

ANEXO III

**MINISTERIO DE PLANIFICACION E INFRAESTRUCTURA
SECRETARIA DEL AGUA
DIRECCION DE RECURSOS ENERGETICOS
GOBIERNO DE SAN JUAN**

CAPITULO III

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES
PROYECTO - CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

**OBRA: "PROTECCION Y SOSTENIMIENTO DE LOS TALUDES EN LAS ZONAS
PROXIMAS A LAS OFICINAS DEL CENTRO DE OPERACIÓN Y CENTRAL
HIDROELÉCTRICA QUEBRADA DE ULLÚM."**

ARTÍCULO 1: CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.1- Descripción de la zona de la Obra.

- Los macizos rocosos de las zonas que rodean las construcciones existentes de Oficinas de Centro de Operaciones y Central Hidroeléctrica Quebrada de Ullúm, están conformados por rocas sedimentarias terciarias con una serie de alternados de areniscas, limolitas, arcilitas y conglomerados con espesores que varían entre 0.5m y 5m. e importantes variaciones de dureza. Estos macizos en contacto con la intemperie a lo largo del tiempo, sufren alteraciones y desprendimientos de las rocas, poniendo en riesgo tanto a la construcción edilicia como al personal que allí trabaja.
- Por ello se contratará, la provisión y construcción de los trabajos referidos a: Arreglo de Sistemas de Drenaje existentes, Reparación de gaviones y retiro de material producto de arrastre y desprendimiento y Sistema de Protección y Sostenimiento de taludes en las zonas que a continuación se detallan:
- **Zona 1:** Corresponde al macizo en el cual se fundan las Oficinas del Centro de Operación Quebrada de Ullúm.

En esta zona la roca se ha ido erosionando con los agentes atmosféricos a lo largo del tiempo, avanzando hacia las fundaciones de las construcciones de las Oficinas del Centro de Operaciones, dejando sin apoyo a cañerías existentes de desagües y poniendo en riesgo las estructuras existentes. Para detener este proceso se deberá fortalecer el macizo rocoso mediante una Estructura de Anclajes y Hormigón

Proyectado con malla de acero previo trabajo de saneo de roca y limpieza de material al pie del talud. Acondicionando los desagües existentes.

- **Zona 2:** Corresponde a la Margen Izquierda de la Pared de la Rápida del Aliviadero y a Casa de Máquinas de la Central Hidroeléctrica Quebrada de Ullúm.

En esta zona, la altura del talud a tratar varía entre los 40 y 50 metros aproximadamente. Sobre el coronamiento del talud se construyó un sistema de gaviones y parapeto de hormigón para la captación de aportes pluviales provenientes de la zona ubicada por encima del coronamiento del talud. Este sistema se encuentra a la fecha prácticamente colmatado de arcillas y rocas.

Es necesario realizar los trabajos de reparación de gaviones existentes y limpieza del sistema de evacuación para mejorar el drenaje proveniente del coronamiento del talud.

El talud sufre un proceso de erosión que provoca la caída de fragmentos de rocas sobre el Camino de Acceso y la Central.

Estos desprendimientos representan un grave riesgo para el personal que opera la Central, con antecedentes en daños a vehículos afectados a esa tarea y a las instalaciones mismas.

1.2- Las obras involucradas son las siguientes:

Los trabajos a contratar consistirán en la Ejecución de un Sistema de Protección y Sostenimiento de Taludes, Limpieza y Adecuación de Sistema de Drenajes existentes en las dos zonas delimitadas según se describe a continuación.

Ver foto adjunta (FOTO 1).

ZONA 1:

Comienza en correspondencia con el Puente de Aliviadero hacia aguas abajo con una extensión de 80 metros y con una altura del talud promedio de 12 metros.

ZONA 2:

Es la zona situada a continuación hacia aguas abajo de la zona 1 con una extensión aproximada de 250 metros y una altura de talud a proteger y sostener de 42 metros promedio. En esta zona está incluido el sistema de gaviones y parapetos señalados anteriormente.

1.3- Descripción de los trabajos

1.3.1- Zona 1:

Ítem 1: Saneamiento de roca y Limpieza a pie de talud.

Consiste en la remoción de la roca suelta incluyendo las rocas que se considere un riesgo de desprendimiento.

La limpieza incluye la roca saneada conforme a lo indicado y el material acumulado a través del tiempo al pie del Talud.

El material proveniente de la limpieza será transportado hasta la zona de depósito que indique la Inspección estando dentro de un radio de 2Km.

Ítem 2: Provisión y Colocación de Hormigón en masa para restitución de roca, incluyendo encofrado.

Los lugares donde se ejecutarán estos trabajos serán indicados en el sitio por la Inspección. Los Hormigones deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas que se indican en el punto 5.

Ítem 3: Provisión y Colocación de Anclas Ø 25mm para Hormigón en masa.

El objeto de estas Anclas es vincular el Hormigón al Maciso Rocoso. Las Anclas serán de Ø 25mm con una longitud de hasta 4 metros en roca y 2 metros en el Hormigón, distribuidas en toda la altura de la zona hormigonada a criterio de la Inspección, vinculando a la roca en toda la masa de hormigón.

Los Anclajes a realizar deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas que se indican en el punto 5.3.1 de Sostenimiento.

Ítem 4: Perforación Ø 50mm para drenes cortos hasta 1m de profundidad en talud.

En toda la superficie donde vaya Hormigón Proyectado se ejecutará esta tarea, una vez que se haya realizado todo el trabajo correspondiente al Sostenimiento, a fin de no tapar las perforaciones para dren.

Se tomará una densidad de perforaciones para drenes de 1 cada 4m² de superficie a tratar.

Se deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas para drenes indicadas en el punto 5.3.2 de Sostenimiento.

Ítem 5: Provisión y Colocación de Malla galvanizada triple torsión en talud.

Esta tarea se ejecutará donde vaya Hormigón Proyectado. La misma cumplirá con las Especificaciones Técnicas de Sostenimiento en el punto 5.3.3. Las mallas serán ancladas mediante pernos Ø 16 mm con un patrón de 1 cada 4m² de superficie aproximadamente. La malla deberá en lo posible seguir el contorno de la roca, pudiendo variar el patrón de anclajes si la Inspección lo indicara.

El Ítem incluye las perforaciones para los anclajes de malla.

Ítem 6: Provisión y Colocación de Anclas Ø 25mm hasta 10m de longitud incluyendo mortero de relleno.

Esta tarea se ejecutará donde vaya Hormigón Proyectado. Las Anclas se colocarán con un patrón de 1 cada 16m² de superficie aproximadamente. Esto podrá variar en función del estado de la superficie de la roca a criterio de la Inspección. Las mismas tendrán una profundidad de 6 a 4 metros, según el estado de la roca y talud. Las zonas de anclajes más profundos se definirán in situ con la Inspección.

Se deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas indicadas en el punto 5.3.1 de Sostenimiento.

Ítem 7: Provisión y Colocación de Hº proyectado; espesor mínimo 8cm.

Este trabajo se ejecutará en toda la superficie de talud que no se haya tratado con el Hormigón de Restitución de roca.

En general luego del saneo y tratado de superficie para la primera capa de Hormigón Proyectado se ejecutarán las tareas anteriormente descritas de sostenimiento y posteriormente se colocarán las capas de Hormigón Proyectado necesarias hasta cubrir la malla metálica.

Se deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas indicadas en el punto 6.3.4 de Sostenimiento.

Ítem 8: Limpieza final de obra.

La contratista definirá los medios para realizar esta tarea, la cual se dará por terminada cuando la Inspección así lo considere.

1.3.2- Zona 2:

Ítem 1: Saneo de roca y Limpieza de material en zona de coronamiento.

Consiste en la remoción de la roca suelta incluyendo las rocas que se considere un riesgo de desprendimiento.

La limpieza incluye el material acumulado a través del tiempo al pie del Talud del coronamiento

El material proveniente de la limpieza será transportado hasta la zona de depósito que indique la Inspección estando dentro de un radio de 2Km.

Ítem 2: Limpieza y arreglo del sistema de drenaje existente en zona de coronamiento.



Estas tareas consisten en sacar el material que colmata el sistema de drenaje existente en la zona de coronamiento del talud y reparar los gaviones que forman parte de este sistema a fin de mejorar el funcionamiento de drenaje del mismo.

El material retirado se trasladará a zona de depósito que fijará la Inspección dentro de un radio de 2Km de distancia.

Ítem 3: Ídem a Ítem 1 de zona 1

Ítem 4: Ídem a Ítem 4 de zona 1

Ítem 5: Ídem a Ítem 4 de zona 1

Ítem 6: Ídem a Ítem 4 de zona 1

Ítem 7: Ídem a Ítem 4 de zona 1

Ítem 8: Ídem a Ítem 4 de zona 1

ARTÍCULO 2: Especificaciones Técnicas de la provisión

En las presentes Especificaciones Técnicas, tienen validez los siguientes Reglamentos y Normas:

- Reglamento CIRSOC 201 y Anexos" Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras
- De Hormigón Armado y Pretensado " - Julio de 1982. República Argentina. Normas IRAM. República Argentina.
- Normas ASTM. Estados Unidos de Norteamérica

2.1 Hormigón.

2.1.1 Resistencias características.

La resistencia característica exigida para los hormigones que serán utilizados en esta obra será 170 kg/cm² clase H17.

2.1.2 Dosificación del hormigón.

La composición del hormigón y las proporciones de sus materiales componentes se determinará según el procedimiento establecido en el Capítulo 7.3 del CIRSOC 201, Tomo 1.

2.1.3 Puesta en obra del Hormigón.

El transporte y puesta en obra del hormigón será aprobado por Inspección.



Se procurará que los recorridos de transporte del hormigón sean lo más corto posibles.

Es preciso que los medios de transporte del hormigón no produzcan disgregaciones en el mismo, ni alteraciones de su homogeneidad.

No se admitirá el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1,50m.

La Inspección de Obra podrá exigir que no se hormigone sin la presencia de un representante suyo debidamente autorizado.

En los elementos hormigonados por tongadas, la superficie del hormigón, antes del fraguado completo del mismo, se limpiará cuidadosamente, eliminando la lechada y elementos sueltos con ayuda de chorro de agua y/o aire a presión mínima de 5 Kg/cm². En caso que este procedimiento no dé resultados, se procederá al picado de la superficie y a un nuevo lavado con chorro de agua y aire u otro procedimiento que de igual resultado.

Después de una parada de larga duración la superficie a hormigonar será reacondicionada por picado y/o lavado con agua y aire a presión.

2.1.4 Control y recepción del Hormigón.

No se iniciará el hormigonado en ninguna zona sin la aprobación previa de la Inspección de Obra. Esta comprobará la terminación de los encofrados, el estado de las superficies de apoyo, así como cualquier otro aspecto que considere conveniente.

En todas las zonas en que se esté hormigonando, estará presente un representante de la Inspección de Obra, avisado previamente con la anticipación necesaria.

El control de la calidad de cada hormigón y su uniformidad durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán en un todo de acuerdo a lo requerido por el CIRSOC 201, Tomo 1, Capítulos 7.4.1., 7.4.2., 7.4.3. y 7.4.4.

2.1.5 Componentes del Hormigón.

2.1.5.1 Cemento.

Los cementos a usar en obra deben cumplir con los requisitos del Reglamento CIRSOC 201, Tomo 1, Capítulo 6.2. y normas IRAM que a continuación se detallan:

IRAM 50000: Cemento portland normal CP 30 y CP 40

IRAM 50000: Cemento puzolánico CP 30 y CP 40.

IRAM 50001: Cemento de bajo calor de hidratación.

IRAM 50001: Cemento resistente a la reacción álcali – agregado.

El cemento será transportado, almacenado y manipulado con el cuidado suficiente para que esté constantemente protegido de la humedad y para que en el momento de ser utilizado se encuentre en buenas condiciones.



El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra las instalaciones de transporte y almacenado del cemento.

2.1.5.2 Agregados para Hormigones.

Los agregados a usar en obra deben cumplir con los requisitos del CIRSOC 201, Tomo 1, Capítulo 6.3 y normas IRAM correspondientes.

2.1.5.3 Aditivos químicos para el hormigón.

Los aditivos químicos a usar en obra deben cumplir con los requisitos del Reglamento CIRSOC 201, Tomo 1, Capítulo 6.4. y norma IRAM 1663.

2.1.5.4: Armaduras.

Las armaduras a usar en obra deben cumplir con los requisitos establecidos por las normas IRAM - vigentes.

2.1.5.5 Agua.

El agua que se emplee en el amasado y curado de morteros y hormigones y para el lavado de los agregados, debe cumplir las condiciones que prescribe el Reglamento CIRSOC 201 en su Capítulo 6.5 e IRAM 1601.

2.2 Encofrados.

Los encofrados serán lo suficientemente resistentes, rígidos y estancos para soportar las cargas y empujes del hormigón fresco y dar a la obra la forma prevista. Se prohíbe terminantemente utilizar para la sujeción de encofrados tacos de madera que luego hayan de quedar embebidos en el hormigón.

2.3 Sostenimiento.

El término "sostenimiento de roca" incluye toda la obra de refuerzo de la roca, hecha con el propósito de estabilizar la superficie rocosa, incluyendo el acuíñamiento adicional que es necesario realizar para obtener superficies de roca permanentemente estables.

Durante los trabajos de sostenimiento, se deberá tomar en cuenta la seguridad del personal y de los equipos.

Previo al Hormigón Proyectado se practicarán perforaciones de drenaje sistemáticas y de anclajes, como así también la ejecución de los anclajes y colocación de las mallas metálicas. Los elementos que componen el sostenimiento de la roca se detallan a continuación:

2.3.1 Anclajes



El anclaje es el soporte que debe aplicarse en forma sistemática y/o selectiva en la roca, para estabilizar los taludes.

El anclaje se materializa mediante el empleo de un sellado con mortero o lechada de cemento.

Se considera como longitud del anclaje a la longitud de la perforación (distancia entre la boca y el extremo inferior).

Todas las perforaciones en roca deben realizarse con los equipos descritos en la presente especificación y deben ejecutarse sin interrupción en toda su longitud. El diámetro de los barrenos estará en función del diámetro de los pernos de anclaje y de la pared del barreno. Para un diámetro de Perno de 25.4 mm, el diámetro de perforación será como mínimo 45 mm y máximo 76mm, con mortero fabricado in situ.

La ubicación, cantidad y profundidad de las perforaciones a realizar serán las indicadas en obra. En caso de no cumplirse el criterio indicado anteriormente, el diámetro de perforación excederá al diámetro del bulón en 20 mm como mínimo.

El equipo que se utilice para realizar las actividades de perforación para tratamiento de la roca debe estar en excelentes condiciones mecánicas, ser del tipo y capacidad adecuados para asegurar la óptima ejecución del trabajo y llevar a cabo un mantenimiento sistemático para conservarlo en estas condiciones durante su utilización en la obra. Deben utilizarse perforadoras manuales, equipos especiales del tipo Jumbo electro hidráulico, wagon drill u otros de accionamiento neumático o hidráulico de rotación-percusión o rotatorias. En barrenos cortos como los utilizados para anclas cortas, drenes para hormigón proyectado, se recomienda el uso de perforadoras ligeras equipadas con acero de barrenación integral.

La orientación del eje de las perforaciones tendrá una tolerancia angular de $\pm 5^\circ$, medidos en la boca de la perforación. No habrá tolerancia en menos para el diámetro de la perforación. La tolerancia en más será ± 10 cm para la longitud. En todos los casos, la perforación quedará lo suficientemente alineada como para permitir el ingreso de la barra de acero libremente.

2.3.1.1 Elementos que componen el Anclaje.

2.3.1.1.1 Barras

Las barras de anclaje se fabricarán con barras de acero conformado ADN 420 del diámetro requerido.

2.3.1.1.2 Placas de apoyo.

Las placas serán del tipo plano, generalmente será una placa de acero de 20 por 20 cm de lado y con un espesor mínimo necesario para el ajuste.

2.3.1.1.3 Tuercas de acero.

Deben ser de forma hexagonal compatibles con las dimensiones de la placa y capaces de soportar una carga equivalente a 125% de la carga de fluencia de la barra y se colocarán con arandelas biseladas. Las arandelas biseladas corresponden a elementos anulares de espesor variable, y que tienen como función facilitar el apoyo adecuado de la placa. El material base debe ser capaz de soportar una carga de aplastamiento equivalente a 125% de la carga de fluencia de la barra.

2.3.1.1.4 Cemento.

En la preparación del mortero o la lechada de cemento deberá usarse cemento puzolánico que cumpla con las especificaciones de cementos para preparación de hormigones, no se permitirá la utilización de cemento húmedo o con grumos, por lo tanto, debe estar protegido contra los agentes atmosféricos para evitar su fraguado prematuro.

2.3.1.1.5 Agua

El agua que se use en la preparación de lechadas o morteros de cemento deberá cumplir con las mismas exigencias del agua para preparación de hormigones.

2.3.1.1.6 Separadores

Los separadores deberán garantizar el centrado de la barra en la perforación, de preferencia deberán ser separadores de plástico, de madera o cualquier material que no se oxide.

2.3.1.1.7 Aditivos

Se podrán utilizar aditivos para las lechadas o morteros de cemento, cuando por algún motivo particular sea necesario mayor fluidez de la mezcla, acelerar el fragüe, etc. Los aditivos a utilizar serán probados en las mezclas y supervisados y autorizados por Inspección.

2.3.1.2 Llenado del Anclaje

El mortero o la lechada de cemento debe cumplir con los parámetros de resistencia determinada hasta 180 kg/cm², y deberán tener una viscosidad que le permita ser inyectado, para lo cual se podrá utilizar un aditivo plastificante. La mezcla de inyección para anclaje debe cumplir con los



parámetros especificados según Norma (viscosidad, densidad, y resistencia a la compresión simple).

El procedimiento general para la colocación de las barras de anclaje es el siguiente: En la boca del barreno se detiene el perno con una cuña de madera y se calafatea con papel y mortero seco con yeso, cuidando no dañar las mangueras ni la rosca. Después de la inyección y transcurridas 72 horas, se debe instalar la placa metálica, la cual se apoya contra la roca mediante la tuerca o sistema similar en el extremo libre. Debe tenerse el cuidado de que los alambrones soldados a la placa no se dañen, ya que están diseñados para ligar el anclaje con la malla de refuerzo y si es necesario ligar con el concreto lanzado el soporte definitivo. El volumen de inyectado en un ancla debe ser por lo menos igual al volumen teórico (diferencia entre el volumen del barreno y el volumen de barra de acero) para una longitud y diámetro de barreno. Debe suspenderse la inyección; cuando al llegar a la presión de inyección especificada el volumen de mortero de inyección sea nulo.

La temperatura en el área de trabajo deberá ser mayor o igual a 5°C para el caso de anclajes inyectados a base de mortero.

Para asegurar la correcta posición y protección de los anclajes inyectados, la barra se colocará centrada mediante el uso de separadores. A su vez la barra deberá quedar a 5 cm del fondo de la perforación.

2.3.1.3 Controles

Se realizarán Ensayos de Prueba. Para la realización de estas tareas, se ensayarán (4) cuatro barras de por cada tipo de anclaje que se utilice, constituyendo tipos diferentes cualquier modificación que se efectúe en la dosificación de la lechada o marca y/o clase de resina que se utilice, así como en el procedimiento de ejecución. Dichas barras se instalarán de acuerdo al procedimiento general indicado en esta especificación.

Los ensayos de prueba se realizarán de acuerdo con el procedimiento indicado en la norma ASTM D4435-04. La prueba se realizará hasta alcanzar la rotura del anclaje o la carga de fluencia de la barra, lo que ocurra primero. Si en la prueba no se alcanza la carga de fluencia nominal de la barra, se verificará la seguridad del anclaje de acuerdo a las solicitudes que surgen de la memoria de cálculo.

Las pruebas de anclaje rutinarias de control se realizarán por áreas. Se ejecutarán como ensayos de anclaje de control hasta un 2% de los anclajes instalados en cada área, ponderando la elección de los tipos de anclaje a la

cantidad que haya de cada uno de ellos. Como mínimo se ejecutará 1 (un) ensayo por cada tipo de anclaje ejecutado y por área (zona de trabajo).

Si durante algún ensayo de control se alcanzara la falla antes del nivel de carga requerido, se rechazará el anclaje y se procederá a la instalación de una nueva en su reemplazo. En este caso, dependiendo de los resultados alcanzados, se ejecutará un nuevo ensayo sobre otro anclaje cuyas condiciones sean idénticas a las del anclaje rechazado.

2.3.2 Drenes.

En general las perforaciones para drenes serán de Ø 50mm y se realizarán con una cierta inclinación para asegurar el escurrimiento de aguas que eventualmente queden de tras del Hormigón Proyectado. Cualquier procedimiento que se utilice para la realización de estos trabajos la contratista deberá tomar los recaudos para que los drenes no queden obstruidos.

2.3.3 Mallas Metálicas.

Las mallas metálicas serán de alambre galvanizado de triple torsión clase III con un diámetro mínimo de 2.4 mm, formando un tejido de alambre contra el talud, con un empalme mínimo entre paños de 25 cm.

Se buscará que el tejido que se coloque quede lo más cerca posible del contorno del talud.

Las mallas se fijarán a la superficie mediante anclas Ø 16 mm de acero que no superará el metro de profundidad.

2.3.4 Hormigón Proyectado

El hormigón proyectado se define como el tipo de hormigón colocado por lanzamiento a presión sobre una superficie por cubrir, que es capaz de adherirse y auto soportarse, sin escurrir ni desprenderse, en cualquier lugar en que sea aplicado.

El hormigón proyectado empleado tendrá una resistencia a la compresión simple de 200 Kg/cm² (a la edad de 28 días). H21.

El tamaño de los agregados tendrá una variación de diámetros de un mínimo a máximo de 11 a 19mm y una dosificación mínima de cemento de 400 Kg/m³.

Las mezclas a utilizar deberán verificarse en paneles de prueba (artesas) de acuerdo con lo indicado en las Normas ACI 506.2-95 y 506.4R-94.

En cualquier caso, la Inspección de Obra aprobará las dosificaciones y granulometrías empleadas.

2.3.4.1 Materiales componentes.

Los agregados, cemento, agua y aditivos cumplirán, en general, las prescripciones indicadas en estas Especificaciones para los mismos

En particular, la humedad de los agregados, una vez introducidos en la máquina de proyectar, debe ser homogénea, no superior al 5 % del volumen de agregado, pero tampoco nula en el caso de proyección por vía seca.

El rendimiento de la proyección del hormigón, definido como la razón entre el volumen puesto realmente en la pared a cubrir y el preparado, así como su resistencia tras el endurecimiento, están ligados por la granulometría empleada para los áridos. El rendimiento, en particular, será más elevado cuanto más continua sea la granulometría.

2.3.4.2 Preparación de la Superficie y colocación

Antes de la colocación del hormigón proyectado, se preparará la superficie que va a ser recubierta lavándola con un chorro de aire y/o agua a presión. Si la roca se presenta muy suelta, alterada o muy fracturada, se deberá prescindir de toda limpieza superficial y se procederá al saneo de la misma eliminando los trozos de roca francamente suelta.

De forma general, es importante el tratamiento de la superficie consistente en una acción mecánica sobre ella (limpiar, decapar o purgar ésta antes de la proyección).

En el caso de que estas superficies se encuentren saturadas, deberá drenarse el agua. El Contratista será responsable de toda alteración de la capa de hormigón proyectado sobrevenida por inobservancia de esta prescripción.

2.3.4.3 Procedimientos y equipos

Se utilizarán equipos para colocar en obra el hormigón proyectado, que tengan una capacidad tal que permita trabajar con agregados de $\frac{3}{4}$ " como tamaño máximo y de cubrir sectores extensivos de taludes importantes con una capacidad de colocación mínima de 5 m³/h.

La distancia entre la lanza y la superficie a tratar debe mantenerse, según el método empleado, a una distancia comprendida entre 0.60 m y 1.80 m.

El lanzamiento de la última capa de Hormigón Proyectado se ejecutará una vez que estén colocados todos los elementos del Sostén y en un todo de acuerdo con Inspección.

2.3.4.4 Controles y Ensayos

Previo al inicio de los trabajos, se realizarán pruebas de campo, con el objetivo de verificar la calidad del hormigón proyectado, la aptitud de los



equipos y de calificar los operadores que participarán en la colocación del hormigón proyectado. Se deberán ejecutar además de los ensayos de compresión simple en núcleos extraídos de los paneles de prueba, ensayos de flexión en vigas cortadas de los paneles de prueba, ASTM C78-02 y ensayos de tenacidad de acuerdo con la norma ASTM C1018-97.

Antes de comenzar las operaciones de proyección, la Inspección de Obra podrá exigir la realización de pruebas y ensayos con las instalaciones y los componentes del hormigón en las mismas condiciones que se prevean para la obra.

ARTÍCULO 3: Movilidad para el Comitente

El Contratista deberá proveer a entera satisfacción de El Comitente, dentro de los treinta (45) días corridos desde la firma del Acta de Inicio de las obras, dos (2) movilidades nuevas 0km. Desde el momento de la entrega de dichas movilidades, cesarán las obligaciones establecidas en el Art. 45 del Pliego Particular de Bases y Condiciones respecto de la Movilidad para la inspección de obra.

3.1.- Alcance del Suministro

Queda establecido que cada una de las movilidades provistas por el Contratista y que deberán cumplir con las condiciones que abajo se detalla, pasaran al patrimonio de la Dirección de Recursos Energéticos, quedando a cargo del Contratista los gastos y trámites de transferencia y/o radicación, patentamiento y cualquier otro trámite o erogación de aranceles, honorarios, impuestos, etc., entregando las facturas de compra y la documentación de los vehículos debidamente inscriptos a nombre de la Dirección de Recursos Energéticos, Gobierno de San Juan. Se debe además, acreditar ante Escribano Público la sesión de derechos de cada camioneta a favor de la Dirección de Recursos Energéticos.

3.2.- Requisitos Técnicos:

Dos Camionetas marca Toyota, modelo HILUX 4X4 D/C DX 2.4 TDI 6 M/T cabina doble, doble tracción con alta y baja, motor diésel 2,4 litros de cilindrada, cubiertas para todo terreno, dos ruedas de auxilio, matafuego de polvo químico y jaula exterior antivuelco reforzada.



ARTÍCULO 4: FORMULARIO DE LA PROPUESTA

PROPUESTA ZONA 1					
ÍTEM Zona 1	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [\$]	PRECIO TOTAL [\$]
1	Saneamiento de roca y Limpieza a pie de talud	m ³	650		
2	Provisión y Colocación de H ^o en masa para restitución de roca incluyendo encofrado	m ³	450		
3	Provisión y Colocación de Anclas Ø 25mm para Hormigón en masa	m	54		
4	Perforación Ø 50mm para drenes cortos hasta 1m de profundidad en talud	m	325		
5	Provisión y Colocación de malla galvanizada triple torsión en talud	m ²	1300		
6	Provisión y Colocación de Anclas Ø 25mm hasta 10metros de longitud incluyendo mortero de relleno	m	406		
7	Provisión y Colocación de H ^o proyectado; espesor mínimo 8 cm	m ³	156		
8	Limpieza final de obra	gl	1		
SUB TOTAL ZONA 1					

PROPUESTA ZONA 2					
ÍTEM Zona 2	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [\$]	PRECIO TOTAL [\$]
1	Saneamiento de roca y Limpieza de material en zona de coronamiento	m ³	100		
2	Limpieza y Arreglo del sistema de drenaje existente en zona de coronamiento	m ³	300		
3	Saneamiento de roca y Limpieza de material en talud	m ³	2000		
4	Perforación Ø 50mm para drenes cortos hasta 1m de profundidad en talud	M	3428		
5	Provisión y Colocación de malla galvanizada triple torsión en talud	m ²	13715		
6	Provisión y Colocación de anclas Ø 25mm hasta 10m de longitud incluyendo mortero de relleno en talud	M	4286		
7	Provisión y Colocación de Hº proyectado; espesor mínimo 8 cm en talud	m ³	1646		
8	Limpieza final de obra	Gl	1		
SUB TOTAL ZONA 2					

PRESUPUESTO TOTAL = ZONA 1 + ZONA 2 = \$ (I.V.A. incluido)

ARTÍCULO 5: PLAZO DE EJECUCION DE OBRA

El plazo de ejecución de obra será de 120 días corridos a partir de la firma de contrato.