



“Mejoramiento Hundimientos Terminal Pesquero”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

I.- GENERALIDADES:

La empresa contratista deberá considerar en sus costos, cuando corresponda, la tramitación y pago de los permisos necesarios para la ejecución de las obras.

La Empresa Contratista para presupuestar, deberá considerar la ejecución del 100% de cada partida incluyendo los excesos de materiales producto de pérdidas o compensaciones de traslajos adicionales por razones de variación en las medidas y/o aprovechamiento. Dichas situaciones deberán ser contempladas necesariamente en el precio de la partida.

El precio estipulado en el contrato para la ejecución de las partidas, debe incluir todas las faenas provisorias y definitivas necesarias para ejecutarlas, además incluirá todas y cada una de las actividades directas e indirectas que sean necesarias para la correcta ejecución de ellas.

II.- DOCUMENTACIÓN:

La obra deberá ejecutarse de acuerdo con los antecedentes de la licitación y en general, a las reglas del buen construir. El proyecto se compone esencialmente de Planos Generales, de Detalles, Especificaciones Técnicas y presupuesto como un todo complemento e indivisible.

Las obras que contempla el proyecto están contenidas en los siguientes planos, los cuales contienen los aspectos generales y de detalle del proyecto:

PLANOS	CONTENIDO
1/2	Planta General
2/2	Perfiles Transversales

La Empresa Contratista deberá revisar la concordancia entre la información de los planos con las presentes ETE y con los demás documentos de la licitación, a fin de consultar e informar oportunamente a la Inspección las dudas y discrepancias que se pudieran producir, dejando constancia de ellas.

Durante la construcción deberá haber siempre un juego completo de planos y especificaciones en perfecto estado y actualizado en la obra. Por lo tanto, cada vez que se deteriore un plano deberá ser reemplazado, con cargo a la Empresa Contratista.

III.- INFORME PREVIO DE TOPOGRAFÍA

Una vez ejecutado el replanteo y previo a la realización de las obras, el Contratista deberá entregar un informe y planos con la línea base de topografía y las obras replanteadas, las cuales deberán corresponder a las definidas en el proyecto, con las coordenadas y cotas referidas al Sistema de Coordenadas definidos para el Proyecto.

Se deja establecido que es obligación de la Empresa Contratista la reposición de cualquier vértice de apoyo a la topografía del proyecto, que se pudiere haber deteriorado o perdido en terreno.

En caso de inexistencia o deterioro de algún PR, éste se repondrá amarrándose a la cota de 2 PRs existentes, calculándose la cota mediante nivelaciones cerradas con ambos PR existentes.

En la situación de PRs ubicados en lugares donde se prevé que sean intervenidos por la ejecución de las obras, estos deben ser reemplazados por nuevos PRs ubicados en una posición segura, calculando la cota de la forma descrita en el párrafo anterior.

Como parte del control de las obras la empresa contratista deberá ejecutar los procedimientos necesarios para verificar las cubicaciones del proyecto, se deberá hacer una topografía al inicio de toda el área que considera el proyecto incluyendo perfiles longitudinales y transversales en los ejes.

Se terminará con una topografía final una vez concluidas todas las obras de similares características a la inicial a fin de establecer la situación final.

Se adjuntará a la propuesta levantamiento topo batimétrico realizado por la DOP en abril del 2024

IV- PLANOS “AS BUILT”

La Empresa Contratista deberá elaborar y entregar los planos “As Built” (como construidos). El Contratista debe entregar de los planos As Built firmados en poliéster, una copia en papel y un archivo digitalizado en “PDF”, registro fiel del original. Complementariamente debe entregar la misma información en formato digital AutoCAD.

Los planos deberán llevar como mínimo las firmas del profesional residente y de los dibujantes. Asimismo, la del encargado de Gestión de Calidad, si este profesional se exige en el contrato.

V- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

ÍTEM:	1.0	INSTALACIÓN DE FAENAS.
SUB-ÍTEM:	1.1	INSTALACIÓN DE FAENAS
UNIDAD DE MEDIDA:	GL	

Alcance:

Esta partida, considera todas las acciones, gastos, elementos e insumos que fueren necesarios para construir, alhajar y dejar totalmente habitables las dependencias de instalación de faenas, y se registrá por lo estipulado en estas especificaciones.

Las construcciones provisorias podrán ser prefabricadas, en madera u otros materiales de calidad acorde con el clima de la zona. Deben garantizar una buena iluminación natural y aislamiento termo-acústico y de una estética apropiada.

Toda instalación y/o construcción que la Empresa Contratista realice en terreno, deberá cumplir con la legislación vigente respecto de construcciones y urbanizaciones, lo cual será verificado por el mandante.

La Empresa Contratista deberá dar cumplimiento al Decreto N°594 del Ministerio de –salud 1999, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los lugares de Trabajo”.

En el caso que el personal de la Empresa Contratista deba pernoctar en el sector de la faena, no podrá hacerlo en el recinto de la instalación de faenas.

Ubicación:

La ubicación será propuesta por el contratista y autorizado por el mandante.

Descripción:

INSTALACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA:

CIERROS PROVISORIOS:

En el caso de que las faenas se desarrollen cerca de zonas que son continuamente ocupadas por usuarios, la Empresa Contratista deberá consultar el suministro, instalación y mantención de cierros con objeto de separar las áreas públicas de las faenas. Además, la Empresa Contratista deberá considerar todos aquellos elementos de advertencia y/o protección complementarios, tales como barreras, desvíos, señalizaciones diurnas y nocturnas, para evitar daños a vehículos y personas. La ubicación y materialidad del cierro, deberá ser propuesta por la Empresa Contratista y aprobada por el mandante

La Empresa Contratista deberá cercar el área de faenas para evitar la entrada de personas extrañas a la obra y prevenir accidentes. El cierre provisorio podrá hacerse con malla metálica del tipo biscocho y otra equivalente en calidad, apariencia y características técnicas, y malla del tipo raschel (color a definir por el mandante), de al menos 2.40 m. de altura, acorde a la topografía del sector, soportada por estructura de madera o metal, o combinación de éstos y fundaciones de hormigón u otra materialidad aprobada por el mandante. La Empresa Contratista deberá asegurar que dicho cierre mantenga su total

estabilidad, diseño y presentación durante todo el período de ejecución de la obra. Los cierros deberán poseer los accesos necesarios para vehículos y personal.

CONSTRUCCIONES PROVISORIAS:

La Empresa Contratista deberá contar con las construcciones provisionales que sean necesarias para su adecuado funcionamiento y el de su personal.

Como mínimo deberá contemplar lo siguiente:

- Oficina de Obra
- Bodega de materiales.
- Vestidores para el personal.
- Comedores para el personal.
- Servicios higiénicos provisionales.
- Otros, que la Empresa Contratista estime necesarios

Las construcciones provisionales podrán ser prefabricadas, en madera u otros materiales de calidad acorde con el clima de la zona. Deben garantizar una buena iluminación natural y aislamiento termo-acústico y de una estética apropiada.

Toda instalación y/o construcción que la Empresa Contratista realice en terreno, deberá cumplir con la legislación vigente respecto de construcciones y urbanizaciones, lo cual será verificado por el mandante.

Una vez finalizada la obra, las construcciones provisionales serán desmontadas por la empresa Contratista y quedarán bajo su propiedad.

En esta partida debe considerar la preparación de los accesos para camiones y maquinarias para la ejecución de las defensas costeras, para lo cual deberá proponer un plan de trabajo con maquinaria y equipos adecuados,

INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE Y SERVICIOS HIGIÉNICOS:

Las instalaciones de la Empresa Contratista deberán contar con servicios higiénicos para su personal, provistos de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado. Cabe señalar que todos los gastos comunes que emanen de estos servicios deberán ser pagados por la Empresa Contratista.

La oficina de la Empresa Contratista, bodegas, vestidores, comedores y servicios higiénicos, deberán contar con las condiciones sanitarias exigidas en las Bases de Prevención de Riesgos vigentes en este contrato.

Unidad de Medida y de Pago

Esta partida se medirá como global (GL) y su pago se considera una vez que haya cumplido con las exigencias de implementación de la instalación de faenas señaladas en estas ETE a plena conformidad del mandante.

ÍTEM:	1.0	INSTALACIÓN DE FAENAS.
SUB-ÍTEM:	1.2	DESARME Y RETIRO DE LAS
INSTALACIONES		
UNIDAD DE MEDIDA:	GL	

Alcance:

Una vez finalizada la obra, y cuando el mandante lo indique, las construcciones provisionarias serán desmontadas por la empresa Contratista y quedarán bajo su propiedad, entregará los puntos de empalme provisorio de las instalaciones eléctricas y de agua potable en sus condiciones originales y trasladará todo fuera de los recintos de la obra hasta una bodega de su propiedad. Deberá realizar una limpieza general y se dejará el sector igual o en mejores condiciones de cómo se entregó.

Ubicación:

La ubicación fue la propuesta por el contratista y autorizado por el mandante.

Descripción:

La Empresa Contratista será responsable de la custodia de las obras hasta le Recepción

La Empresa Contratista deberá demostrar, a través de comprobantes, boletas u otros medios, que el pago de los servicios básicos (energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, uso de botadero, entre otros) y arriendos empleados utilizados durante la ejecución de las obras, efectivamente fueron pagados.

La empresa contratista deberá ocupar botadero autorizados por la autoridad competente para el depósito de los escombros, basuras, etc, generados, si es que no existiera alguno dentro del sector de la obra (Puerto de Arica), Además se consideran en este ítem los restos generados en partida 2.1

Unidad de Medida y de Pago

Esta partida se medirá como global (GL) y su pago se considera una vez que haya realizado el retiro de las instalaciones y llevado a botadero todo lo que corresponda a plena conformidad del mandante.

ÍTEM:	2.0	OBRAS PROTECCION COSTERA
SUB ÍTEM:	2.1.	RETIRO ELEMENTOS, ACOPIO Y SELECCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA:	M3	

Alcance:

Esta partida incluye el material, mano de obra, maquinaria y todo lo requerido para el retiro de elementos como rocas restos de hormigón y otros que se encuentran conformando los taludes actuales y que están fuera de perfil, sueltos y no cumplen ninguna protección. Esto deberá realizarse con un levantamiento topográfico inicial, el cual indicar cuales son los elementos para retirar. También en terreno se determinará que elementos que puedan estar dentro del perfil de proyecto y que deberán ser retirados por no cumplir con los estándares mínimos necesarios. Además, considera el acopio en terreno y selección de aquellos elementos que se reutilizaran en la obra y los que se deberán llevar a botaderos autorizados por la autoridad competente.

Ubicación:

Ubicación en el planos de perfiles

Descripción:

Corresponde al retiro mediante maquinaria o manualmente (en caso de ser factible) de todos aquellos elementos que en la actualidad conforman la protección costera y que no cumplen ninguna función, no son idóneos por materialidad, geometría, por estar fuera de perfil o no tener ninguna trabazón.

Esta partida consulta la extracción y acopio de la roca que conforma el borde existente, tanto en playa como bajo agua.

Para la ejecución de los trabajos bajo agua, la empresa contratista debe contar con buzos quienes apoyarán y verificarán la correcta extracción y despeje de las rocas. Los buzos que trabajen en esta faena deberán ajustarse a todos los requerimientos de la Autoridad Marítima. Será responsabilidad de la Empresa Contratista velar por el debido cumplimiento de las normas y tramitar y obtener las correspondientes autorizaciones.

Previo al inicio de los trabajos, la Empresa Contratista deberá presentar al mandante para su V°B° la siguiente información:

- a) Descripción de los equipos y maquinarias a utilizar.
- b) Procedimiento constructivo por utilizar.
- c) Programa de ejecución de trabajos de remoción.
- d) El contratista deberá realizar un levantamiento topo batimétrico del sector al inicio de las obras, que se considerará como línea base para el control de las cubicaciones de la extracción de roca, el cual debe presentar al mandante para su V°B° en forma previa al inicio de los trabajos de la presente partida

El desarme y extracción de rocas debe realizarse hasta cumplir los niveles indicados en los planos de proyecto. No se permitirá que el terreno quede irregular, con rocas que forman parte de la escollera sobresalientes, éstas deberán ser retiradas y nivelado para cumplir con los niveles de proyecto.

El material resultante producto del retiro deberá ser acopiado en el lugar de las obras, estos se acopiarán y seleccionarán en dos grupos, el primero serán aquellos elementos que se reutilizarán en las protecciones costeras se incluyen en este grupo aquellos elementos que puedan tener un mayor o menor peso a los indicados en el proyecto pero que por calidad y geometría cumplen, siempre que sean validados por el mandante, el segundo grupo corresponde a aquellos elementos que por su naturaleza (escombros, rocas en mal estado de bajo o sobre tamaño, etc.) deberán ser retirados y llevados a botaderos autorizados.

Se clasificarán y acopiarán de tal forma que se determine su volumetría por banda o categoría, procedimiento y método que deberá ser previamente aprobado el mandante. Para el proceso de clasificación, la Empresa Contratista deberá instalar en un lugar visible una roca testigo que cumpla con las exigencias especificadas para cada rango de peso de los tipos de rocas que requiere el proyecto.

Las características generales de los materiales seleccionados a reutilizar consistirán en roca dura, de buena calidad y altamente resistente al desgaste por las condiciones de oleaje, de forma aproximadamente paralelepípedo tal que su menor dimensión no sea menor que 1: 3 de su mayor dimensión. La roca debe estar libre de fisuras abiertas, planos

de clivaje, grietas de tronadura, de material extraño y otras características no deseadas que puedan contribuir, en opinión de la inspección, a partirlas o quebrarlas durante la manipulación, colocación o uso. Además, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Resistencia a la compresión simple 250 Kg/cm³
- El peso específico de las rocas no será inferior a 2,65 ton/m³.

Para las rocas seleccionadas posibles de ser reutilizadas, se efectuará un ensayo. En caso de no cumplir no se podrán utilizar y serán llevadas a botadero. Sin embargo, la empresa puede ejecutar a su costo una nueva re-selección a la cual deberá ejecutar los ensayos correspondientes

Una vez concluida la selección de los materiales a utilizar éstos deberán ser cubicados por rangos de peso a fin de tener una estimación exacta del material a reutilizar (filtro o coraza), esta cubicación debe ser presentada al mandante y aprobado por el tanto el procedimiento de cubicación como su resultado final.

Se estima que el 30% de los elementos retirados deberán ser llevados a botadero, este transporte botadero se considera su costo incluido en ítem 1.2

Para efectos de cubicación, sólo se considerará la sección requerida en el proyecto, según lo indicado en planos o lo acordado con el mandante en terreno. En caso de que haya sobre excavaciones que a juicio del mandante sean inaceptables, se exigirá rellenarlas con cargo a la Empresa Contratista.

Unidad de Medida y de Pago

La unidad de medida y pago será el m³ de material retirado, acopiado y seleccionado según lo indicado anteriormente en obra y se cancelará una vez verificado el terreno según cubicaciones a satisfacción del mandante.

ÍTEM: 2.0 OBRAS PROTECCION COSTERA
SUB ÍTEM: 2.2. PREPARACION TALUDES (DESMONTE CANTERA)
UNIDAD DE MEDIDA: M3

Alcance:

Esta partida incluye el material, mano de obra, maquinaria y todo lo requerido para la preparación del terreno, previo a materializar los taludes deberá realizarse un levantamiento topográfico, para obtener los niveles determinados en los planos.

El trabajo corresponde al perfilamiento necesario para dar paso a la colocación de la protección mediante un enrocado, corresponde a generar la base e inclinación del talud donde se apoyarán lo enrocados, para ello se rellenara con material de empréstito, desmonte de cantera generando la pendiente requerida para la colocación del geotextil

Ubicación:

Ubicación en el planos de perfiles

Descripción:

Previo a la ejecución de esta partida se deberá efectuar un levantamiento topográfico de entrada para fijar la base de control. La cubicación de esta partida se determinará en base a este levantamiento que previamente debe ser validado por el mandante en el cual se determinara aquellos sectores donde se requiere un relleno adicional para conformar la pared del talud

En particular, considera el suministro y colocación del material que formará la base de los taludes en aquellos sectores que se requiera, que estará constituido por rocas desmonte cantera.

En este ítem se considera dejar listo los taludes para recibir el Geotextil de material colocado conformando la pendiente requerida y se cancelará una vez verificado el terreno según perfiles de proyecto, a satisfacción del mandante.

Unidad de Medida y de Pago

La Unidad de medida y de pago será el metro cubico [m3] de relleno colocado, de acuerdo al procedimiento descrito y a plena satisfacción del mandante.

ÍTEM:	2.0	OBRAS PROTECCION COSTERA
SUB ÍTEM:	2.3.	GEOTEXTIL
UNIDAD DE MEDIDA:	M3	

Alcance:

Esta partida incluye el suministro y la colocación del geotextil, la mano de obra, equipos, herramientas y todo lo requerido para materializar la instalación del geotextil de protección ubicado entre base de apoyo conformada por desmonte de cantera y el filtro.

Se incluirá dentro de esta partida todos los elementos necesarios para cumplir satisfactoriamente con el trabajo.

Ubicación:

Se ubicará entre el talud y filtro, de acuerdo con planos de Planta general, cortes y detalles.

Descripción:

Corresponde al suministro y colocación de geotextil tejido, según se indica en los planos del proyecto. La empresa contratista deberá presentar y entregar al mandante un certificado original del proveedor donde se especifiquen claramente las características técnicas del producto.

El fabricante o proveedor del geotextil deberá proporcionar instrucciones escritas a la empresa para las condiciones de garantía, en cumplimiento con estas especificaciones, con anterioridad a la entrega de los materiales y también un resumen de las consideraciones que se deberán tener en cuenta para su correcta instalación. El material deberá ser uniforme en color, espesor, tamaño y textura y los rollos deben ser adecuadamente etiquetados e identificados por el fabricante y debe ser libre de perforaciones, materia prima mal distribuida, agujas quebradas y cualquier signo de contaminación de partículas extrañas.

La colocación de la tela geotextil se hará sin estirar y sin dejar arrugas o pliegues, ni espacios entre la tela y la superficie de suelo. Los paños de la tela deberán colocarse con un traslape de 100 cm o costurado si el fabricante así lo recomienda. Si el geotextil es dañado durante su instalación o colocación del agregado permeable, podrá colocarse sobre la zona dañada un paño de tela de dimensiones suficientes para producir el traslape mínimo antes señalado. Antes de colocar el geotextil, se deberá eliminar cualquier elemento punzante que pudiese romper la tela.

El geotextil suministrado debe ser del tipo deberá ser del tipo de geotextil tejido de polipropileno de filamento continuo. En la Tabla 1 se describen las características mínimas de este material.:

Tabla 1: Geotextil

Propiedades Mecánicas	Método de prueba	Unidad	Valores típicos ¹	
			MD	CD
Resistencia a la Tensión	ASTM D 4632	N	1950	1950
Resistencia a la Elongación	ASTM D 4632	%	50	50
Desgarre Trapezoidal	ASTM D 4533	N	750	750
Resistencia al Estallamiento Mullen	ASTM D 3786	kPa	5270	
Resistencia al Punzonamiento	ASTM D 4833	N	1180	
Fuerza de Perforación CBR	ASTM D 6241	N	5680	
Tamaño Aparente de Poro (AOS)	ASTM D 4751	mm	0.180	
Permisividad	ASTM D 4491	seg ⁻¹	0.83	
Rango de Flujo	ASTM D 4491	l/min/m ²	2445	
Masa / Área de la Unidad	ASTM D 5261	g/m ²	500	
Resistencia UV (a 500 horas)	ASTM D 4355	% fuerza retenida	70	

Se aceptará una variación de hasta un 20% en los valores mecánicos, y hasta un 40% en los valores hidráulicos.

No se aceptará una instalación que permita la aparición de paños en tensión que puedan ser dañados por la colocación de la roca. El traslape entre los paños de geotextil será de 50 cm como mínimo y deberá ir cosido con hilo plástico tipo Fixser o equivalente técnico. Se colocará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante.

Unidad de Medida y de Pago

La unidad de medida y de pago será el metro cuadrado (M2) de geotextil, calculado sobre la superficie teórica señalada en planos, El traslape entre los paños no se considera dentro de los m2 a cuantificar, por lo que su colocación no será cancelada. El pago se realizará por avance de las obras ejecutadas y aprobadas por el mandante. No se pagarán traslapos ni pérdidas por recortes u otras causas.

ÍTEM:	2.0	OBRAS PROTECCIÓN COSTERA
SUB ÍTEM:	2.4.	SUMUNISTRO Y COLOCACIÓN ROCA FILTRO 100 a 300 kg.
UNIDAD DE MEDIDA:	M3	

Alcance:

Esta partida contempla todos los procedimientos y el suministro de todos los elementos necesarios para su ejecución, como mano de obra, herramientas y maquinarias, y en general, todos aquellos materiales, personal y acciones que permitan dar correcto termino a esta partida.

Esta partida considera el suministro y colocación de roca de filtro cuyo peso estará comprendido entre 100 a 300 [kg], con un 60% mayor a 150 [kg], se acepta un 20% de desmonte de cantera como capa de apoyo al geotextil en aquellos lugares que se pueda requerir, el peso del desmonte debe estar comprendido entre 5 y 10 kg..

Ubicación:

En todo el talud considerado en proyecto, ver plano planta general

Descripción:

Se utilizará entre el geotextil y la coraza, en los sectores definidos en el plano denominado Planta general del y planos de perfiles y detalles. Consulta el suministro y colocación del enrocado de filtro de acuerdo a los planos del proyecto y según lo establecido en esta partida. La roca deberá ser colocada por medio de una grúa, excavadora o clamshell

Considera el suministro de insumos, equipos, herramientas, transporte y mano de obra necesaria, para ejecutar las faenas de suministro y colocación de núcleo de acuerdo con los planos del proyecto y según lo establecido en esta partida. La roca deberá ser colocará por medio de una grúa y/o una excavadora u otra maquinaria aprobada por el mandante.

La empresa deberá proponer un procedimiento de colocación que deberá considerar todos equipos, materiales, mano de obra y obras de protección si fuera necesario para su correcta ejecución

El acopio de las rocas deberá ser en un lugar limpio sin posibilidades de contaminación desde el enrocado al ambiente y viceversa para lo cual la empresa contratista deberá tomar los resguardos necesarios para cuidar el material de todo agente externo que pueda causar esta situación.

Se incluirá dentro de esta partida todos los elementos y actividades necesarias para cumplir satisfactoriamente con el trabajo.

a) Ejecución

Antes de ejecutar cualquier trabajo, la empresa contratista deberá suministrar un plan y metodología de construcción, en donde se describan las secuencias de operaciones para la colocación del material de núcleo definido en proyecto, el que deberá ser aprobado por el mandante. El plan deberá indicar a lo menos el equipo a emplear para la colocación de las rocas de núcleo, protecciones adicionales que se deban considerar para no derramar los materiales de núcleo, considerando los bajos pesos a utilizar.

Previo a la ejecución de esta partida se deberá efectuar un levantamiento topográfico para fijar la base de control. La ubicación de esta partida se limitará a las secciones geométricas definidas en los planos del proyecto, por lo tanto, cualquier diferencia respecto a lo especificado será asumida por la Empresa Contratista.

Previo al inicio de cada etapa o de la colocación de cada capa de material se deberá coordinar con el mandante.

La colocación será tal que las unidades más pequeñas de una capa subyacente no puedan ser removidas por acción del oleaje por entre los huecos de las capas de más afuera. Por lo que la empresa deberá proponer un procedimiento constructivo para la correcta ejecución de esta partida. Se recomienda hacerlo desde la base hacia arriba en paralelo con la coraza.

No se aceptarán rocas que sobresalgan excesivamente del talud de proyecto, aceptándose como máximo 1/5 de la longitud mayor de la roca a colocar.

Las rocas deberán ser calzadas y ajustadas para aumentar al máximo el contacto entre sus caras, asegurando que su centro de gravedad quede ubicado hacia las capas inferiores. Se deberá asegurar un mínimo de tres puntos de contacto con las rocas adyacentes en una misma capa, evitando una producción excesiva de oquedades. Se aprovechará la irregularidad de las caras para lograr el mejor enclavamiento entre unidades.

Las colocaciones de las capas de filtro deberán ser programadas de forma tal que deberán ser cubiertas por capas de coraza a la mayor brevedad para evitar que el oleaje la destruya o afecte su colocación.

La inspección de taludes terminados se efectuará mediante levantamientos topográficos fijándose con el mandante- la separación entre perfiles de control.

b) Material

El material a emplear deberá ser obtenido de canteras autorizadas o sectores aprobados por el mandante, y tener los permisos de explotación, ambientales y otros que fueran pertinentes. Para lo cual la empresa deberá presentar todos los documentos visados por los organismos competentes. La Empresa Contratista deberá presentar al mandante

las autorizaciones del propietario de la cantera y deberá considerar en sus costos los trámites y la obtención de permisos

La empresa contratista deberá informar y someterse a la revisión y aprobación del mandante la cantera de extracción la cual deberá contar con todos los permisos y autorizaciones correspondientes y además deberá presentar los esquema o procedimiento de explotación. También, se informará acerca de los tamaños máximos a extraer y las cantidades a explotar.

En el método de explotación la empresa contratista deberá dar cumplimiento de las normas de seguridad para la realización de este tipo de actividad.

La roca a utilizar podrá ser usada siempre que cumpla con las siguientes exigencias técnicas:

Las características generales de los materiales seleccionados a utilizar consistirán en roca

dura, de buena calidad y altamente resistente al desgaste por las condiciones de oleaje, de forma aproximadamente paralelepípedo tal que su menor dimensión no sea menor que 1: 2,5 de su mayor dimensión. La roca debe estar libre de fisuras abiertas, planos de clivaje, grietas de tronadura, de material extraño y otras características no deseadas que puedan contribuir, en opinión de la inspección, a partirlas o quebrarlas durante la manipulación, colocación o uso. Además, deberá cumplir los siguientes requisitos que deberán ser certificados por un laboratorio autorizado por el mandante:

- Resistencia a la compresión simple 250 [Kg/cm³]
- El peso específico de las rocas no será inferior a 2,65 [ton/m³].

Para cada una de las canteras de suministro de rocas seleccionadas a ser utilizadas se ejecutarán los ensayos correspondientes. En caso de no cumplir no se podrán utilizar. Sin embargo, la empresa puede ejecutar a su costo una nueva selección a la cual deberá ejecutar los ensayos correspondientes

El tamaño del enrocado entre 100 kg y 300 kg con al menos un 60% sobre 200 kg. El tamaño, peso y cantidad de cada roca a colocar, se verificará comparándola con la roca testigo de cada marca de clase.

La empresa contratista deberá informar al mandante, antes del inicio de los ensayos, el laboratorio que realizará los estudios al material, indicando además los plazos de los resultados de los ensayos. Será responsabilidad del laboratorio escogido, la extracción de las muestras en terreno a fin de resguardar la correcta extracción, transporte y ensayo de los materiales. No se podrá realizar menor cantidad de los ensayos requeridos.

Para la realización de los ensayos la Empresa Contratista deberá dar aviso al mandante, de la extracción del material con un plazo mínimo de 7 días de anticipación. El mandante podrá asistir a la extracción de muestras en el lugar, siendo responsabilidad de la empresa contratista el traslado del mandante al lugar y su traslado a las oficinas que corresponda y/o a la obra de acuerdo a requerimiento.

La empresa contratista deberá dejar documentado: el proceso de extracción por medio de fotografías y/o video, el peso de las muestras, lugar de extracción, fecha, nombre de la persona que extrae las muestras y otros antecedentes que ayuden a identificar el lugar y proceso de extracción de acuerdo a la solicitud del mandante. Las muestras deberán ser identificadas, embaladas y transportadas al laboratorio correspondiente en donde se tomarán fotografías de los ensayos para ratificar que se ensayan las muestras extraídas en terreno.

La aprobación del material de construcción se dará una vez que el mandante, verifique que todos los ensayos hayan cumplido con las condiciones (parámetros de calidad) impuestas para cada caso.

Los certificados de laboratorio deberán ser entregados por cada cantera que se desee emplear para proveer del material, cumpliendo con los estándares de estas especificaciones.

c.) Ejecución

El mandante podrá requerir nuevos ensayos para controlar la calidad del material de construcción antes y durante la obra ya sea tomando material desde la cantera como de la obra en los volúmenes que él estime conveniente.

Los requisitos visuales mínimos que debe cumplir el material de construcción son:

- Rocas sanas, sin vetas de sal, no fracturada, fragmentada ni meteorizada.
- Los materiales utilizados serán de cantos vivos, sólidos, duros, durables y sanos, de origen metamórfico, sin señales de meteorización y no atacable por el agua de mar, o por los agentes atmosféricos.
- Las unidades de roca deben estar libres de fisuras, meteorización o planos de falla que puedan producir su rotura durante el transporte o colocación,
- La roca no puede contener impurezas o materiales extraños observables a simple vista, que sean dañinas para la obra o para el medio ambiente donde ésta se colocará.
- la relación máxima entre la cara menor y el lado mayor no debe ser superior a 1:3

Deberá instalar en un lugar visible una roca testigo que cumpla con las exigencias especificadas para cada rango de peso de los tipos de rocas citadas en los párrafos anteriores. El material que no cumpla las exigencias indicadas aquí será rechazado y debe ser llevado a botadero.

Las rocas de esta capa serán colocadas de manera tal que genere una capa de roca bien graduada resultando con el mínimo porcentaje de huecos y que queden trabadas unas a otras.

La cantidad de ensayos estará condicionada a los cambios de los tipos de suelos; o sea, a suelos distintos o de empréstitos distintos, se exigirán otros ensayos de resistencia y densidad, según sea el caso.

El procedimiento y metodología de colocación de la roca de filtro, debe considerar de manera prioritaria no dañar el geotextil de protección. No se permitirá el volcado de camión tolva en forma directa sobre el talud. No obstante, lo anterior, en caso de cualquier daño a los geotextiles, se deberá reparar o reemplazar el elemento a costo del contratista y a plena conformidad del mandante, el inicio será desde el pie del talud hacia arriba en paralelo con la coraza a fin de proteger el filtro del oleaje.

Para la colocación de roca bajo agua y en la zona de intermarea, o bajo agua la empresa contratista deberá considerar el apoyo de buzos

Unidad de Medida y de Pago

La unidad de medida y pago será el metro cúbico (M3) de material suministrado y colocado. Se cancelará según el avance de las obras, a plena satisfacción del mandante. Se pagará el volumen geométrico resultante entre la línea de terreno antes de ejecutar la obra y las líneas teóricas del proyecto definidas en los planos del proyecto.

No se pagará ningún volumen adicional por tolerancias de los trabajos, por sobre anchos ejecutados fuera de los límites indicados en los planos del proyecto o los ordenados por el Inspector Fiscal, ni por operaciones la empresa contratista, deslizamiento de taludes u otros eventos.

ÍTEM: 2.0 **OBRAS PROTECCION COSTERA**
SUB ÍTEM: 2.5. **SUMUNISTRO Y COLOCACION ROCA CORAZA 1**
A 3 TON.
UNIDAD DE MEDIDA: M3

Alcance:

Esta partida contempla los trabajos de suministro y colocación de parte del enrocado de coraza definido para los tramos indicados en planos, cuyos pesos se consideran entre rocas de 1, a 3 [ton].

Se rechazará en la obra todo material destinado a la corza que contenga unidades de peso inferior a 1 [ton] y un sobre tamaño mayor al 15% del peso mayor de la roca salvo en rocas provenientes del retiro de lo existente.

Ubicación:

La ubicación de la coraza es sobre la capa de filtro, según se definen en el plano Planta y planos de perfiles y detalles.

Descripción:

Se consulta el suministro y colocación del enrocado de protección de acuerdo con los planos del proyecto y según lo establecido en esta partida. La roca deberá ser colocada por medio de una grúa o maquinaria propuesta por la empresa y aprobada por el mandante para este ítem se debe considerar todo lo indicado en ítem 2.4 de las presentes ETE.

a) Ejecución

Antes iniciar la colocación de las rocas de coraza, la empresa contratista deberá suministrar un plan y metodología de construcción, en donde se describan las secuencias de operaciones para la colocación de la coraza definida en proyecto, el que deberá ser aprobado por el mandante. El plan deberá indicar a lo menos el tipo equipo a emplear (grúa) para la colocación de las rocas y un sistema de trabajo a emplear incluyendo un balizamiento de los bordes del perfil como para los taludes requeridos. Se recomienda ejecutarla en paralelo con la roca de filtro a fin de ir generando una protección definitiva y evitar desmoronamientos o afectaciones por oleaje.

Para la colocación de roca bajo agua y en la zona de intermarea o bajo agua, la empresa contratista deberá considerar el apoyo de buzos

b) Material

La roca a utilizar podrá ser usada siempre que cumpla con las exigencias legales, técnicas y de materiales indicadas en ítem 2.4:

Deberá cumplir los siguientes requisitos:

- o Resistencia a la compresión simple 250 [Kg/cm³]
- o El peso específico de las rocas no será inferior a 2,65 [ton/m³].
- o El tamaño del enrocado entre 1, [ton] y 3 [ton] con al menos un 60% sobre 2 [ton].

El tamaño, peso y cantidad de cada roca a colocar, se verificará comparándola con la roca testigo de cada marca de clase.

Unidad de Medida y de Pago

La unidad de medida y pago será el metro cúbico (M3) de roca suministrada y colocada, deberá incluir todo lo indicado en la descripción correspondiente, y que cuente con la aprobación del mandante.

Se pagará el volumen geométrico resultante entre la línea de terreno antes de ejecutar la obra y las líneas teóricas del proyecto definidas en los planos del proyecto.

No se pagará ningún volumen adicional por tolerancias de los trabajos, por sobreanchos ejecutados fuera de los límites indicados en los planos del proyecto o los ordenados por el mandante, ni por operaciones la empresa contratista, deslizamiento de taludes u otros eventos.

No se pagará ningún volumen adicional por tolerancias de los trabajos, por sobreanchos ejecutados fuera de los límites indicados en los planos del proyecto o los ordenados por el Inspector Fiscal, ni por operaciones la empresa contratista, deslizamiento de taludes u otros eventos.

ÍTEM:	2.0	OBRAS PROTECCION COSTERA
SUB ÍTEM:	2.6.	COLOCACION ROCAS EXISTENTES.
UNIDAD DE MEDIDA:	M3	

Alcance:

Esta partida contempla la mano de obra y los equipos requeridos para colocar las rocas provenientes del retiro de las defensas existentes, que fueron retiradas, clasificadas, cubicadas y ensayadas, de acuerdo con lo considerado en la partida.

Ubicación:

La ubicación de la coraza es sobre la capa de filtro, según se definen en el plano Planta y planos de perfiles y detalles.

Descripción:

Las rocas provenientes del retiro se removieron, ensayaron, clasificaron y acopiaron de acuerdo a lo indicado en la partida, por lo que estas actividades no se incluyen en la presente partida.

Esta partida considera el reacomodo del enrocado seleccionado, desde su punto de acopio, hasta los diferentes tramos de colocación, de acuerdo al peso seleccionado, de preferencia este materias se colocará como primera capa. Los procedimientos de traslado y colocación deben cumplir con todo lo indicado en los ítems 2.3 y 2.4 en lo que corresponda a procedimientos de colocación.

Para la colocación de roca bajo agua y en la zona de intermarea, la empresa contratista deberá considerar el apoyo de buzos.


Bárbara Ringler González
Encargada de obras y mantenimiento.
Fono: (+569) 87331384
E-mail: bringler@puertoarica.cl