico para bases y carpetas se utilizará cemento asfáltico.

El contratista deberá presentar un estudio de la fórmula de obra, para adoptar el dosaje, con diagramas Marshall en los cuales variará el % de C.A. entre 4,5% y 6,0%.

El material será C.A. 50-60 y deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Penetración 25°C; 100 gr; 5 seg: mínimo 50-máximo 60.
- Peso específico relativo a 25/25°: mínimo 1.000 kg/cm³.
- Índice penetración Pfeiffer: entre -2 y +0,5.
- Temperatura de mezclado: entre 140 a 150°C.

RELLENO MINERAL

Se incorporará en la mezcla de concreto asfáltico, en el porcentaje que indique la fórmula de obra aprobada por la Inspección.

El relleno mineral estará constituido por alguno de los siguientes materiales:

- Cemento Portland
- Calcáreo molido (polvo calizo)
- Cal hidratada
- Cal hidráulica hidratada

Cumplirá con la siguiente granulometría:

- Pasa tamiz N 40 100%
- Pasa tamiz N 100 mín. 85%
- Pasa tamiz N 200 mín. 65%

El porcentaje de residuo insoluble será como máximo 5% y el porcentaje de cal útil expresada en óxido de calcio será como mínimo 35%.

17.3 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LA MEZCLA

Según el ensayo Marshall descrito en la Norma V.N.E. 9-67 y su complementaria, la mezcla deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Número de golpes para cada cara de la probeta: 75
- Fluencia entre 2,0 y 4,5 mm.
- Vacíos: entre 3 y 5%
- Relación betún-vacíos: entre 70 y 80%
- Relación C/Cs: menor o igual que 1.
- Estabilidad mínima: 600 Kg.
- Relación estabilidad fluencia: entre 2.100 y 4.000 Kg/cm.
- Estabilidad remanente por inmersión 24 horas: mínimo 80%.
- Compactación mezcla en calzada: mínimo 98%.

17.4 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Los trabajos realizados de acuerdo a lo indicado en este rubro (construcción del paquete estructural), se medirán y pagarán en metros cuadrado (m²) de calzada construida, al precio unitario de contrato establecido para el presente ítem. Dicho precio será compensación total por los trabajos descriptos comprendiendo los gastos derivados de materiales, utilización de equipos, mano de obra, y por todo trabajo necesario para la correcta ejecución de los mismos.

Artículo 18) PROVISION Y COLOCACION DE JUNTAS

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación de los siguientes **items 18: Provision y colocación de juntas**

18.a Junta de dilatación con mastic asfáltico

18.b: Junta Impermeable Waterstop Tipo SIKO O-32

18.1. Juntas de dilatación simple colocada (mastic asfáltico)

18.1.1 DESCRIPCION

La presente especificación tiene por objeto detallar todos los trabajos a realizar, para la correcta instalación en obra de juntas de estanqueidad con mastic asfáltico en estructuras de hormigón armado, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

La Contratista podrá utilizar para la ejecución de las juntas otro material o elemento prefabricado similar, el cual deberá ser previamente aprobado por la Inspección.

A tal fin deberá entregar en la Inspección, antes de la iniciación de los trabajos, toda la documentación técnica necesaria sobre los materiales y metodología constructiva a emplear a entera satisfacción de la misma.

18.1.2 Materiales y propiedades

Asfalto: será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a 175°C. Además deberá satisfacer la siguiente exigencia en los ensayos correspondientes, efectuado según las normas AASHO.

Propiedades:

Peso específico mayor de.....	1
Penetración a 25°C(100 g.5seg).....	50-60
Ductilidad a 25°C mayor de.....	100 cm
Pérdida a 223 °C 5 horas, 50 gr. no mas de.....	1%
Betún soluble en bisulfuro de carbono mayor del.....	99,5%
Betún soluble en C14C.....	+ 99,0%
Punto de inflamación V.A.C.C.....	+230,0%

Arena:

Será limpia y desprovista de sustancias perjudiciales, debiendo satisfacer la siguiente granulometría.

Pasa tamiz Nº10.....	100%
Pasa tamiz Nº20.....	85%
Pasa tamiz Nº200 menos del.....	5%

18.1.3 Procedimiento constructivo

Mortero asfáltico

El mortero asfáltico será preparado en la proporción de una parte de asfalto y tres partes de arena medidas en volumen. Para prepararlo se calentará el asfalto en recipiente de capacidad adecuada, hasta su completa licuación, sin exceder la temperatura máxima de 150°C. En estas condiciones se agregará la arena completamente seca pero calentada a no más de 130°C, removiendo continuamente la mezcla hasta obtener la mejor uniformidad de la misma.

Colocación del mortero

La operación de colocación se ejecutará cuando las superficies del hormigón estén perfectamente secas y la temperatura ambiente sea mayor de 15°C.

La colocación se ejecutará en dos etapas. La primera consistirá en colocar el mortero caliente hasta colmar la junta. Pasado un tiempo no menos de cuatro horas, se rellenará los asentamientos que por lo general se producen después de la primera aplicación.

Durante la segunda aplicación, el mortero conservará la temperatura de licuación, a cuyo efecto los recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y su capacidad no será mayor de dos (2) litros.

Como resultado final deberá obtenerse una sección uniforme en toda la longitud de la junta.

18.2 Juntas estancas en piso de hormigón.

18.2.1 DESCRIPCION

Comprende la ejecución en las compuertas y/o estructuras de hormigón estancas que sean necesarias, de juntas longitudinales, transversales y de expansión, empleando cintas de PVC tipo water-stop (tipo Sika 0-32) y sellador elástico de protección.

Se utilizarán los materiales, ubicaciones y disposiciones constructivas según lo indican los planos, debiendo los materiales utilizados cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones generales y en la presente especificación.

Alternativamente se podrán utilizar juntas de ensamble entre losas, de modo tal que garanticen un solape de una sobre otra de al menos 0,20 m, con un espesor del diente de 0,20 m, y armado con un estribo de refuerzo de Ø 6 cada 15 cm. La misma será sellada con un material elástico o bituminoso.

18.2.2. Materiales

Las cintas a emplear serán fabricadas en cloruro de polivinilo (P.V.C.) plastificado, garantizando elasticidad, resistencia mecánica y química, con capacidad de soportar solicitaciones alternadas y vibraciones, y de mantener inalterables sus propiedades mientras no son expuestas a la luz solar.

Deberán proporcionar suficiente resistencia a la tracción y al desgarre, permitir su soldadura para garantizar perfecta continuidad cuando las longitudes de las juntas a ejecutar lo requieran.

Serán las recomendadas para juntas con medianos movimientos y presión de agua variable, incluyendo situaciones pulsantes, con un núcleo central rígido y aletas conformadas que garanticen la adherencia al hormigón. Tendrán un ancho total de 0,20 m.

El sellador elástico será compatible con las cintas, no admitiéndose selladores asfálticos u otros que pudieran dañar las mismas.

Para la opción alternativa, el hormigón y las armaduras, responderán a lo requerido en el artículo 7 de la presente, mientras que el material para juntas responderá en un todo a lo detallado para juntas de dilatación de material asfáltico polimerizado e inerte de las especificaciones de los puentes viales.

18.2.3 Procedimientos constructivos

La cinta deberá quedar perfectamente adherida y embutida en el hormigón. Para ello deberán colocarse en el medio del hormigón. Para mantenerlas firmes durante el hormigonado se las fijará al encofrado o a los hierros de las armaduras evitando la perforación de las aletas. Para ello se utilizarán alambres pasantes por orificios ejecutados en los bordes de las cintas.

Cuando deban efectuarse soldaduras, las mismas se realizarán por contacto de los bordes previamente calentados con plantas fundentes, a la temperatura de fusión del material (máx. 190-200°C). En las tareas de soldado se tendrán particular cuidado en garantizar a los operarios encargados, las condiciones de seguridad recomendadas (máscara de protección con filtro correspondiente, etc.).

Al hormigonarse la losa contigua, deberá materializarse una hendidura de 0,05 m de profundidad y entre 5 y 8 mm de espesor que luego será rellenada con el sellador elástico. En todo el procedimiento deberá garantizarse que no se produzca el contacto de la cinta de PVC con materiales agresivos tales como aceites, bituminoso, solventes y poliestireno expandido.

Una vez retirado el elemento que materialice la junta se colocará el sellador, debiendo garantizarse un perfecto enrasado superficial.

18.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las juntas ejecutadas de acuerdo a estas especificaciones y a los planos respectivos se medirán en metros lineales (m).

Su pago se efectuará por metro lineal (m) al precio unitario de contrato para el correspondiente ítem. Dicho precio será compensación total por la provisión, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 19) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE APAREJOS Y PÓRTICO DE IZAMIENTO

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes **ítems 19. Provisión y colocación de pórtico de izamiento.**

19.1.DESCRIPCIÓN

La tarea consiste en la provisión y colocación del sistema de pórtico y aparejo de izamiento, destinado a permitir elevar las electrobombas del pozo de bombeo y retirarlas.

El aparejo deberá tener una capacidad mínima de 1 T, y estará accionado con un motor eléctrico. El mismo será del tipo indicado en el plano correspondiente, y podrá removerse.

El pórtico estará constituido por perfiles normales PNI N° 14 y será atravesado por perfiles normales PNI N° 12, que apoyarán sobre éstos.

Toda la perfilaría que conforman el pórtico deberán estar protegidas con 3 (tres) manos de pintura epoxi anticorrosiva de marca reconocida y 2 (dos) manos de esmalte sintético de color a designar por la Inspección.

Estará a cargo del Contratista la provisión y colocación de todos los accesorios (elementos de soldadura, planchuelas, etc) para la correcta ejecución de los trabajos.

El sistema deberá responder a las indicaciones de los planos y las especificaciones técnicas.

19.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán y pagarán en forma Global (GI), al precio unitario de contrato, establecido para el ítem: "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PÓRTICO DE IZAMIENTO".

Dicho precio será compensación total y única por todos gastos de todos los materiales y mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto, cómputos e instrucciones impartidas por la Inspección.

20.1 DESCRIPCIÓN

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS Y MEDIO AMBIENTE
INSPECCION DE LA OBRA: “ ”
EMPRESA CONTRATISTA:

La misma estará afectada con carácter prioritario a la Inspección de las obras, hasta la Recepción Definitiva, aún cuando hubiera ampliación de plazos acordados.

Los gastos de combustibles, lubricantes, limpieza, servicios de mantenimiento, presentación, seguridad, reparaciones necesarias para su correcto funcionamiento y conservación (cualquiera sea la magnitud del desperfecto a reparar), los gastos de cochera de la movilidad y peajes correrán por cuenta y cargo del Contratista.

En caso de desperfectos y cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la movilidad por un tiempo prolongado (más de una semana), el Contratista deberá reemplazar la unidad por otra de similares características a la descrita anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la/s primera. Este reemplazo deberá ocurrir en el término máximo de veinticuatro (24) horas de notificada la falta.

Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la/s movilidad/es a la que está obligada o, incurriera en un incumplimiento en algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 o/oo) del monto contractual. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

El incumplimiento de todo lo expresado por este punto, que a juicio de la Inspección genere atrasos en las tareas de la misma, no dará derecho alguno a la Contratista para efectuar reclamos de ninguna naturaleza por falta de Inspección, control, medición, verificación, o certificación de cualquier tipo a realizar sobre trabajos ejecutados, ni por los deterioros que por cualquier motivo se produzcan sobre los mismos. Todos los gastos inherentes a ello estarán a cargo de la Contratista.

20.2. FORMA DE MEDICION Y PAGO

La medición para el pago se realizará por kilómetro recorrido (km) y se abonará al precio unitario consignado en el rubro del contrato "Movilidad para la Inspección", en un todo de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

Artículo 21) MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE OBRA

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes **ítems 21. Movilización y Desmovilización de obra.**

21.1 DESCRIPCIÓN:

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de su equipo, repuestos, materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de los distintos ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas, campamentos, locales, depósitos y demás instalaciones.

El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

Asimismo la Empresa Contratista queda obligada a construir o alquilar un local y/o vivienda para el personal de la Inspección dentro de la zona de obra o en el lugar mas próximo a la misma según indique la Inspección.

Los gastos que demanden estas instalaciones como ser aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del Contratista y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.

21.2. LOCALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSPECCIÓN

El contratista deberá proveer, en el momento de la fecha de iniciación de los trabajos y hasta la Recepción Definitiva de las obras, aún cuando hubiera ampliaciones de plazos acordadas, el local necesario para el funcionamiento de la Inspección de la Obra. El mismo deberá reunir buenas condiciones de funcionalidad e higiene. Será de uso

exclusivo de la Inspección e independiente de las instalaciones propias de la Empresa Contratista. Su lugar de asiento lo indicará oportunamente la Repartición.

Dicho local deberá tener una superficie cubierta mínima de 70 m² y cumplir con los siguientes requisitos:

- un ambiente destinado a la oficina de la inspección;
- Cocina (provista de heladera y cocina);
- Baño - de uso exclusivo de su personal - con agua caliente y servicios sanitarios completos
- Lugar para funcionamiento del laboratorio.
- Se entregará totalmente amoblado con el equipamiento completo para su uso inmediato. Deberá contar con luz eléctrica, adecuada aislamiento térmico, buena ventilación, aberturas con tela mosquera, provista de un botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios y línea telefónica c/ conexión a internet.
- Bajo ningún concepto se aceptará que el local sea de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Correrá también por cuenta y cargo de la Contratista, desde la fecha de inicio de los trabajos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas, los gastos derivados de:

a) Un (1) asistente con conocimiento técnico y manejo de PC, que deberán colaborar con las tareas inherentes a la Inspección de la obra (tales como relevamientos topográficos, hidrológicos, de gabinete, dibujo de planos en cad, etc), conforme a lo exigido por el PBCC en el artículo "Mediciones y Ensayos"

b) El cuidado, conservación, mantenimiento y limpieza del local y elementos de trabajo y el ayudante a cargo de éstas tareas; y

c) El funcionamiento del mismo (alquiler, luz, agua, gas, teléfono, internet, etc.)

Si los locales para el funcionamiento de la Inspección fueran construidos por la Contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estos locales queda sujeta a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

21.3 INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá suministrar a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los Trabajos según corresponda, el instrumental y los elementos que se indica más abajo.

El costo de aprovisionamiento, instalación, reparación y reposición del instrumental y elementos quedará incluido en el presente ítem. Los mismos serán recepcionados por

las Área Competente de la Dirección, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.

Estos elementos e instrumentales y los solicitados para funcionamiento de la oficina de la inspección, serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentren, luego de la recepción definitiva de la obra.

El detalle de los elementos e instrumental es el siguiente:

21.3.1. Para el funcionamiento de la oficina de la Inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.

- a) 1(un) escritorio con seis cajones de madera o metálico.
- b) un armario metálico de dos puertas de 1,50 m de ancho
- c) 1(una) estufa.
- d) 1(un) ventilador de techo, de pie o turboventilador.
- e) 3(tres) sillas comunes
- f) 1(un) equipo de aire acondicionado de 3000 a 3200 frigorías/hora, con motor alternativo o rotativo con bomba de calor y descarga vertical, incluido el tendido de la línea adicional para su alimentación.
- g) Artículos de librería: bolígrafos, resmas de papel de 80 grs.
- h) 1(una) calculadora científica (12 dígitos), tipo Casio fx-82 LB o similar.
- i) 1 (una) cámara digital de 4,0 mega píxel como mínimo con zoom óptico 3x con dos juegos de baterías recargables de NIMH 2400 mAh ó más, tarjeta de memoria expandible de 128 mb y cargador de batería.

21.3.2 Equipo topográfico

- * 1 (un) nivel topográfico completo (automático tipo Pentax AI 240 R, Topcom o similar) con accesorios y trípodes.
- * 3(tres) cintas métricas de teflón de 50 m(para agrimensura)
- * 1(una) masa de 2Kg
- * 2(dos) machete largo
- * 6(seis) jalones metálicos
- * 3 (tres) miras telescópicas de 5 m de aluminio
- * 1 (un) odómetro (rueda métrica con contador de 4 dígitos más un decimal)

21.3.3 Equipo informático

Especificaciones Notebook

Cantidad: 1 (una)

Marca mundialmente reconocida (HP/Intel/Dell)

Procesador: Procesador Intel Core Duo (2.4 GHz/800Mhz FSB/3MB cache) o superior

Memoria: 3GB Shared Dual Channel DDR2 o superior

Pantalla: Ancha 15.4"(1280 x 800)

Teclado español

Disco Duro: SATA de 250GB (5400RPM) o superior

Unidad Lecto-Grabadora de CD/DVD
Tarjeta de Red Inalámbrica
Batería Principal con autonomía de 3 horas o más
Modem Integrado 3G con servicio de banda ancha durante 12 meses
Bluetooth Integrado

Impresora multifunción
Cantidad: 1 (una)
Características: Equipo integrado para realizar copias, scanner e impresión.

Unidad de Energía Ininterrumpida.
Cantidad: 1 (una)
Tensión y frecuencia de entrada aptos para red comercial.
Tensión de salida 220 + 8% - Frecuencia 50 Hz + 3%.
Protecciones contra sobrecargas y transitorios.
Potencia adecuada para alimentar la PC (monitor y cpu).
Tiempo de autonomía 15 minutos.
Al menos con tres tomacorrientes de 220 V, normalizados.

- Un Pen Driver de 32 gb.

b) SOFTWARE.

- Software de Oficina: Open Office o el Sistema Operativo el que proponga la Empresa Contratista, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la obra y la interrelación con las Áreas involucradas.
- Los softwares provistos deberán estar soportados en CD.

c). MUEBLES DE INFORMATICA.

- Un escritorio para PC, con cajones, al menos uno con llave, largo de 1,20mts, ancho de 0,75mts.
- Un sillón con apoya brazos y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento.

d) RECEPCIÓN.

El Hardware especificado deberá tener asistencia técnica por parte de la Contratista y la misma proveerá los insumos necesarios para su uso, hasta la recepción definitiva de la obra.

Lo solicitado en este punto 21.3.3, será recepcionado por el M.A.S.P.y M.A., la que comprobará y aprobará el equipamiento propuesto.

21.3.4 Equipos y elementos para el laboratorio de la Inspección

El contratista proveerá al laboratorio de la Inspección los equipos y elementos que sean necesarios para efectuar los ensayos citados en las especificaciones generales y particulares, aún cuando no figuren en la misma. Estos elementos serán provistos con el comienzo de la obra y se deberán reponer aquellos que se deterioren o estén inutilizados.

21.3.5 Equipos de comunicación

- * 2 (dos) teléfonos celulares móviles (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 400 minutos, para cada uno).
- * Servicio de correo electrónico (e-mail)

21.4 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS AL ARTICULO 20º DEL PBCC

21.4.1 La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

21.4.2 Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

21.4.3 La inspección y aprobación del equipo por parte de la Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

21.4.4 La Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado.

21.4.5 El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente.

21.4.6 El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la

Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Publicas N° 5188, su Decreto Reglamentario y el Pliego Unico de Bases y Condiciones.

21.4.7. Si el Contratista no cumpliera satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa reiterativa diaria del 1/2 o/oo (medio por mil) del valor del contrato mientras dure la infracción, conforme a lo dispuesto por el Artículo N° 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

21.6 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO.

Se reconocerá como precio de este ítem, un valor que signifique como máximo el **cuatro por cinco (5%)** del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto con exclusión del presente.

Este precio comprende la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del contratista; instalar sus campamentos; locales para el funcionamiento de la Inspección, suministro de equipos de laboratorio, topografía, control hidrológico y de oficina; material para el replanteo, de acuerdo a lo detallado y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

Un 40% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento de la Inspección, elementos hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.

Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en diez (10) cuotas iguales, a partir del primer certificado, verificado previo a cada certificación por parte de la Inspección de obra, el cumplimiento de lo expresado en el Artículo N° 24 del PBCC: "Plan general de prevención de daños"

El 20% restante con la recepción definitiva de la obra, cuando se haya efectuado la desmovilización de la misma, a satisfacción de la inspección, en el certificado final.