

Quilmes, 12 de Septiembre de 2017

CIRCULAR SIN CONSULTA N°4

Obra: “PARQUE DE LOS GINKGOS”

La SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRA PÚBLICA; comunica la presente Circular que pasa a formar parte de la documentación licitatoria de la licitación de referencia.

ACLARACION SIN CONSULTA N°4.

Se reemplaza el artículo 9. “**SISTEMA DE DEFENSA DE BORDE COSTERO**” del Pliego de Bases de Condiciones Técnicas Particulares.

El artículo que toma validez, es el siguiente:

9. SISTEMA DE DEFENSA DE BORDE COSTERO

9.1 Generalidades

La defensa del borde costero consta de la ejecución de la contención costera para el control de erosión, garantizando la estabilidad del borde. Esta contención se materializa con bloques de hormigón premoldeado.

9.1.1 Estudios preliminares – proyecto ejecutivo

Previo a la iniciación de las obras el Contratista deberá realizar a su costo y cargo todos los estudios geotécnicos, batimetrías, nivelaciones y demás tareas necesarias para la correcta realización del Proyecto Ejecutivo. Los trabajos de campo que realice deberán ser previamente aprobados por la Comisión de Inspección competente, comunicando con debida antelación a los efectos de facilitar su presencia en el lugar.

El Contratista presentará la memoria de cálculo e ingeniería de detalle para la ejecución de la obra, incluyendo planos, planillas, metodología de trabajo, actualización de cronogramas de obra, etc. Todo firmado por profesional competente, debiendo constatar en obra las medidas indicadas en el presente pliego. En caso que el Contratista estime conveniente proponer alguna variante o mejora al sistema propuesto, deberá justificarlo exhaustivamente, y quedará sujeto a la decisión de la Comisión de Inspección.

Para el cálculo de la estabilidad y verificación de los elementos que componen la estructura de defensa de la costa se considerarán dos condiciones medioambientales: la primera, con un nivel de agua máximo de recurrencia de 50 años y un oleaje de $H_s=1.80$ m y $T_p=6.0$ seg; y la segunda, para el dimensionado de la protección al pie, con un nivel mínimo de agua y oleaje de $H_s=0.7$ m y $T_p=3.5$ seg.

Las condiciones de diseño de la estructura proyectada y el premoldeado constitutivo de la defensa costera deberán ser validadas mediante ensayos de modelo físico a escala reducida llevados a cabo en un Laboratorio Nacional de reconocida experiencia, y por otra parte existir obras de estructura de defensa similar a la proyectada que testifiquen un comportamiento adecuado y estén ejecutadas en ambientes de características similares a lo especificado en párrafos anteriores.



9.2 Movimiento de suelo

9.2.1. Excavación y Perfilado del Talud

Descripción

Esta especificación rige para las excavaciones a realizar en el talud a proteger, necesarias para regularizar la superficie del mismo, de acuerdo a los niveles indicados en los planos del proyecto.

Estas tareas deberán realizarse en algunos casos bajo agua, dependiendo esto de la altura del río, para preparar las superficies de asiento de las protecciones inferiores, y en otros casos en tierra firme, para las superficies de asiento de las protecciones exteriores y estructuras. Este ítem se divide en dos subítems de acuerdo a estos dos casos.

El trabajo consiste en la extracción de suelo y de materiales subyacentes que puedan ser removidos o excavados por palas mecánicas o retroexcavadoras, dragalinas o dragas, en el volumen necesario para llegar al nivel indicado en los planos. Además, comprende la carga, transporte, descarga en el lugar de acopio autorizado por la Inspección dentro de la zona de obras, para su utilización en la construcción de terraplenes y rellenos si los materiales cumplen con los requisitos exigidos para estos, o su disposición final dentro de un radio de 5 km desde el sitio de extracción, en el lugar que indique la Inspección en caso de no utilizarse este material para la obra.

El destino del material producto de las tareas de desmonte y excavación de caja será fijado exclusivamente por la Inspección, en función de las características del mismo y de su aptitud para conformar terraplenes y relleno, buscando priorizarse la utilización del mismo para cubrir las necesidades de suelo que demanda la ejecución de la obra.

Todo trabajo complementario ya sea de relleno, refulado, excavado, perfilado, necesario para la materialización del morro quedara a cargo y costo de la Contratista en la presentación de la oferta correspondiente a este ítem, no pudiendo reclamar la misma mayores costos por la realización de esta tarea.

Método Constructivo

El Contratista notificara a la Inspección en forma fehaciente con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y Sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante, la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá:

Procedimientos y equipamiento, disposición del material excavado; conjuntamente con las autorizaciones/aprobaciones y tramitaciones correspondientes ante los organismos públicos con injerencia en la temática, que permitan el inicio de los trabajos. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la medida de lo posible en la formación de rellenos y terraplenes y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección.

Los productos de excavaciones que no sean utilizados, serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro de los 5 km de distancia del sitio de extracción. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones y ordenes que al efecto imparta la misma.

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitara el control topográfico (ancho, replanteo, cota) a la Inspección y Efectuara todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción. Todas las cotas estarán referencias a Cotas IGN.



Controles Planialtimétricos

Los controles planialtimétricos de avance de la excavación se efectuarán desde la margen donde se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra.

Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topobatimétricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencias con los perfiles de proyecto previamente relevados.

- Las cotas de las excavaciones realizadas bajo agua responderán a las cotas teóricas de proyecto y a las instrucciones que emita la Inspección.
- Las cotas de las excavaciones realizadas sobre el nivel del río responderán a las cotas teóricas de proyecto, y a las instrucciones que emita la Inspección.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, anchos, pendientes longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de excavación. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Conservación

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos, socavaciones y derrumbes. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

Todo volumen excavado en exceso sobre el indicado en el Proyecto ejecutivo u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno, debiendo el Contratista reponer a su cargo el suelo indebidamente extraído.

9.2.2. Relleno con Refulado (Agregado Fino)

Descripción

Este trabajo consistirá en la ejecución de todos los trabajos necesarios para la extracción por medio de draga, transporte y depósito del material apto para la construcción de los terraplenes y rellenos por refulado cuando la propuesta y los estudios correspondientes contemplen esa necesidad, de acuerdo a estas especificaciones y a las instrucciones que imparta la Inspección. En mayor medida este relleno se ubicará bajo agua, dependiendo esto de la altura del río. Se deja expresamente aclarado que, para el inicio de estas tareas, el Contratista deberá disponer de las autorizaciones y/o aprobaciones de los organismos públicos con injerencia en estas tareas.

Definiciones:

- Dragado: proceso tecnológico de extracción del material del área prevista de yacimiento con el objeto de ejecutar primero el destape de la tapada cohesiva y posteriormente el material arenoso útil a emplear en el relleno refulado.
- Refulado: proceso tecnológico que garantiza la recepción de la hidromezcla en los lugares de trabajo, la separación de la misma en fracciones de suelos de tamaño mayor de 74 μ (Tamiz N° 200), la colocación de dichas fracciones dentro de los límites de terraplén y la evacuación del agua con un alto porcentaje de partículas de suelo menores de 74 μ fuera de los límites del mismo.
- Pozo vertedero: elemento constructivo que garantiza la evacuación del agua de refulado, después de depositar las partículas de suelo mayores de 0,074 mm, (retenido Tamiz N° 200) fuera del terraplén; permite regular el contenido de suelos arcillosos y limosos en el agua para obtener la granulometría especificada en el relleno.

Equipos

Para conformar la geometría del relleno por refulado, permitir los controles y el aumento progresivo de la densidad del material, es aconsejable el empleo de una draga de pequeñas dimensiones, potencia instalada (mínima 650 HP) y de bajo rendimiento. También se podrán utilizar barcos areneros de potencias y capacidades adecuadas a las tareas a realizar (mínima 350 HP).

El Contratista deberá presentar junto con la metodología de trabajo, una descripción del equipo a emplear, con información detallada acerca de sus características (potencia instalada, curvas de rendimiento, profundidad de dragado, diámetro de cañería, etc.), como así también de las autorizaciones y/o habilitaciones correspondientes de las embarcaciones afectadas a este trabajo y de sus tripulantes, por parte de la Prefectura Naval Argentina.



El equipo deberá garantizar una óptima utilización del yacimiento disponible, siendo a su exclusivo cargo los mayores costos que pudieran resultar para la realización de los trabajos, por causa de un inadecuado funcionamiento del mismo.

Materiales

El suelo a utilizar en la construcción de los rellenos deberá estar libre de ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otros materiales orgánicos o materiales putrescibles, basuras, residuos, escombros, contaminantes o impurezas.

Para la conformación de los terraplenes y rellenos, se utilizarán suelos granulares que cumplan con las siguientes exigencias luego de colocado el material y evacuada el agua de la hidromezcla:

- Pasante tamiz N° 200 menor de 20 %.
- Índice de Plasticidad Pasante menor de 4 %.

En caso de presentarse inconvenientes e imprevistos, referidos a la calidad y cantidad del material disponible en los yacimientos, que impidan una normal marcha de los trabajos, el Contratista no tendrá derecho alguno a efectuar reclamo por ningún concepto.

Yacimientos:

Los suelos empleados en la construcción de terraplenes provendrán de:

- a) Excavaciones efectuadas para los dragados de distintos cursos previstos en el proyecto, donde no se realizarán excavaciones en exceso que pudieran perjudicar los límites establecidos en el proyecto.
- b) Suelo apto proveniente de yacimientos provistos por el Contratista, en caso que haga falta mayor cantidad que la resultante producida por las excavaciones, el cual no recibirá pago adicional alguno. El Contratista deberá obtener a su costo y explotar un predio apto para la provisión de suelo.

Antes de la explotación de yacimientos se deberá informar a la Inspección de Obra la procedencia del material de relleno y será la misma inspección quien aprobara dichas extracciones. En el caso de resultar negativa la propuesta, la empresa contratista deberá plantear otras alternativas.

Método Constructivo

Las dragas deberán colocarse en su posición de trabajo sin generar canalizaciones o excavaciones en exceso de los límites establecidos para el dragado de distintos brazos de acuerdo a los planos del proyecto. Además, no se generarán canalizaciones que vinculen los yacimientos alternativos con los brazos activos del río o con el nuevo brazo en la dirección general del escurrimiento de las aguas ni en las proximidades de la traza del terraplén. Si esto no fuera posible, las canalizaciones que se produzcan deberán obstruirse, siendo a exclusivo cargo del Contratista los costos que demande la tarea.

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de extracción del suelo, manejo del destape, distribución de cañerías, espesor de capas, eliminación del agua proveniente del refulado y todo otro dato necesario, conjuntamente con las autorizaciones/aprobaciones de los organismos nacionales y provinciales con injerencia en la temática. La memoria incluirá los planos constructivos con la distribución de cañerías, soporte de las mismas, ubicación y avance de cañerías, terraplenes de contención para las capas superiores, espesor de capas a dragar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva conformación de los rellenos, según lo especificado en los planos respectivos. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

La superficie sobre la que se asiente el relleno deberá ser previamente acondicionada, procediéndose antes a la limpieza del terreno y destape del suelo vegetal. El terraplén terminado responderá al perfil transversal de proyecto indicado.

El Contratista, de acuerdo al método de refulado, de su equipo de distribución y compactación y de las demás variables que intervienen para obtener la compactación exigida, determinará el espesor de las capas de aporte de materiales.

Cada capa de suelo interviniente en la formación de terraplenes deberá ser compactada hasta alcanzar el valor mínimo para evitar la licuación, siendo este valor mínimo recomendado para la densidad del suelo seco de 1,57t/m³.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado. En todo momento, los trabajos se llevarán a cabo en forma que las zonas adyacentes al relleno tengan un desagüe correcto.

El Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la



superficie terminada a la cota proyectada. Una vez terminado el relleno refulado deberá conformarse, perfilándose la superficie terminada de manera que satisfagan la sección transversal indicada en los planos.

Cuando el Contratista deba proveer el suelo para la ejecución de los terraplenes, previo a la explotación del yacimiento deberá limpiar la cobertura vegetal y remover completamente el horizonte de suelo orgánico. Finalizada la explotación debe proceder al tapado del sector del depósito que no quede bajo agua con dicho material.

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

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y de densidades capa por capa a la Inspección y efectuara todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Todas las cotas estarán referencias a Cotas IGN.

Asimismo, la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Controles Planialtimetricos

Los controles planialtimetricos de avance del refulado en las distintas etapas se efectuarán desde la margen donde se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimetricos de toda la obra.

Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topobatimetricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencias con los perfiles de proyecto previamente relevados.

- las cotas de los rellenos bajo agua responderán a las cotas teóricas de proyecto, y a las instrucciones que emita la Inspección.
- las cotas de los rellenos sobre el nivel del río responderán a las cotas teóricas de proyecto, y a las instrucciones que emita la Inspección.
- no se admitirá ningún terraplén o relleno que no alcance los anchos y taludes indicados en los planos o establecidos por la Inspección.

Controles de las características geotécnicas:

Se realizará el control de las características geotécnicas de cada capa a razón de uno cada 100m de longitud o cada 2.000 m³ de relleno como mínimo, realizándose cada control en tres puntos distintos como mínimo, que podrán incrementarse a criterio de la Inspección.

Los índices geotécnicos generales que obligatoriamente se tienen que determinar son:

- Composición granulométrica.
- Densidad de suelo seco

Debiendo alcanzar el promedio la densidad exigida y no encontrarse ningún valor individual en menos de 2 unidades porcentuales de la densidad máxima del ensayo correspondiente, respecto del valor exigido.

En las zonas donde la exigencia de densificación no se cumpliera, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente, si fuera necesario, todo el proceso constructivo por su exclusiva cuenta o proceder a la compactación del mismo.

Conservación

El Contratista deberá conservar el relleno hasta que se ejecute la etapa constructiva siguiente o en su defecto hasta la recepción definitiva de los trabajos, en especial asegurando siempre el drenaje de las aguas fuera del mismo. A tales efectos deberá planificar el avance de los terraplenes y rellenos junto con las obras de desagües para que no se produzcan inundaciones en las zonas aledañas, motivadas por la ejecución de los mismos.

Todas las tareas deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos y de la acumulación del agua en las superficies de trabajo. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción definitiva de las obras.

Las socavaciones deberán acondicionarse convenientemente completando el material que haya sido erosionado, y los sectores que presenten una baja de estabilidad y pérdida de densidad deberán removerse y volver a ejecutarse. Las zonas que se deterioren durante el plazo de conservación serán reparadas en su espesor total, empleando los mismos materiales o reemplazándolos por otros de mayor calidad. El procedimiento constructivo para efectuar las

reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, por descensos producto de asentamientos, o profundización excesiva en la limpieza y el destape del terreno.

9.2.3. Protección Costera

Descripción

Se encuentran incluidas en la presente especificación todas las tareas vinculadas a la ejecución del revestimiento de los taludes de acuerdo a la propuesta de la contratista, siendo la protección con bloques prefabricados de hormigón armado intertrabado que resistan a la tracción y formen una membrana o coraza continua.

El sistema de protección puede ser materializado mediante:

- Filtro Geotextil con Bloques premoldeados de Hormigón.
- Como alternativa cubierta flexible de protección y otras.

El Contratista deberá realizar un análisis de la propuesta que presente. El mismo estará a su cargo y costo, optando por la opción más conveniente desde el punto de vista técnico-económico debiendo presentar con la debida anticipación la justificación de la elección para el análisis y aprobación de la Inspección.

9.2.3.1. Filtro Geotextil con Protección de Bloques Premoldeados de Hormigón

A) Filtro Geotextil

Descripción

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación del filtro de geotextil bajo la protección del talud con bloques de hormigón premoldeado de acuerdo a las ubicaciones indicadas en los planos. El mismo tiene como objetivo garantizar que, ante la posibilidad drenaje del agua a través de la masa de suelo de los rellenos o del terreno natural no se produzcan escapes de suelo fino entre las piedras. Este filtro deberá cubrir en forma continua la superficie de protección.

En todos los casos a fin de garantizar la continuidad del filtro, las mantas contiguas deberán solaparse entre sí unos 50 cm como mínimo si se apoyan una sobre la otra. En mayor medida estas tareas se realizarán bajo agua, dependiendo esto de la altura del río.

Materiales

Se trata de un material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros, unidos por agujado, estabilizados a la acción de la radiación U.V. Todas estas características podrán ser corroboradas por las normas de ensayo internacionales más usuales.

La trama del geotextil debe permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina. Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos (zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras soldadas). Las características mecánicas, hidráulicas y físicas, y las normas para la verificación de su cumplimiento serán las indicadas en la tabla siguiente:

| PROPIEDAD | VALOR | NORMA |
|---|----------------------------|--------------------------------------|
| Resistencia a la tracción mínima en cualquier dirección | 12 kN/m | IRAM 78012 ISO 10319 |
| Elongación máxima a rotura en cualquier sentido | >30% | ASTM D 4595 |
| Abertura de filtración comprendida entre | 160 y 90 micrones | IRAM 78006; ISO 12956; ASTM D4751 |
| Permeabilidad normal mínima | >0.20 cm/seg | IRAM 78007; ISO 11058; ASTM D4491 |
| Espesor mínimo | 2.0 mm | ASTM D1777 |
| Densidad | 200 gr/m ² ±15% | IRAM 78002; ISO 9864; ASTM D5261 |



Método Constructivo

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de acopio, métodos de transportes del material, equipo a utilizar, manejo del geotextil y colocación. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete. Deberá verificarse antes de la colocación de los bloques de hormigón premoldeados, la continuidad del filtro geotextil en toda la superficie de asiento de la misma.

Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Conservación

El Contratista deberá conservar el filtro geotextil hasta que se ejecute la etapa constructiva siguiente o en su defecto hasta la recepción definitiva de los trabajos, en especial asegurando que se mantenga en su posición y presente continuidad en toda la superficie de apoyo de la protección con bloques de hormigón premoldeados. A tales efectos deberá planificar el avance de los mismos para que no se produzcan deficiencias en la colocación del mismo y que esta situación se mantenga hasta la ejecución de la protección. El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

No se medirán ni recibirán pago directo las superficies de geotextil superpuestas, ni los solapes de las mantas indicadas entendiéndose que el precio de estas superficies está comprendido dentro del precio del ítem.

B) Bloques de Hormigón

Descripción

El recubrimiento del talud se ejecutará con el revestimiento de bloques de hormigón armado intertrabados a la tracción y la compresión en la dirección de los 3 ejes principales, con el objeto de proteger el talud de la erosión por la acción de las olas según las dimensiones indicadas en los planos y siguiendo los procedimientos detallados en esta especificación.

Este ítem comprende la preparación de la superficie de asiento, la colocación de filtro geotextil que actúe como interfase entre el suelo y los bloques, la provisión y colocación de los bloques de hormigón armado que conforman el sistema, de acuerdo a su ubicación en planta según se indica en los planos, y la provisión y ejecución de las vigas perimetrales de cierre del revestimiento, de acuerdo a las indicaciones de los planos o que imparta la Inspección. Estas tareas se realizarán en seco sobre el nivel del agua del río.

El sistema consiste en el armado de una malla de piezas premoldeadas de H⁰A⁰ idénticas entre sí, que por su diseño espacial se van entrelazando unas a otras, logrando una reciproca trabazón inalterable en el tiempo, que otorga al conjunto la característica de flexibilidad y de trabajar a la tracción y compresión. El sistema de protección deberá tener la propiedad que una vez armado, luego de colocados los bloques, no se pueda desarmar, salvo que se comience desde un extremo, en el sentido inverso a su construcción, lo que quedará impedido por la ejecución de vigas perimetrales e intermedias. La permeabilidad del sistema de protección dada por las juntas entre piezas debe alcanzar el valor de 12 m/m².

Materiales

Los materiales a emplear en la protección con bloques de hormigón cumplirán con los siguientes requisitos:

Filtro geotextil: Deberá responder a lo indicado en “FILTRO GEOTEXTIL” del presente PETP.

Bloques de Hormigón: Los materiales a emplear en las estructuras de hormigón armado, así como el hormigón elaborado deberán cumplir con las condiciones establecidas en el capítulo 6 “Materiales y anexos del Reglamento CIRSOC 201”. El hormigón utilizado para construir los bloques deberá cumplir con las exigencias establecidas para el hormigón de Clase de resistencia de H-21, del reglamento CIRSOC 201.

El Contratista deberá presentar a la Inspección las fórmulas de dosificación de los hormigones a utilizar y los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión del hormigón. La Inspección se reserva el derecho de verificar el informe técnico presentado por el Contratista. Para ello el Contratista deberá presentar, junto con la fórmula de obra, la cantidad suficiente de muestras de los distintos materiales componentes del hormigón para moldear probetas. Estas probetas serán moldeadas y ensayadas por la Inspección en un laboratorio a designar. El Contratista será notificado con anticipación del día de preparación de las muestras y de la



realización de los ensayos, debiendo este último estar presente, caso contrario no tendrá derecho a efectuar observaciones sobre los resultados obtenidos. El costo de estos ensayos corre por cuenta del Contratista y no recibirá pago directo alguno.

Las barras de acero utilizadas en la construcción de los bloques serán barras conformadas superficialmente del tipo ADN o ADM 420 y cumplirán con los requisitos establecidos en las normas IRAM-IAS U 500-528 (Barras de acero conformadas, de dureza natural, para H⁰A⁰). La armadura de repartición tendrá una cuantía mínima de acero será de 20Kg/m³, se ubicará en la mitad del espesor y cubrirá el alma y las alas del bloque.

Los ensayos que deben realizarse sobre el hormigón y sus materiales componentes, antes, durante y después de finalizada la ejecución de la estructura se regirán por lo establecido en el Capítulo 7 y Anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Vigas perimetrales e intermedias: Los materiales a emplear en las estructuras de hormigón armado de las vigas perimetrales e intermedias cumplirán con todo lo establecido para los bloques de hormigón.

Método Constructivo

La fabricación de los bloques podrá realizarse en planta o bien al pie de la obra, utilizando bloqueadoras vibrantes, con moldes metálicos, los cuales recibirán 7 días de curado.

Los procedimientos constructivos relativos a la ejecución de los bloques y de las estructuras de hormigón armado se regirán por las Normas establecidas en el reglamento CIRSOC 201, en los capítulos 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

Los elementos que muestren porosidad, oquedades, fisuras, deformaciones u otros desperfectos deberán ser reparados o serán rechazados si la Inspección considera estos defectos inaceptables, como por ejemplo la presencia de fracturas, o deformaciones.

Deberá prepararse la superficie de asiento de modo que quede una superficie pareja y compacta. Una vez terminada la construcción de los rellenos o excavaciones necesarias para conformarla, deberá perfilarse de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los planos o indicadas por la Inspección.

En todos los casos a fin de garantizar la continuidad del filtro geotextil, las mantas contiguas deberán solaparse entre sí unos 50cm como mínimo. Deberá verificarse antes de la colocación de los bloques la continuidad del filtro geotextil en toda la superficie de asiento de la misma.

Los bloques de hormigón serán colocados conforme a las formas, dimensiones, líneas y niveles indicados en los planos, de forma que se vallan trabando unos con otros y formen un sistema continuo. En los extremos estarán vinculados a las vigas de pie, laterales o de cierre superior, que se hormigonarán luego de colocados los bloques, de modo que queden solidarios a las estructuras perimetrales.

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de acopio, métodos de transportes del material, equipo a utilizar, manejo de material y procedimiento de colocación. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

El enrocado del núcleo, se aprobará cuando cumpla con los requisitos establecidos en esta especificación en cuanto a:

- Las especificaciones sobre materiales a utilizados
- La correcta ejecución y colocación de los mismos
- El cumplimiento de las cotas, dimensiones, espesores y pendientes indicados en los planos o instrucciones impartidas por la inspección.

En caso contrario o bien de producirse fallas, o hundimientos de alguna naturaleza, deberá el Contratista reparar el tramo de protección afectado por su cuenta en el plazo que le fije la Inspección.

Conservación

El Contratista deberá conservar la protección con bloques premoldeados de hormigón hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo los trabajos de reparación que fueran necesarios para que la protección quede en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales como por accidentes.

El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.



La preparación de la superficie de asiento y la provisión y colocación del filtro geotextil que actúa de interfase de esta protección con el suelo no se medirán ni recibirán pago adicional alguno, considerándose que forman parte del ítem.

C) Coronamiento o Botaola o Viga de Hormigón Armado y Muro de Contención o Pie de Hormigón Armado

Descripción

Este ítem comprende la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la preparación de la fundación, la ejecución del encofrado, elaboración, transporte, colado y curado del hormigón estructural de hormigón armado H30, que formara el cuerpo de las vigas de coronamiento (botaloa), vigas transversales y el muro de contención de pie de la cubierta flexible y de la protección con bloques de hormigón premoldeados. También incluye la provisión, transporte, colocación del cemento y de las armaduras de acero, junta y toda otra tarea relacionada con el trabajo de hormigonado, como se indica en los planos de proyecto y en la forma requerida por la Inspección de obras.

Este ítem comprende la preparación de la superficie de asiento, la provisión y colocación, coincidente con las juntas estructurales y de contracción cada 20m, de una manta geotextil detrás de la junta. Las tareas de anclaje del geotextil de la cubierta flexible también se consideran parte de las tareas a ejecutar dentro del ítem.

Materiales

Hormigón H30: consiste en la elaboración y colocación del hormigón de clase de resistencia H30 que se utilice en la construcción de estructuras de hormigón armado, excluida la armadura.

Acero especial en barras colocado: consiste en la colocación de barras de acero especial, conformadas superficialmente, en las estructuras de hormigón armado, incluyendo también las mallas de acero soldado.

Filtro geotextil para juntas: Deberá responder a lo indicado en “FILTRO GEOTEXTIL” del presente PETP. Los materiales a emplear en las estructuras de hormigón armado, así como el hormigón elaborado deberán cumplir con las condiciones establecidas en el capítulo 6 “Materiales y anexos del Reglamento CIRSOC 201”.

El Contratista deberá presentar a la Inspección con una antelación mínima de treinta (15) días del inicio de los trabajos, las fórmulas de dosificación de los hormigones a utilizar. Presentará una curva de la evolución de la resistencia del hormigón a lo largo del tiempo. La curva edad - resistencia a compresión deberá como mínimo consignar los resultados correspondientes de ensayos a la edad de tres (3), siete (7), catorce (14), veintiuno (21), veintiocho (28) y treinta y cinco (35) días.

La Inspección se reserva el derecho de verificar el informe técnico presentado por el Contratista. Para ello el Contratista deberá presentar, junto con la fórmula de obra, la cantidad suficiente de muestras de los distintos materiales componentes del hormigón para moldear probetas.

Estas probetas serán moldeadas y ensayadas por la Inspección en un laboratorio a designar. El Contratista será notificado con anticipación del día de preparación de las muestras y de la realización de los ensayos, debiendo este último estar presente, caso contrario no tendrá derecho a efectuar observaciones sobre los resultados obtenidos. El costo de estos ensayos corre por cuenta del Contratista y no recibirá pago directo alguno.

Las barras, mallas y cables de acero utilizados en la construcción de estructuras de hormigón armado deberán tener el límite de fluencia mínimo indicado en la documentación de obra para cada estructura y cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes normas IRAMIAS:

- IRAM-IAS U 500-502 Barras acero, sección circular para H^o A^o laminadas en caliente.
- IRAM-IAS U 500-528 Barras de acero conformadas, de dureza natural, para H^o A^o.
- IRAM-IAS U 500-06 Mallas de acero para H^oA^o.

Las barras de acero conformadas superficialmente serán del tipo ADN 420. El Contratista deberá presentar el certificado de calidad que corresponda al acero a emplear.

Los ensayos que deben realizarse sobre el hormigón y sus materiales componentes, antes, durante y después de finalizada la ejecución de la estructura se registrarán por lo establecido en el Capítulo 7 y Anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Método Constructivo

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

El Contratista deberá presentar los planos de detalles de encofrados y los doblados de hierros a ejecutar antes del comienzo de las tareas de ejecución de las estructuras.

Los elementos de hormigón armado serán construidos conforme a las formas, dimensiones y materiales indicadas en los planos. La terminación superficial del hormigón deberá estar libres



de imperfecciones en todos los lugares que queden a la vista. Los elementos que muestren porosidad, oquedades, fisuras, deformaciones u otros desperfectos deberán ser reparados o serán rechazados si la Inspección considera estos defectos inaceptables, como por ejemplo la presencia de fracturas, o deformaciones o inadecuada textura superficial de los elementos a la vista.

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

Las juntas estructurales y de contracción serán colocadas en los lugares indicados en los planos, en coincidencia con estas deberá interrumpirse la armadura longitudinal de las estructuras. Las juntas deberán presentar continuidad en toda la sección de la estructura.

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de acopio, métodos de transportes del material, equipo a utilizar, manejo de material y procedimiento de colocación. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados, y la correcta colocación de las armaduras. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras se efectuarán según lo dispuesto en el Capítulo 8 del Reglamento CIRSOC 201.

Conservación

El Contratista deberá conservar las estructuras construidas hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo los trabajos de reparación que fueran necesarios para que las estructuras queden en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales como por accidentes.

El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

La preparación de la superficie de asiento y la provisión y colocación del filtro geotextil que actúa de interfase de esta protección con el suelo no se medirán ni recibirán pago adicional alguno, considerándose que forman parte del ítem.

Las barras y mallas de acero utilizados para la ejecución de las estructuras de hormigón armado y colocadas de acuerdo a lo que establece esta especificación, y las juntas estructurales y de contracción, tampoco se medirán ni recibirán pago adicional alguno, considerándose que forman parte del ítem.

ALTERNATIVAS:

Se admitirá la presentación de otras alternativas tecnológicas diferentes, sólo si se cotiza la oferta básica, sin cuya presentación se desestimara la propuesta de variante.

A modo de ejemplo se describe a continuación una de las propuestas posibles que es la cubierta flexible de protección, también es factible la presentación de otros métodos constructivos con bloques de hormigón.

EJEMPLO: Alternativa cubierta flexible de protección y otras.

Descripción

Este trabajo consiste en la colocación de una cubierta flexible de protección contra el oleaje o erosión hídrica, en los lugares y dimensiones establecidos en los planos del proyecto o indicados por la Inspección.

Se denomina cubierta de protección flexible a la manta que se dispone en los lugares indicados en los planos, con el objeto de evitar las erosiones en el talud protegido, sin impedir el flujo del agua y con capacidad de adaptar su posición a erosiones en el pie del terraplén o deformaciones de la superficie de asiento de la misma o asentamientos del terraplén, sin menoscabar ninguna de sus características.

Esta protección se compone de una manta geotextil de tejido de polipropileno estabilizado frente a la radiación Ultra Violeta, con bloques de hormigón uniformemente adheridos como lastre, de espesores de acuerdo a los planos del proyecto.



Este ítem comprende la preparación de la superficie de asiento, la provisión y colocación de las mantas, y la provisión y ejecución de los elementos de unión entre las mantas y las tareas y materiales necesarios para anclaje de las mismas bajo la vereda en la parte urbana o enterradas en el parque, de acuerdo a las indicaciones de los planos o que imparta la Inspección.

Requisitos de la cubierta flexible de protección

En su posición de colocación debe poder adaptarse correctamente a las irregularidades de la zona protegida en esa instancia y ante eventuales cambios posteriores.

Resistencia mecánica:

Tendrá una resistencia mínima a la tracción en cualquier sentido de 50kN/m (ASTM D4595/86). La resistencia del geotextil ensayada después de haber sometido el mismo a una exposición de rayos Ultra Violetas (ASTM D4355-84), será mayor al 50% de la exigida.

Durabilidad:

Se debe asegurar una vida útil mínima de 50 años. Por ello, la manta debe ser resistente a la putrefacción, a cualquier ataque químico o biológico y a la radiación ultravioleta.

Permeabilidad:

La manta debe actuar como filtro mecánico, no permitiendo el paso de partículas sólidas, pero sí, del agua. Las áreas de la manta del geotextil susceptibles de actuar como filtro del agua estarán comprendidas entre un 15% y un 40 % del total.

Continuidad e integridad:

La cubierta debe tener continuidad e integridad, tanto transversal como longitudinal. El solape y unión de los distintos paños de manta deberá satisfacer estas condiciones.⁷⁶

Materiales

Manta de geotextil:

Las características técnicas mínimas que deberá cumplir el geotextil utilizado como vinculación entre bloques de hormigón del revestimiento serán:

- de Polipropileno, estabilizado contra la radiación ultravioleta, y de estructura tejida,
- con una resistencia mínima a la tracción de tira entramada de 50 kN/m en ambos sentidos, que ensayada después de una exposición mínima de 3400 hs bajo radiación ultravioleta o 1800Kly den una pérdida de resistencia a la tracción no mayor al 50 %, de acuerdo a las normas ASTM G53/84 y NEN 6132 (89),
- alargamiento a rotura < 20%
- tendrá elementos que aseguren una capacidad de adhesión entre la misma manta y los dados de hormigón de 4,5N/cm² en toda su superficie,
- de 400gr/m² de masa mínima,
- con poros de tamaño definidos por el O90 menor a 300m.
- permeabilidad normal mínima (s/ASTM D 4491 o ISO 11058): 10 lts/m²/seg
- abertura máxima de filtración (s/ ISO 12956) 350 micrones.

Los bloques premoldeados de hormigón:

Los bloques de hormigón que sirven de lastre serán de las dimensiones que se indican en los planos, de forma rectangular en planta y trapezoidal en elevación en ambos sentidos y deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Tipo de cemento Portland de acuerdo a normas IRAM.
- Tipo de hormigón H21 s'bk 210 Kg/cm², según CIRSOC 201.
- Su vinculación al geotextil podrá realizarse por bucles tejidos en el mismo o por medio de anclas sintéticas. En ambos casos deberá asegurarse una resistencia al arrancamiento del bloque superior a 2,5 veces su peso.

En caso de optarse por anclas, deberá asegurarse una cantidad mínima de 3 por bloque. Las anclas tendrán una altura mínima de 4.5 cm. Si se opta por bucles, su distribución deberá asegurar por lo menos dos filas por bloque.

- La distribución de los bloques deberá ser tal de asegurar una capacidad drenante mínima del revestimiento, distribuida uniformemente en su superficie, del 15% de su superficie efectiva. Calculándose la capacidad drenante como la relación de la diferencia entre la superficie revestida y la superficie cubierta con bloque respecto de la superficie revestida.

Ensayos:

El Contratista deberá presentar a la Inspección las fórmulas de dosificación de los hormigones a utilizar y los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión del hormigón, los ensayos del geotextil y de las uniones con los bloques. La Inspección se

Reserva el derecho de verificar el informe técnico presentado por el Contratista. Para ello el Contratista deberá presentar, junto con la fórmula de obra, la cantidad suficiente de muestras de los distintos materiales componentes del hormigón para moldear probetas.

Estas probetas serán moldeadas y ensayadas por la Inspección en un laboratorio a designar. El Contratista será notificado con anticipación del día de preparación de las muestras y de la realización de los ensayos, debiendo este último estar presente, caso contrario no tendrá derecho a efectuar observaciones sobre los resultados obtenidos. El costo de estos ensayos corre por cuenta del Contratista y no recibirá pago directo alguno.

Los ensayos demostrativos del cumplimiento de estas exigencias, una vez comenzada la obra, serán verificados por la inspección en cualquier circunstancia.

Todas estas características podrán ser corroboradas por las normas de ensayo internacionales más usuales y aceptadas: ISO 10.319 y 12.236, AS 3.706, ASTM-G-53/84 y otras.

Método Constructivo

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de acopio, métodos de transportes del material, equipo a utilizar, manejo de material y procedimiento de colocación. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete. La misma deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Fabricación y colocación:

Antes de colocar las mantas, deberá conformarse adecuadamente la superficie de apoyo, la que se presentará pareja y compacta.

Las mantas podrán elaborarse de acuerdo a dos sistemas de fabricación e instalación:

- Colocación de mantas prefabricadas por paños, mediante grúas, izándose desde uno de los bordes transversales usando perchas con pinzas de gravedad o una viga formada por un sistema de doble caño de forma que izada la manta antes de su colocación se mantenga totalmente extendida sin dobleces.

Previo a la colocación deberá replantarse adecuadamente en el terreno la ubicación de cada manta, para que una vez que se hayan bajado queden en su posición definitiva.

- Fabricación in situ colocándose el geotextil sobre el talud y hormigonándose allí los bloques. En este caso deberá replantarse la correcta colocación de los encofrados para que los bloques hormigonados queden perfectamente alineados respetando su debida posición.

Deberá cuidarse especialmente que la manta de geotextil este desplegada correctamente como para permitir los solapes, las uniones y anclajes descriptos más adelante y de acuerdo a las dimensiones consignadas en los planos.

La fabricación de los bloques podrá realizarse en planta o bien in situ, los cuales recibirán 7 días de curado. Los procedimientos constructivos relativos a la ejecución de los bloques y de las estructuras de hormigón armado se regirán por las Normas establecidas en el reglamento CIRSOC 201, en los capítulos 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

Las mantas serán colocadas conforme a las formas, dimensiones, líneas y niveles indicadas en los planos, de forma que se vallan solapándose unas con otras y formen un sistema continuo luego de realizadas las uniones. En los extremos estarán vinculados a las vigas laterales o de cierre superior, que se hormigonarán luego de colocados las mismas.

Solapes y uniones entre mantas:

Las mantas se unirán entre sí mediante uniones, de manera tal que quede asegurada la constitución de una única manta, completa y continúa.

Los bordes de las mantas que estén por encima del nivel medio del río deberán solaparse entre sí 10 a 15cm, los que se coserán y enrollaran para luego hormigonar sobre ellos un bloque que garantice la unión de los distintos paños, de dimensiones similar a los que conforman las mantas consignadas en los planos. Los bordes de las mantas en coincidencia con la vereda de la berma, y los laterales de inicio y final de la cubierta, tendrán dimensiones tales que permitan el anclaje de la misma de acuerdo a las indicaciones de los planos.

Los bordes de mantas que estén por debajo del nivel medio del río se vincularan por medio de uniones atadas, con cable flexibles de acero zincado de 4mm de diámetro, a los cables de acero zincado de 1/4" que se dejan previstos al hormigonar los bloques de acuerdo a la distribución y formas consignados en los planos. Estas uniones se distribuirán a razón de una por metro en el sentido paralelo a la costa y una cada 1.20m o 1.25m en el sentido transversal a la costa. La colocación de las mantas debe realizarse en forma ordenada colocadas, que debe estar totalmente extendida. Las uniones deben asegurar que la cubierta en su conjunto tenga continuidad y trabaje como un solo elemento.

En todos los casos a fin de garantizar la continuidad del filtro geotextil, las mantas contiguas deberán solaparse entre sí de acuerdo a lo indicado en los planos. Deberá verificarse antes de la colocación de las mantas la continuidad del filtro geotextil en toda la superficie de asiento de la misma.

El hormigón de los bloques de las uniones y su vinculación al geotextil cumplirán con los requisitos establecidos para los bloques de hormigón premoldeados.



Anclaje:

Las mantas deberán anclarse en su extremo superior y laterales sobre el nivel del agua disponiéndose la prolongación del geotextil sin lastre, en un largo total de 0,80m que quedara bajo la viga de anclaje en la cara lateral de la viga de anclaje. La vinculación del geotextil a las vigas de anclaje cumplirá con los requisitos establecidos para la vinculación con los bloques de hormigón premoldeados.

En todo el perímetro de las mantas por encima del nivel medio del río, esta deberá anclarse mediante elementos tipo estacas o similares, los que serán de material resistente a la agresión química (barras de acero conformado galvanizadas), que se hincaran de acuerdo a las dimensiones y direcciones indicadas en los planos, longitud mínima 0,75m dejando 5cm libres que deben quedar dentro de los bloques hormigonados in situ, debiendo cumplir como mínimo con un anclaje cada 1,5m.

Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificara la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. La cubierta flexible de protección, se aprobará cuando cumpla con los requisitos establecidos en esta especificación en cuanto a:

- las especificaciones sobre materiales a utilizados
- la correcta ejecución y colocación de las mantas, como de las uniones entre estas y anclajes
- el cumplimiento de las cotas, dimensiones, espesores y pendientes indicados en los planos o instrucciones impartidas por la inspección

En caso contrario o bien de producirse fallas, grietas o hundimiento de alguna naturaleza, deberá el Contratista reparar el tramo de defensa afectado por su cuenta en el plazo que le fije la Inspección. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Conservación

El Contratista deberá conservar la cubierta flexible de protección hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo los trabajos de reparación que fueran necesarios para que la cubierta quede en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales como accidentes o vandalismo.