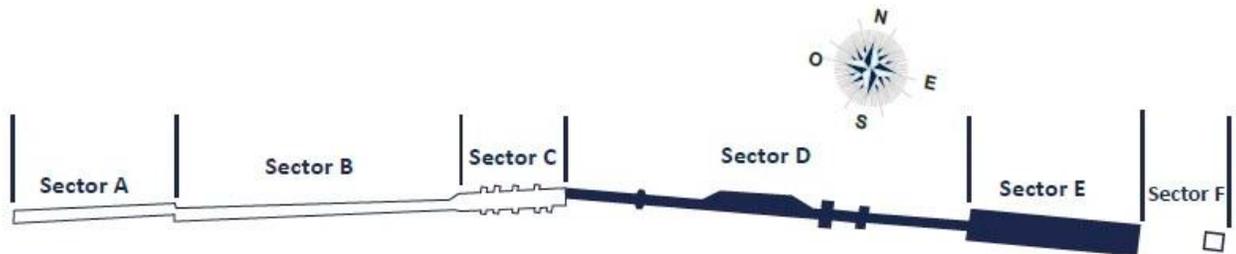


## MEMORIA DESCRIPTIVA

### MUELLE COMANDANTE LUÍS PIEDRA BUENA – PUERTO MADRYN – CHUBUT



# Croquis Muelle Piedrabuena



## 1.- INTRODUCCIÓN

### Descripción General

Se encuentra en Puerto Madryn, al norte de Chubut, sobre la costa atlántica argentina a 42° 46´ de latitud sur y 65° 02´ de longitud oeste en el Golfo Nuevo que está prácticamente rodeado por formaciones costeras entre las que se encuentra la Península de Valdés. Esta protección y las profundidades del golfo, permiten albergar instalaciones portuarias para buques de gran tamaño y también para buques menores.

El muelle Comandante Luís Piedra Buena actual es el resultado del Reacondicionamiento y rehabilitación del antiguo muelle municipal de madera y hierro situado frente a la ciudad de Puerto Madryn a 2,500 m al Sur del muelle Almirante Storni. Este verdadero hito histórico, construido en 1910 como vía de salida al mar por el entonces Ferrocarril Central del Chubut, que constituyera la principal conexión de Madryn con el país y el mundo hasta la primera mitad del siglo XX, es recuperado para la ciudad, aunque con un nuevo destino: el de muelle turístico y recreativo, abierto a la comunidad.

Desde el año 2003 está en funciones el muelle de cruceros turísticos. La obra estuvo dirigida a la rehabilitación y reacondicionamiento de la estructura de los tres sectores existentes del muelle y la construcción de un viaducto y muelle de atraque en hormigón armado de 405 m. de longitud, permitiendo de esta manera una capacidad de atraque de un crucero de gran eslora (260 m.), tanto para la cabecera norte como para la sur.

También se recuperó el muelle operativo de 100 m. de longitud y 16 m. de ancho con la colocación de 12 pilotes de gran diámetro; se construyeron 6 sitios de atraque para embarcaciones de menor envergadura, con esloras estimadas en 40/50 m. y sus respectivos sistemas de defensas. Estos sitios son utilizados por diversas embarcaciones entre los que pueden citarse los de la Prefectura Naval Argentina y los de turismo de bajo porte; promoviéndose de esta manera la actividad económica regional asociada al turismo.

Actualmente el muelle cuenta con dos sitios de atraque para cruceros de hasta 264 metros de eslora, dos sitios de atraque para embarcaciones deportivas, de 100 metros cada uno, un sitio de atraque para embarcaciones de prefectura y un sitio de atraque para embarcaciones de la Armada.

Datos / Sitio	Sector A	Sector B	Sector C Norte	Sector C Sur	Sector D Norte	Sector D Sur	Sector E Norte	Sector E Sur
Longitud Muelle (mts)	125	221	100	100	50	30	120	120
Ancho (mts)	7	8	15	15	7		28	28
Distancia en tre macizos	Viaductos de acceso:				130	130	318	318
Buque de diseño Eslora (mts)	nexos entre tierra firme y sectores operativos.		60	60	90	90	268	268
Área (mts)	Actualmente utilizados para la pesca deportiva con cañas.		1500	1500	490		3360	3360
Profundidad en (Pies)			6.5'/16,4'	6.5'/16,4'	16.4'/23'	16.4'/23'	32,8'/55,7'	32,8'/55,7'
Tipo de energía			380/220 V	380/220 V	380/220 V		380/220 V	380/220 V
Cantidad de tomas de Energía			2	2	2	2	2	2
Tomas de H2O			2	2	2	2	3	3

### **Descripción de la Situación Actual:**

El actual muelle, transversal a la costa, consta de un viaducto de 662,41 m. de longitud formado por los siguientes tramos, yendo desde la costa hacia el mar: una estructura de madera (Sector A) de 125 m. de longitud y 5.5 m. de ancho; una estructura metálica (Sector B) de 120.9 m. de longitud y 8.7m. de ancho; una estructura mixta de acero y H<sup>o</sup>. A<sup>o</sup>. (Sector C) atracable, de 111,62 m. de largo y 15.9 m. de ancho, destinado a la actividad náutico deportiva; un viaducto de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> (Sector D) de 285,74 m. de longitud y 8,5 m de ancho, con dos sitios de atraque destinados a la Prefectura Naval y a la Armada Argentina, conformados por 2 y 3 macizos de atraque, respectivamente; y finalmente cuenta con un Muelle de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup> de 119.15 m de longitud y 28 m. de ancho, destinado al atraque de Cruceros Turísticos. Cabe destacar la existencia de un macizo de amarre con dos bolardos de 120 Tn a 100,925 m de distancia, con respecto al extremo del muelle turístico y hacia el este, alineado con su eje.-

El actual muelle turístico Comandante Luís Piedra Buena ha sido proyectado con un buque de diseño de las siguientes características técnicas:

Buque de diseño usado para el proyecto actual del muelle:

Tipo Cristal Harmony

Eslora	241,00 m.
Puntal	19,25 m.
Manga	29,94 m.
Calado	8,00 m.
Desplazamiento máx.	40.000 t.

Como contraste se tienen cruceros como el “Infinity”, con 294 m. de eslora y el “Queen Mary II” de 345 m.

El Infinity (o su similar Millenium), ha tenido varios arribos en los últimos 3 años, pero no se ha amarrado en el Piedra Buena, sino en el muelle Almirante Storni. El Queen Mary II ha navegado por el litoral Patagónico pero aún no ha ingresado al Golfo Nuevo y ha operado sólo desde la rada en Ushuaia. La Patagonia no posee actualmente muelles con capacidad para el atraque de este tipo de cruceros.

La tendencia que se evidencia en las grandes empresas de cruceros turísticos, es hacia los barcos más grandes, con similares características en cuanto al calado.

Es entonces que se creyó necesario ejecutar un proyecto de adecuación mínima y necesaria, para una pronta puesta en funcionamiento y avanzar simultáneamente en un proyecto de ampliación de mediano plazo, para adaptar el Muelle turístico, a las nuevas tendencias que se han evidenciado en la fabricación de estos cruceros turísticos de lujo.

### **Deficiencias actuales:**

Las deficiencias actuales se refieren a los siguientes aspectos:

Superficie operativa del muelle insuficiente.

Longitud del frente de atraque insuficiente.

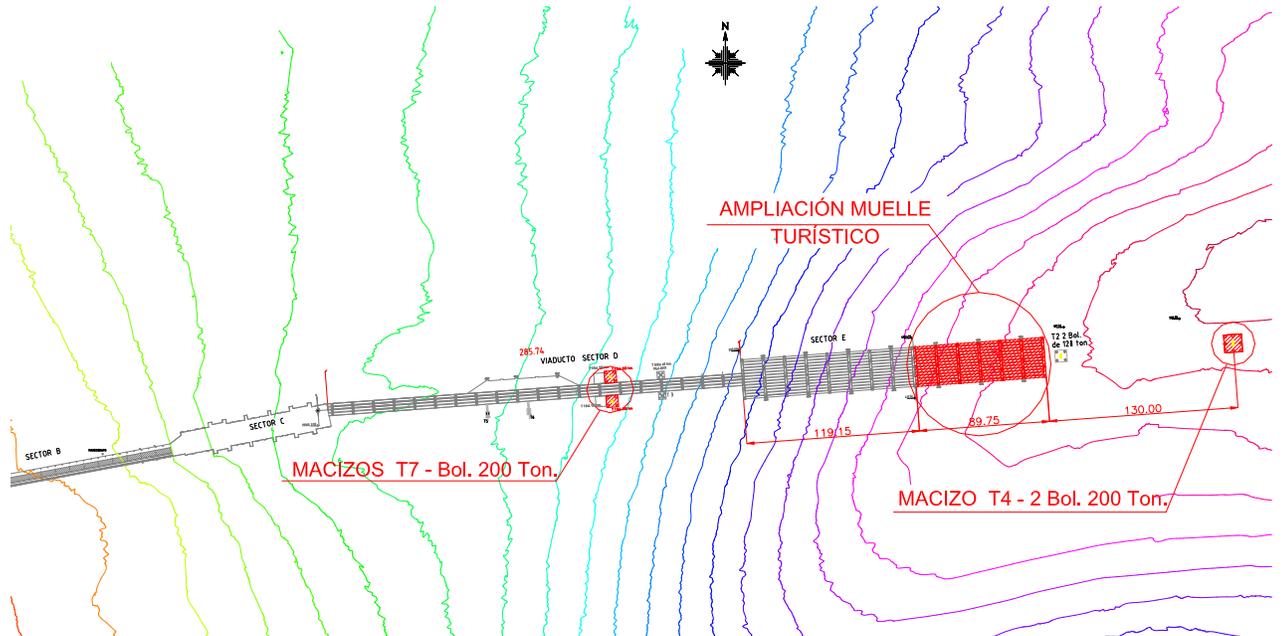
## **2.- OBRAS A EJECUTAR**

Con el objeto de resolver estas deficiencias, se plantea la ampliación del muelle turístico siguiendo la tipología estructural del muelle existente y manteniendo el ancho de la superficie de operación actual.

La ampliación estará formada por siete cabezales de 1,55 m x 0,80 m, separados 14,70 m, desarrollando una longitud total de 89.75 m. Cada cabezal está fundado sobre cinco pilotes de Ø1,15 m, que penetran 10 m sobre el manto limo arcilloso que yace en el lugar de emplazamiento. En el desarrollo del muelle se prevé la ejecución de 35 pilotes.

Sobre los cabezales descansan vigas losa premoldeadas de H°A° tipo “pi”, de 1,60 m de ancho total por 0,85 m de altura. El tablero se completa entonces con las 84 vigas losa premoldeadas y 78 losas de unión hormigonadas in situ de 0,40 m x 0,15 m, con

su correspondiente carpeta de rodamiento. El cierre perimetral se realiza con el hormigonado in situ del premoldeado de borde.



El muelle se completa con el sistema de defensas, compuesto por seis defensas elásticas ubicadas en los extremos de los cabezales N° 2, N° 4 y N° 6. Con respecto al sistema de amarre, se prevé la colocación de ocho bolardos de fundición para tiro de 60 ton.

Con respecto a los servicios, la ampliación contará con instalación de agua potable, servicio contra incendio e instalación de iluminación y fuerza motriz.

Se deberá llevar a cabo además, dos macizos de amarre (T7), fundado cada uno con 4 pilotes de Ø1,50 m, los cuales se ubican al este de la torre de amarre T1, y poseen un bolardo de 200 ton cada uno de ellos.-

La ampliación se completa con la ejecución de otro macizo de amarre (T4) fundado con 8 pilotes de Ø1,50 m a una distancia de 130 m, desde el final del Muelle Turístico a construir. El macizo posee dos bolardos de 200 ton.

Se adopta como embarcación de diseño, un Crucero del tipo “CelebritySolstice”, con Eslora de 315m, manga de 37m y calada de 8m.

### 3.- INDEPENDENCIA DEL NIVEL DE MAREA

El pilotaje de las obras se desarrollará desde un medio que permita ejecutar las tareas descritas de forma independiente a los niveles de marea generados en el puerto.

#### **4.- EQUIPAMIENTO MÍNIMO**

La calidad y cantidad del equipo a utilizar por el Contratista deberá ser tal que permita la correcta ejecución de los trabajos dentro de los plazos previstos de obra. El equipo a emplear deberá ser de modelo reciente y no presentará signos de obsolescencia y/o deterioro.-

El equipo será de características tales que no afecten la actividad portuaria que se desarrolla en las proximidades del sitio de obra, ni ocasione daños en las estructuras y/o instalaciones existentes, ni perjudique directa o indirectamente el medio ambiente.-

El Contratista deberá mantener en obra el equipo necesario para finalizar cada una de las diferentes etapas constructivas dentro del período de ejecución previsto y no podrá, bajo ningún concepto, proceder a su retiro antes de la terminación de cada trabajo sin el previo reemplazo de la maquinaria correspondiente por otra de iguales o mejores características y/o rendimiento. Los atrasos motivados por roturas, desperfectos o reparaciones del equipo no serán considerados como causas para una eventual ampliación del plazo.-

Con el objeto de garantizar la continuidad en el desarrollo de las tareas, dentro del equipamiento mínimo se requiere la permanencia en obra de dos equipos de perforación en forma simultánea, de manera que en el caso de que se produzca algún desperfecto en un equipo, el otro pueda ser puesto en funcionamiento en forma inmediata.-

#### **5.- PLAZO DE OBRA**

El plazo estimado para la ejecución de la obra es de TRESCIENTOS SESENTA (360) DÍAS CORRIDOS.-

REPÚBLICA ARGENTINA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
SECRETARÍA DE OBRAS DE TRANSPORTE  
SECRETARÍA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE  
SUBSECRETARÍA DE PUERTOS Y VÍAS NAVEGABLES

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

Obra

**“AMPLIACIÓN MUELLE COMANDANTE LUIS PIEDRA BUENA  
2º ETAPA - PROVINCIA DEL CHUBUT”**

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

## ÍNDICE – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

<b>CAPÍTULO I: OBRADOR.....</b>	<b>4</b>
ARTÍCULO 1.-OBJETO.....	4
ARTÍCULO 2.-ZONAS DE OBRADOR.....	4
ARTÍCULO 3.-CONSTRUCCIONES.....	4
ARTÍCULO 4.-AGUA Y ALCANTARILLADO.....	4
ARTÍCULO 5.-ENERGÍA ELÉCTRICA.....	5
ARTÍCULO 6.-COMUNICACIONES.....	5
ARTÍCULO 7.-CAMINOS DE SERVICIO.....	5
ARTÍCULO 8.-MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	5
ARTÍCULO 9.-SALA DE PRIMEROS AUXILIOS.....	5
ARTÍCULO 10.- TRANSPORTE DE PERSONAL.....	6
ARTÍCULO 11.- SERVICIOS Y MEDIOS PARA LA INSPECCIÓN.....	6
ARTÍCULO 12.- LABORATORIO.....	6
ARTÍCULO 13.- RETIRO DEL OBRADOR.....	6
<b>CAPÍTULO II: LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO.....</b>	<b>6</b>
ARTÍCULO 14.- OBJETO.....	6
ARTÍCULO 15.- GENERALIDADES.....	6
<b>CAPÍTULO III: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL... 7</b>	<b>7</b>
ARTÍCULO 16.- NORMAS, CÓDIGOS Y ESPECIFICACIONES.....	7
ARTÍCULO 17.- MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.....	7
ARTÍCULO 18.- EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR.....	8
ARTÍCULO 19.- SEGURIDAD EN LA OBRA.....	9
ARTÍCULO 20.- ENSAYOS.....	10
ARTÍCULO 21.- PARTE DIARIO.....	10
ARTÍCULO 22.- PLANOS CONFORME A OBRA.....	11
ARTÍCULO 23.- OMISIÓN DE ESPECIFICACIONES.....	12
<b>CAPÍTULO IV: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL HORMIGÓN ARMADO..12</b>	<b>12</b>
ARTÍCULO 24.- GENERALIDADES.....	12

ARTÍCULO 25.- CEMENTO PORTLAND.....	12
ARTÍCULO 26.- AGREGADOS.....	13
ARTÍCULO 27.- ADITIVOS QUÍMICOS.....	13
ARTÍCULO 28.- AGUA.....	14
ARTÍCULO 29.- HORMIGÓN.....	14
ARTÍCULO 30.- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO.....	15

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

### **CAPÍTULO I: OBRADOR**

#### **ARTÍCULO 1.-OBJETO**

El Contratista deberá proveer, instalar, mantener, desmontar y retirar el o los obradores necesarios para poder realizar la construcción objeto del presente pliego, así como todas sus partes, elementos e instalaciones que lo constituyen.

De establecer varios obradores, uno de ellos será el principal, y en él tendrán asiento la Dirección y la Inspección de Obra.

Como mínimo deberá cumplir con las especificaciones que aquí se enuncian.-

#### **ARTÍCULO 2.-ZONAS DE OBRADOR**

El Contratista podrá elegir el o los lugares para el obrador en las zonas que oportunamente se le fijen. El acondicionamiento de dichos lugares estará a su cargo, y será el único responsable de los daños y perjuicios, emergentes de la ocupación temporaria de la propiedad privada, que puedan suceder en su obrador y/o campamento. Deberá cumplir en todo momento con las ordenanzas municipales, de la Prefectura Naval Argentina, Administración Portuaria y reglamentos policiales vigentes.-

#### **ARTÍCULO 3.-CONSTRUCCIONES**

El Contratista efectuará las instalaciones civiles necesarias para oficinas de dirección, inspección, de actividades técnicas, administrativas y de mantenimiento. Dichas construcciones serán seguras, estables y ofrecerán el suficiente confort para permitir el desempeño de las tareas a que estarán asignadas.-

#### **ARTÍCULO 4.-AGUA Y ALCANTARILLADO**

El Contratista proveerá y mantendrá los servicios de suministro de agua y alcantarillado para los fines que exijan el buen funcionamiento del obrador.

En las instalaciones sanitarias que lo requieran, se proveerá agua potable, así como en bebederos instalados en lugares indicados por la inspección.

El abastecimiento de agua deberá estar asegurado durante las veinticuatro (24) horas del día.-

#### ARTÍCULO 5.-ENERGÍA ELÉCTRICA

El obrador deberá contar con energía eléctrica las veinticuatro (24) horas del día, será corriente alterna trifásica 220/380 V y 50 ciclos. Las instalaciones cumplirán todas las normas de seguridad aplicables. Todos los costos que demande la provisión de energía eléctrica no se pagarán por ninguna partida en especial, considerándose prorrateados en todas las partidas del presupuesto.-

#### ARTÍCULO 6.-COMUNICACIONES

Se deberá contar con equipos de radio portátiles de corto alcance, dado la extensión de la obra, del tipo "HANDY" de banda marina, con una base fija de similares características, conectada a una antena del tipo "RINGO RANGER". Se proveerá a la Inspección de 2 (dos), equipos de radio portátil.-

#### ARTÍCULO 7.-CAMINOS DE SERVICIO

El Contratista estará a cargo de la construcción y del mantenimiento de los caminos de servicio requeridos para el buen funcionamiento de las tareas de obra, incluyendo acceso a préstamos, yacimientos, etc.

En caso de usar caminos existentes, deberá mantenerlos en buenas condiciones de seguridad.

#### ARTÍCULO 8.-MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para obtener la máxima seguridad en la obra.

En tal sentido, se dispondrán señales y carteles indicadores, elementos y estructuras de resguardo y protección, ordenamientos en el tránsito interno, etc.

En cuanto a protección contra el fuego deberá proveer los medios e instalaciones adecuadas, tanto en lo que se refiere a prevención como extinción de incendios.-

#### ARTÍCULO 9.-SALA DE PRIMEROS AUXILIOS

El Contratista tomará a su cargo la construcción, instalación, equipamiento, mantenimiento y operación de una sala de primeros auxilios.

Esta sala estará en condiciones de prestar tratamientos de emergencia a todo el personal afectado a la obra, incluyendo el personal de la Inspección.

Las dimensiones, el equipamiento, y el personal médico deberán preverse en un todo de acuerdo con las actuales leyes vigentes de Seguridad e Higiene en la Provincia y la Nación.-

#### ARTÍCULO 10.- TRANSPORTE DE PERSONAL

El Contratista se hará cargo del transporte del personal a la obra.-

#### ARTÍCULO 11.- SERVICIOS Y MEDIOS PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista deberá instalar y mantener por su exclusiva cuenta durante toda la duración de la obra, oficinas para el personal de Inspección de obra.-

#### ARTÍCULO 12.- LABORATORIO

Todos los ensayos a realizar, ya sea por indicación del pliego o aquellos que resulten necesarios de acuerdo a la opinión de la Inspección, deberán ser ejecutados por la Universidad Nacional de la Patagonia. En los casos en que la citada Institución se vea imposibilitada de realizarlos, la Repartición indicará el ente reemplazante.-

#### ARTÍCULO 13.- RETIRO DEL OBRADOR

Una vez terminados los trabajos, y antes de la recepción definitiva de la obra, el Contratista está obligado a retirar el o los obradores, dejando limpia toda la zona ocupada por los mismos, retirando todas las maquinarias, sobrantes y desechos, realizando el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

En caso de haberse construido estructuras provisorias en agua y/o en tierra las mismas deberán desmantelarse al momento de finalizar la obra, previo a la recepción provisoria, dejando la zona con la correspondiente limpieza y estado inicial, no implicando esto un pago adicional por parte del Comitente

La Inspección exigirá el estricto cumplimiento de lo indicado y no extenderá el acta de Recepción Definitiva si a su juicio no se ha dado debido cumplimiento a la presente disposición.-

### **CAPÍTULO II: LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO**

#### ARTÍCULO 14.- OBJETO

Esta especificación se refiere a los trabajos de limpieza del terreno necesarios para la posterior construcción de las obras y de todas las zonas de servicio y obradores.-

#### ARTÍCULO 15.- GENERALIDADES

El Contratista deberá limpiar todas las zonas donde se deban construir las obras. La limpieza consistirá en retirar todos los elementos extraños que puedan impedir o dificulten las tareas a realizar.

Asimismo, el contratista deberá limpiar las zonas afectadas por la obra, de tránsito y operación del ámbito portuario.

El contratista dispondrá de los elementos retirados en forma compatible con las leyes y normativas sanitarias vigentes.-

### **CAPÍTULO III: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL**

#### **ARTÍCULO 16.- NORMAS, CÓDIGOS Y ESPECIFICACIONES**

Las obras deberán cumplir con las indicaciones de las normas, códigos y especificaciones de aplicación vigentes en la República Argentina. En el caso de no existir normativa relativa a algún trabajo específico y no estar indicada en el presente Pliego ninguna norma supletoria, será la Inspección de Obra quien determinará la normativa a cumplir, pudiendo optar por aquellas que correspondan al país de origen del material, elemento o método constructivo ofrecido, u otras que sean conocidas internacionalmente y habitualmente aplicadas en trabajos del tipo del que se contratan (ROM, PIANC, BRITISH STANDARDS).

Las tareas de que trata el presente Pliego se ajustarán a los requerimientos de las últimas ediciones de las siguientes Normas, Códigos o Especificaciones locales, salvo que se indique lo contrario.

- Reglamento CIRSOC 201-2005 "Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón", en vigencia legal desde 2013, aprobado por Resolución N° 247/2012
- Reglamento CIRSOC 301 – 2005, .en vigencia legal desde 2013, aprobado por Resolución N° 247/2012
- Reglamento CIRSOC 304-2007, en vigencia legal desde 2013, aprobado por Resolución N° 247/2012
- Normas de Ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad. Edición 1993.
- Normas IRAM (Para la provisión de elementos y materiales varios relacionados con el proyecto)

#### **ARTÍCULO 17.- MÉTODOS CONSTRUCTIVOS**

Quedan expresamente incluidos dentro de las obligaciones contractuales la realización de todos los trabajos de detalle y/o complementarios que, aunque no se encuentren expresamente especificados en el presente pliego y/o planos, sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, de modo que éstas resulten adecuadas a su fin y en un todo de acuerdo con los conceptos que hacen a las Reglas del Arte y Técnica de la Construcción.

La omisión aparente de especificaciones, planos, planos de detalle y/o especificaciones complementarias referentes a detalles, métodos constructivos o descripción de determinados trabajos, será considerada en el sentido que debe prevalecer la mejor práctica general establecida, siendo para ello de aplicación las Normas de Aplicación citadas en el Artículo 4-1.

#### ARTÍCULO 18.- EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR

La calidad y cantidad del equipo a utilizar por el Contratista deberá ser tal que permita la correcta ejecución de los trabajos dentro de los plazos previstos de obra. El equipo a emplear deberá ser de modelo reciente y no presentará signos de obsolescencia y/o deterioro.

El equipo será de características tales que no afecten la actividad portuaria que se desarrolla en las proximidades del sitio de obra ni ocasione daños en las estructuras y/o instalaciones existentes, ni perjudique directa o indirectamente el medio ambiente.

Los Oferentes deberán acompañar en su propuesta una nómina de los equipos que se comprometen a utilizar para la ejecución de los trabajos, garantizando la disponibilidad de los mismos para el momento de iniciarse las tareas respectivas. En la nómina antes citada se deberán indicar las características técnicas, marca, modelo y rendimiento de los equipos mencionados. Podrán también adjuntarse folletos e información técnica (rendimientos, producción, alcance, etc.) sobre los equipos propuestos.

La Inspección de Obra podrá controlar y revisar, previo a la adjudicación de los trabajos, los equipos que se compromete cada Oferente a utilizar, y podrá decidir discrecionalmente sobre la capacidad de los mismos para llevar a cabo los trabajos que se contratan. Los gastos de traslado y estadía que pudieran existir para la concreción de la tarea de Inspección de Obra antedicha serán a exclusivo cargo de los Oferentes.

El Contratista deberá mantener en obra el equipo necesario para finalizar cada una de las diferentes etapas constructivas dentro del período de ejecución previsto y no podrá, bajo ningún concepto, proceder a su retiro antes de la terminación de cada trabajo sin el previo reemplazo de la maquinaria correspondiente por otra de iguales o mejores características y/o rendimiento. Los atrasos motivados por roturas, desperfectos o reparaciones del equipo no serán considerados como causas para una eventual ampliación del plazo.

El Contratista deberá proveer todas las estructuras provisorias (puente de servicios, andamios, etc.) que sean necesarios para la construcción de la obra. Tales elementos podrán ser instalados sólo en aquellos lugares que hayan sido previamente autorizados por la Inspección de Obra y deberán ser retiradas por el Contratista antes de la fecha de terminación de las obras. Las estructuras provisorias lo serán sólo al efecto de su permanencia en obra, pero deberán contar con todas las pautas de seguridad correspondiente.

La movilización de los equipos al lugar de los trabajos deberá producirse dentro de los sesenta (60) días de firmada el Acta de Inicio de Obra. Dicha movilización supone que los

equipos han sido previamente probados y alistados por el Contratista, de manera de encontrarse en condiciones de ejecutar las tareas que le competen.

La desmovilización de equipos podrá hacerse en forma parcial en tanto se hayan concluido y recepcionado por la Inspección los trabajos a los que los mismos estaban afectados.

#### ARTÍCULO 19.- SEGURIDAD EN LA OBRA

El Contratista deberá adoptar las medidas de seguridad y prevención que exige la Prefectura Naval Argentina y la Administración General de Puertos S.E. (e.l.) para la ejecución de obras como las que trata el presente Pliego, siendo único responsable ante cualquier accidente o daño a personas, instalaciones o cosas que pueda llegar a producirse.

A tal fin, colocará todas las señales, balizas, vallados, etc. que sean necesarios para garantizar la seguridad en la obra. Todas las zanjas, canalizaciones, demoliciones, etc. serán convenientemente señalizados con elementos que permitan su adecuada visibilidad diurna y nocturna. Se preverán los desvíos, calles de tránsito, carteles indicadores, etc. que faciliten el movimiento de personas y equipos.

Todo el personal que se encuentre sobre el área de la obra y/o del Obrador deberá llevar cascos protectores y botines de seguridad en forma permanente, y cinturones de seguridad cuando éstos sean requeridos, por el tipo de tarea desempeñada, por la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Durante las tareas de pilotaje todo el personal de la Contratista afectado a los trabajos deberá contar con protectores auditivos apropiados para el nivel de ruido que dicha actividad origina.

El personal que desarrolle tareas más allá de la línea de frente de atraque hacia el lado agua, o dentro de una franja de 5 metros desde este frente hacia el lado tierra, deberá llevar chaleco salvavidas puesto en forma permanente mientras se encuentre en ese sector de la obra. Los chalecos salvavidas deberán ser aprobados por la Comisión de Inspección y la Prefectura Naval Argentina.

Para cubrir cualquier contingencia, el Contratista debe tener permanentemente a la orden una lancha o gomón rígido con motor fuera de borda, amarrado en la zona de obras, de manera de actuar con la mayor celeridad frente a cualquier acontecimiento.

El Contratista deberá tomar todos los seguros que las leyes y normas en uso exigen para su personal, equipos y para cubrir eventuales daños a terceros, presentando las pólizas correspondientes a la Inspección de Obra. El personal dependiente del Contratista deberá estar asegurado en una Aseguradora de Riesgos del Trabajo de acuerdo a lo que estipula la legislación en vigencia (Ley 24.557).

Los equipos flotantes a utilizar en la obra (pontones, embarcaciones de apoyo, lanchas auxiliares, etc.) deberán contar con matrícula emitida por la Prefectura Naval Argentina y estar inscriptos en los registros correspondientes, con los seguros e inspecciones reglamentarias al día.

El Contratista deberá asegurarse que se cumplan todas las leyes, reglamentaciones e instrucciones relacionadas con la prevención de incendios dentro o en las inmediaciones del área de trabajo. Contará con los equipos de prevención de incendios que imponga la Autoridad de Aplicación, y con personal capacitado para su uso. Deberá definir los roles en caso de incendio conforme las normas en vigencia.

Por lo demás, el Contratista deberá ajustarse a los requerimientos que impone la Ley de Seguridad e Higiene N° 19.587 y su Decreto Reglamentario N° 351/79.

## ARTÍCULO 20.- ENSAYOS

Todos los ensayos especificados en el presente pliego o que, sin estar expresamente mencionados, resulten necesarios para el control de la calidad de los trabajos efectuados, o que sean requeridos obligatoriamente o sugeridos por las reglamentaciones y normas de aplicación en la obra, deberán ser realizados por el Contratista y cotizados dentro del monto del ítem respectivo debido a que no serán considerados como una tarea adicional.

Dichos ensayos serán realizados en Laboratorios oficiales o privados de reconocida solvencia técnica y académica propuestos por el Contratista, los cuales deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, siendo por cuenta del Contratista la coordinación y movilización del personal de dicha Inspección para la fiscalización de los mismos.

La Inspección será informada al menos con veinticuatro (24) horas de anticipación sobre la ejecución de los ensayos que se lleven a cabo para facilitar su Inspección de Obra. No serán considerados válidos aquellos ensayos, toma de muestras o verificaciones que se realicen sin la presencia de la Inspección.

Los ensayos de resistencia característica del hormigón se harán siguiendo los lineamientos del CIRSOC 201 para los hormigones del grupo H-II y de acuerdo a la normativa establecida en el Artículo 12. El cálculo y comparación de resultados de obra con los previamente establecidos se ajustará a lo especificado en el capítulo 6.6.2.1. del citado Reglamento.

Los ensayos a realizar con el fin de verificar y controlar las características y calidad de los materiales componentes de morteros y hormigones se desarrollarán de acuerdo a las disposiciones incluidas en el Capítulo 7 del Reglamento CIRSOC 201.

## ARTÍCULO 21.- PARTE DIARIO

El Contratista hará entrega diariamente a la Inspección de Obra de un Parte Diario con las novedades producidas el día anterior. Dicho parte deberá ceñirse a una planilla cuyo contenido y diseño será acordado entre la Inspección y el Contratista dentro de los tres (3) días de suscribirse el Acta de Inicio de Obra.

Entre los puntos que deberá contener dicho parte se incluyen, en una enumeración que no deberá considerarse como restrictiva, los siguientes:

### a) DETALLE DE TRABAJOS REALIZADOS

- Pilotaje correspondiente a la Ampliación Muelle Turístico
- Ejecución de cabezales
- Ejecución / Montaje de vigas
- Ejecución de tabero
- Colocación de defensas

#### b) GRADO DE AVANCE DE OBRA

Para cada uno de los ítems contemplados en el punto anterior se detallará:

Personal empleado (Discriminado por ítem, con mención de categoría y número)

Inactividad (Para cada uno de los ítems, indicar los motivos: mal tiempo, rotura de equipos, falta de insumos, etc.)

Equipos afectados a la obra (Para cada uno de los ítems, con mención de marca, antigüedad, potencia, etc.)

Meteorología e hidrología (Información sobre vientos, lluvia, estado del oleaje, etc. que pueda haber incidido en el normal desarrollo de las tareas)

Producción (Cantidades ejecutadas en el día para cada ítem)

Materiales (Novedades sobre el ingreso o egreso de materiales, utilización, faltantes, etc.)

El Parte Diario deberá ser suscripto por el Representante Técnico de la Contratista y conformado por la Inspección de Obra, por cuanto será el documento de consulta y antecedente para la consideración de eventuales reclamos que pueda interponer la Contratista, como así también para verificar el cumplimiento del plan de trabajo aprobado.

La Inspección de Obra está habilitada para hacer al pie del mismo las observaciones que estime corresponder respecto de su contenido.

De dicho parte diario se hará un original y dos copias. El original será entregado a la Inspección de Obra, una copia quedará en poder del Contratista y la restante se mantendrá permanentemente en obra.

#### ARTÍCULO 22.- PLANOS CONFORME A OBRA

Terminadas las obras y antes de proceder a la RECEPCIÓN PROVISORIA de la Obra, el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra un Plano original en FILM POLIÉSTER de cada parte constitutiva de los trabajos que ejecutó, en número tal que el conjunto incluya la TOTALIDAD de la Obra.

Asimismo pondrá a disposición todas las Planchetas con indicación fehaciente de la real obra ejecutada, que previamente deberá ser verificada y autorizada por la Inspección de la Obra.

Dicha Documentación será elaborada por DUPLICADO y en forma conjunta con la Inspección quedando una copia en poder de ésta y la restante al Contratista para su posterior confección (ambas deberán ser rubricadas con indicación de la fecha en que se elaboraron, no pudiendo efectuarse a posteriori en que la Obra se encuentre realizada).

En caso de no cumplimentar esta exigencia, la Inspección podrá ordenar destapar las partes ocultas de las obras quedando por cuenta y cargo del Contratista las reparaciones y reposiciones que resulten necesarias como toda consecuencia que pueda surgir.

Toda la documentación además de lo anteriormente requerido será procesada para su uso en computación (versión AUTOCAD) y puesto a disposición de la Repartición para su verificación y aprobación, entregándose dos copias de seguridad en CD.

### **ARTÍCULO 23.- OMISIÓN DE ESPECIFICACIONES**

La omisión será considerada en el sentido de que sólo deberá prevalecer la mejor técnica general establecida y también que únicamente se emplearán materiales y mano de obra de primera calidad.

Se considerará de ejecución obligatoria por el Contratista todos los trabajos y materiales indispensables para que las estructuras componentes de la obra que figuren en la documentación básica resulten enteras y adecuadas a su fin.

## **CAPÍTULO IV: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL HORMIGÓN ARMADO**

### **ARTÍCULO 24.- GENERALIDADES**

Los materiales componentes de morteros y hormigones deberán cumplir los requisitos establecidos en el capítulo 6 del Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, como así también las disposiciones que se incluyen en la presente sección. Salvo especificación en contrario, todo hormigón será elaborado con cemento portland, agregado fino, agregado grueso, aditivos aprobados y agua, y será dosificado y mezclado tal como se describe en la presente especificación.

### **ARTÍCULO 25.- CEMENTO PORTLAND**

Se utilizará exclusivamente cemento de moderada resistencia a los sulfatos o cemento portland normal con el agregado de puzolanas de actitud comprobada que cumpla los requerimientos de calidad establecidos en la Norma IRAM 1503 y que al ser ensayados según la Norma IRAM 1662 a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor a 400 kg./cm<sup>2</sup>. No se permitirá la mezcla de marcas o calidades diferentes ni su utilización en el mismo elemento estructural.

El almacenaje se hará en silos herméticos para el cemento suministrado a granel y en locales adecuados, secos y cubiertos para el suministro en bolsas. Las bolsas se colocarán

en forma ordenada para permitir y facilitar su recuento, inspección e identificación de la mercadería.

El cemento se utilizará en orden cronológico de entrega. La capacidad de almacenaje será suficiente para garantizar el avance de la obra durante 30 días.

El cemento almacenado durante más de dos (2) meses en la obra no será utilizado, a no ser que una serie completa de ensayos físicos por cuenta del Contratista permita verificar el cumplimiento de las especificaciones.

Todo cemento que contenga grumos podrá ser rechazado sin importar su antigüedad, a requerimiento de la Inspección de Obra.

El costo del reemplazo del cemento rechazado será por cuenta del Contratista.

## ARTÍCULO 26.- AGREGADOS

Los agregados finos y gruesos serán de densidad normal y deberán ajustarse totalmente a los requisitos indicados en el artículo 6.3 del Reglamento CIRSOC 201, salvo en los aspectos que se indican a continuación, para los que prevalecen estas especificaciones.

Los áridos que al ser sometidos a los ensayos establecidos en la norma IRAM 1512 sean calificados como potencialmente reactivos no podrán, bajo ninguna circunstancia, ser empleados en la elaboración de morteros u hormigones.

Sobre los áridos se realizarán los ensayos y controles que aseguren su calidad, granulometría y comportamiento en las estructuras. Todo agregado de origen eruptivo volcánico será ensayado frente a la reacción sílice-álcali en laboratorio antes que se acepte su ingreso a obra. No se permitirá la utilización de aquellos agregados de cualquier origen que tengan reacción sílice-álcali.

El almacenamiento de los agregados deberá hacerse en lotes separados, en silos o sobre una superficie plana de hormigón, que garantice un adecuado grado de limpieza y protección contra la contaminación por polvo u otros materiales.

El dispositivo de almacenaje deberá permitir un libre drenaje. La capacidad de almacenaje de cada clase de áridos será tal que permita garantizar el avance de la obra durante 8 días.

## ARTÍCULO 27.- ADITIVOS QUÍMICOS

Los aditivos químicos a emplear en la preparación de morteros y hormigones deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 6.4.1 del Reglamento CIRSOC 201. Los aditivos a utilizar deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra, debiendo ser de marca reconocida en plaza, nuevos y no producir reacciones indeseables en los agregados, armaduras o pasta de hormigón.

Todos los aditivos se presentarán en forma líquida, estando prohibido el empleo de aditivos que contengan cloruro de calcio.

El Contratista suministrará, para que la Inspección de Obra pueda aprobar cada aditivo que se proponga emplear, un informe que muestre, en base a ensayos:

- La compatibilidad del aditivo con los demás componentes del hormigón.
- Su influencia sobre la dosificación de agua para igual consistencia.
- Su efecto sobre la consistencia a igual dosificación de agua, los tiempos de inicio y fin de fraguado y la resistencia mecánica del hormigón.

Estos ensayos se realizarán para la dosificación óptima propuesta y para una dosificación la mitad y el doble de esta dosificación óptima.

La tolerancia para la dosificación de aditivos es de +/- 2% sobre los valores recomendados por el fabricante u obtenido como óptimo en los ensayos.

#### ARTÍCULO 28.- AGUA

El agua destinada al lavado de áridos y a la preparación de morteros y hormigones como así también a su curado, deberá cumplir los requerimientos establecidos en el artículo 6.5 del Reglamento CIRSOC 201.

Se considerarán materiales perjudiciales a los ácidos, álcalis, sales, azúcares, materias orgánicas y aceites que puedan estar disueltos o en suspensión en el agua.

#### ARTÍCULO 29.- HORMIGÓN

El hormigón de todos los elementos se elaborará según lo especificado en CIRSOC 201 (capítulo 6.6.5.2 Hormigón de elevada impermeabilidad y 6.6.5.4 Hormigón expuesto a la agresión química o física y química) y tendrá una relación agua/cemento no mayor que 0.45. El contenido mínimo de cemento será de 380 kg/m<sup>3</sup> de hormigón compactado. Deberá tener un porcentaje total de aire incorporado función del tamaño máximo del agregado según la tabla 6 del CIRSOC 201.

Sin perjuicio de lo anterior la empresa contratista deberá presentar a la Inspección de la Obra la dosificación del hormigón a utilizar conjuntamente con el tipo y las características de todos los componentes de la mezcla. Previo al ensayo de la dosificación los materiales deberán contar con la aprobación de la Inspección de la Obra.

Los ensayos se realizarán sobre probetas cilíndricas de 15x30 cm. de acuerdo a la norma correspondiente y en un laboratorio de reconocida solvencia.

Para los ensayos de control de resistencia se extraerán muestras de hormigón fresco para cada día de trabajo y por cada veinticinco metros cúbicos (25 m<sup>3</sup>) o fracción menor.

La resistencia característica del hormigón será la indicada en los planos.

#### ARTÍCULO 30.- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Las barras de acero que se empleen en la construcción de estructuras resistentes de hormigón armado serán conformadas superficialmente y de dureza natural tipo ADN-420, cuyas principales características se indican a continuación:

- Elaboración del acero: Dureza natural
- Conformación superficial: Nervurada (N)
- Designación abreviada: ADN - III
- Límite de fluencia característico: 4200 kg./cm<sup>2</sup> (420 MN/m<sup>2</sup>)
- Resistencia a tracción característica: 5000 kg./cm<sup>2</sup> (500 MN/m<sup>2</sup>)
- Alargamiento a la rotura característico: 12%

La tensión característica de tracción correspondiente a la fluencia será mayor o igual a 420MPa.

El alargamiento de rotura, característico mínimo, será mayor o igual que 12%.

Las mallas de acero serán del tipo IV con límites mínimos de 500 y 550 MN/m<sup>2</sup> para fluencia y tracción respectivamente.

#### Requisitos Químicos

Los aceros deberán satisfacer los siguientes requisitos químicos:

Contenido máximo de azufre: 0.058%

Contenido máximo de fósforo: 0.048%

Los valores indicados están referidos a los análisis de comprobación.

Además, en los aceros para barras a empalmar por soldadura, el carbono equivalente C.E., calculado mediante la expresión que sigue, será como máximo igual a 0.55%:

$$C.E. = \%C + \%Mn/10 + \%Ni/20 + \%Cu/40 + \%Cr/10 - \%Mo/50 - \%V/10$$

#### Recubrimiento

El recubrimiento de las armaduras será como mínimo de 5 cm.

Excepto se indique específicamente uno diferente, este valor deberá respetarse aún para estribos o armaduras que envuelvan las armaduras principales.

REPÚBLICA ARGENTINA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
SECRETARÍA DE OBRAS DE TRANSPORTE  
SECRETARÍA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE  
SUBSECRETARÍA DE PUERTOS Y VÍAS NAVEGABLES

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

OBRA

**“AMPLIACIÓN MUELLE COMANDANTE LUIS PIEDRA BUENA  
2º ETAPA – PROVINCIA DEL CHUBUT”**

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Obra: "AMPLIACIÓN MUELLE COMANDANTE LUÍS PIEDRA BUENA 2ª ETAPA –  
PROVINCIA DEL CHUBUT"

### ÍNDICE: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>5</b>
ARTÍCULO 1.- MEDIDAS AMBIENTALES PREVIAS A LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	5
ARTÍCULO 2.- MEDIDAS AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	7
<b>CAPÍTULO II: PROYECTO EJECUTIVO</b>	<b>11</b>
ARTÍCULO 3.- ALCANCES	11
ARTÍCULO 4.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	11
<b>CAPÍTULO III: TAREAS PRELIMINARES</b>	<b>12</b>
ARTÍCULO 5.- ALCANCES	12
ARTÍCULO 6.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	12
<b>CAPÍTULO IV: REPLANTEO DE LAS OBRAS</b>	<b>12</b>
ARTÍCULO 7.- ALCANCES	13
ARTÍCULO 8.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	13
<b>CAPÍTULO V: MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS</b>	<b>13</b>
ARTÍCULO 9.- ALCANCES	13
ARTÍCULO 10.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	13
<b>CAPÍTULO VI: PILOTES DE FUNDACIÓN</b>	<b>14</b>
ARTÍCULO 11.- ALCANCES	14
ARTÍCULO 12.- GENERALIDADES	14
ARTÍCULO 13.- ENSAYO DE INTEGRIDAD DE PILOTES	16
ARTÍCULO 14.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	17
<b>CAPÍTULO VII: CABEZALES</b>	<b>17</b>

ARTÍCULO 15.- GENERALIDADES	17
ARTÍCULO 16.- GENERALIDADES	17
ARTICULO 17.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	18
<b>CAPÍTULO VIII: VIGAS PREMOLDEADAS</b>	19
ARTÍCULO 18.- ALCANCES	19
ARTÍCULO 19.- CONSTRUCCIÓN	20
ARTÍCULO 20.- TRANSPORTE Y COLOCACIÓN	20
ARTICULO 21.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	21
<b>CAPÍTULO IX: RELLENO DE VIGAS DE BORDE</b>	21
ARTÍCULO 22.- ALCANCES	21
ARTÍCULO 23.- CONSTRUCCIÓN	21
ARTÍCULO 24.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	22
<b>CAPÍTULO X: LOSA DE UNIÓN DE HORMIGÓN ARMADO</b>	22
ARTÍCULO 25.- GENERALIDADES	22
ARTICULO 26.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	22
<b>CAPÍTULO XI: CARPETA DE RODAMIENTO</b>	22
ARTÍCULO 27.- ALCANCES	22
ARTÍCULO 28.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	23
<b>CAPÍTULO XII: ESTRUCTURA PARA DEFENSA</b>	23
ARTÍCULO 29.- GENERALIDADES	23
ARTÍCULO 30.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	23
<b>CAPÍTULO XIII: SISTEMA DE DEFENSAS ELÁSTICAS</b>	24
ARTÍCULO 31.- ALCANCES	24
ARTÍCULO 32.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	25
<b>CAPÍTULO XIV: SISTEMAS DE AMARRE</b>	25
ARTÍCULO 33.- ALCANCES	25
ARTÍCULO 34.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	26
<b>CAPÍTULO XV: INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS</b>	26

ARTÍCULO 35.- GENERALIDADES	26
ARTÍCULO 36.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	27
<b>CAPÍTULO XVI: MACIZOS DE AMARRE</b>	27
ARTÍCULO 37.- GENERALIDADES	28
ARTÍCULO 38.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	28
<b>CAPÍTULO XVII: UNIÓN A OBRAS EXISTENTES</b>	28
ARTÍCULO 39.- UNIÓN A OBRAS EXISTENTES	28
ARTÍCULO 40.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	28
<b>CAPÍTULO XVIII: ELEMENTOS METÁLICOS</b>	28
ARTÍCULO 41.- GENERALIDADES	29
ARTÍCULO 42.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	29

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### **CAPÍTULO I: ASPECTOS AMBIENTALES**

Por Disposición N° 33/09-SGAyDS, se aprobó en lo que aspectos ambientales se refiere el proyecto “Ampliación Muelle Comandante Luís Piedra Buena – 2º Etapa”, estableciéndose en el Anexo I de la misma, la documentación que el adjudicatario deberá tener presentada y aprobada. Dicha documentación es la que a continuación se detalla, y la cual constituye el mencionado Anexo I:

- a) Plan de trabajo indicando fecha de inicio de la obra.-
- b) Ubicación y características de los obradores.-
- c) Plan de Gestión Ambiental de la obra.-
- d) Designación del responsable ambiental de la obra.-
- e) Especificar si se utilizará hormigón elaborado o si se procederá a elaborar el hormigón, en este caso se deberá indicar de qué canteras se va a extraer el material.-
- f) Permiso de disposición de residuos sólidos en el repositorio municipal.-

#### **ARTÍCULO 1.- MEDIDAS AMBIENTALES PREVIAS A LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA**

Las medidas ambientales previas corresponden a la etapa de planificación de la construcción y del diseño de detalle de las instalaciones, los métodos y las secuencias constructivas.

##### **1.1 Especialista Ambiental**

Los proponentes deberán presentar, en su sobre Oferta, el Especialista Ambiental a designar para la obra objeto de esta licitación, el que deberá contar con una antigüedad de cinco (5) años como mínimo en el ejercicio de su profesión.-

Si el profesional es aceptado, el Contratista deberá presentar al inicio de la obra, constancia de inscripción en el Colegio de Ingeniería, Arquitectura y Agrimensura de la Provincia del Chubut como así también en el Registro del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable. Poseerá antecedentes demostrables en la ejecución de obras portuarias y/o marítimas y en el seguimiento de planes de gestión ambiental.-

El Contratista deberá presentar, además, copia del contrato celebrado con el profesional, visado por el Colegio Profesional de Ingeniería, Arquitectura y Agrimensura de la Provincia del Chubut, dentro de los quince (15) días de iniciada la obra.

##### **1.2 Inspector Ambiental**

El Comitente designará una persona para ocupar el cargo de Inspector Ambiental. Esta persona tendrá por función informar a la opinión pública, conjuntamente con el responsable del emprendimiento, acerca de los motivos, objetivos y detalles constructivos de la obra a realizar, con anticipación al inicio de las obras y realizando una convocatoria pública mediante los medios de comunicación masiva.

Por otro lado, deberá verificar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental durante la marcha de los trabajos, y comunicar al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia del Chubut, conjuntamente con el responsable del emprendimiento, la fecha de inicio de los trabajos con una anticipación de, al menos, diez (10) días. Deberá revisar y aprobar los planos de obra presentados por la Empresa Contratista previamente al inicio de los trabajos respectivos y supervisará y procesará la información referida a la metodología a emplear en cada una de las etapas de la obra.

Dentro de sus atribuciones estará el suspender las obras por incumplimiento de las normas de protección ambiental o por la aparición de algún imprevisto que, a su criterio, genere riesgos para el medio ambiente. Podrá pedir al Inspector de Obra que la Empresa Contratista ejecute nuevamente parte de los trabajos, si lo realizado no cumpliera con las normas de protección del ambiente.

### 1.3 Plan de Gestión Ambiental

El Contratista deberá elaborar el Plan de Gestión Ambiental para la etapa de construcción, operación y eventual abandono o desmantelamiento. Este Plan deberá contener descripción detallada de todas las medidas específicas de mitigación adoptadas para minimizar los impactos ambientales de las obras, especialmente en áreas y componentes ambientales críticos. En particular se deberán considerar en detalle las medidas de prevención, procedimientos de rutina y emergencia relativos a: vertido de sustancias contaminantes al agua durante la ejecución de la obra y proceso de preparación, colocación y curado de hormigones in situ. El Plan de Gestión Ambiental, el cual formará parte del Proyecto de Ingeniería de Detalle que debe llevar a cabo el Contratista de acuerdo con lo indicado en el Capítulo II de esta Sección, será presentado antes del inicio de las obras al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable para su aprobación.

El Plan deberá cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

- a) Relevar e incorporar a la planificación todos los aspectos reglamentarios, normativos y procesales establecidos por las normas vigentes relativas a la protección ambiental;
- b) Establecer la secuencia de actividades constructivas y de coordinación que minimicen los efectos ambientales. En particular deberá enfatizarse la planificación de las secuencias, los procedimientos constructivos y el desarrollo del obrador;
- c) Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia que puedan ocurrir y causar significativos impactos sobre el ambiente;
- d) Coordinar y consensuar los planes de mitigación y de contingencia con la Administración Portuaria y con los Organismos Públicos competentes;

e) Implementar mecanismos de comunicación efectivos con todas las partes involucradas o interesadas respecto de los planes y acciones desarrolladas durante la construcción.-

## ARTÍCULO 2.- MEDIDAS AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

Tanto en la selección y planificación de los métodos y procedimientos constructivos, como en la ejecución del programa de construcción, se deberán tomar en cuenta los aspectos ambientales a fin de reducir las fuentes de contaminación o perturbación, controlar los efectos negativos y restaurar los ambientes temporariamente afectados por la construcción a los efectos de su restitución a los usos previstos.

Se deberá establecer dentro de la organización del responsable de la construcción en forma explícita la responsabilidad correspondiente a manejo de las cuestiones ambientales, las que deberán ser asignadas a un profesional capacitado para atenderlas. A continuación se detallan los principales aspectos a tener en cuenta.

### 1) Control de la erosión y la sedimentación

Las medidas habituales comprenden la protección de las áreas expuestas mediante distintos tipos de cubiertas; el control del escurrimiento de aguas mediante obras que intercepten y conduzcan la escorrentía superficial y las trampas de sedimentos para detener el transporte de material arrastrado por las aguas y confinarlo dentro de la zona de obras.

### 2) Control de la erosión por el viento

Este aspecto cobra una particular importancia por la intensidad y variabilidad típica del viento en esta zona. Los principios básicos de mitigación para controlar la erosión son:

- \* Protección de las superficies expuestas mediante cubiertas de distinto tipo o tratamiento de las superficies;
- \* Manejar las superficies expuestas de forma de llevar a la superficie las fracciones gruesas o aglomeradas del material, capaces de soportar la acción del viento;
- \* Incrementar la rugosidad de las superficies expuestas a fin de reducir la velocidad del viento superficial y retener el material transportado;
- \* Minimizar el ancho de la superficie expuesta a la dirección prevaleciente de vientos, mediante barreras alternadas que reducen la velocidad y retienen el material arrastrado.

### 3) Limpieza y nivelación de los terrenos del obrador

Se deberán extremar las precauciones para minimizar el impacto ambiental generado por la limpieza y preparación de las zonas destinadas a obra y a apoyo de la misma. Entre los aspectos más relevantes figuran:

- \* Mantener al máximo posible la vegetación natural;
- \* Dejar una zona de separación y neutralización, entre el área de construcción y las zonas circundantes;

- \* Utilizar equipamiento que minimice la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta superficial;
- \* Instalar las obras de arte adecuadas y necesarias para no afectar el drenaje superficial;
- \* No proceder a la limpieza de zonas erosionables de mucha pendiente hasta tanto no se asegure que la utilización de las mismas se iniciará inmediatamente después del desmonte;
- \* Establecer un sistema de captación y conducción del drenaje y la escorrentía superficial a los efectos de que las pendientes y velocidades del agua no creen problemas de erosión adicionales;
- \* Controlar que los depósitos de material de excavación o relleno no afecten cursos naturales de agua;
- \* Conservar la cubierta superior para su uso posterior en acciones de restauración y revegetación;
- \* Disponer adecuadamente de los materiales naturales recogidos durante el desmonte y movimiento de suelos.

#### 4) Escurrimiento superficial en el obrador

Deberá prestarse especial atención al manejo y control de las aguas de escurrimiento superficial laminar o encauzado, asociadas a eventos extremos de precipitación. Esto se logra favoreciendo la infiltración de las superficies naturales sometidas a la lluvia, desarrollando sistemas de drenaje y retención que aumenten el tiempo de concentración o instalando dispositivos temporarios de almacenamiento de aguas.

#### 5) Ruidos y calidad del aire

Si bien la zona de obra estará relativamente alejada de la población, se deberán programar las actividades de construcción de forma tal de minimizar sus efectos en términos de ruidos y contaminación atmosférica. Se tratará que los niveles de ruido no incrementen más de 15 DB los valores de fondo de la zona y no superen los 85 DB (medidos a una distancia de 15 metros de la fuente). Los niveles de ruido pueden ser reducidos mediante el uso de silenciadores adecuados en los equipos motorizados, dispositivos de supresión de ruidos en equipos de ventilación, compresores, generadores, etc.

Las medidas de mitigación para la calidad del aire deberán asegurar las normas de emisión y de concentración vigentes en la zona o a nivel nacional. Para ello deberán mantenerse en buen estado de afinación todos los motores de los equipos de construcción; realizar el mantenimiento periódico de filtros y válvulas para reducir emisiones y utilizar combustibles con bajo tenor de azufre.

El arrastre de polvo y material particulado deberá controlarse mediante barrido, rociado, lavado o aspirado, según las condiciones del sitio. Se deberá eliminar el barro de todos los equipos y vehículos antes de abandonar la obra. Los camiones que transportan piedras u otros materiales sueltos deberán limitar la carga máxima, la que deberá estar cubierta,

enrasada o humedecida para evitar que el material se vuelque o desparrame durante el transporte.

#### 6) Prevención de la contaminación y suelos. Control de desechos sólidos y residuos químicos

Deberán adoptarse precauciones y equipamiento adecuado para la recolección, almacenamiento y disposición rutinaria de los desechos sólidos. Comprende entre otras la disposición de los materiales generados durante la limpieza de la obra y de los lugares de apoyo; la instalación y mantenimiento de instalaciones sanitarias adecuadas para el personal y la disposición de los efluentes cloacales; la ubicación, en lugares apropiados, de contenedores identificados para almacenar material de desecho; la recolección y disposición adecuada de residuos orgánicos, pinturas, grasas, aceites, combustibles, etc., y la implementación de exigencias y conductas que eviten los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de desperdicios.

La disposición de residuos deberá realizarse en las formas y lugares aprobados.

#### 7) Aspectos visuales y estéticos

Todos los materiales de construcción y los equipos deberán ser guardados en forma prolija, manteniendo el sitio de obra en condiciones de adecuada limpieza. En lo posible, y en los casos que corresponda, se cercará el sitio de obra para separarlo de las áreas circundantes.

#### 8) Control del tránsito terrestre

Las principales medidas a tener en cuenta para mitigar los efectos del transporte terrestre de equipos y materiales comprenden: seleccionar las rutas más adecuadas, de acuerdo con las normas de ordenamiento vial vigentes en el lugar; programar los envíos y los tiempos para evitar movimientos significativos; determinar y observar los límites de carga de seguridad y reglamentarios de todas las calles y puentes a ser atravesados.

#### 9) Obradores

La ubicación y diagramación de los obradores deberá hacerse tomando en cuenta, además de los aspectos operativos, las cuestiones ambientales, de salud e higiene del trabajo asociados, entre los cuales se destacan: la provisión de agua potable en condiciones aptas para consumo, cocción de alimentos y aseo personal; disposición y tratamiento de efluentes cloacales, mediante colocación de cámara séptica, cloración y todo otro tratamiento necesario.

Se deberán proveer los sistemas adecuados de recolección, transporte y descarga de aguas de lluvia. Deberá evitarse la contaminación de esas aguas con combustibles, aceites y otros desechos propios de áreas destinadas al acopio de materiales y movimiento de equipos y automotores. El volcado de efluentes pluviales a cursos de agua superficiales próximos deberá ser realizado luego de haber librado al efluente de sedimentos y otros elementos contaminantes mediante instalaciones diseñadas a tales fines.

Se deberá proveer un sistema adecuado de contenedores para el almacenamiento temporario

de residuos sólidos en los campamentos. Los residuos sólidos deberán ser colectados y retirados del lugar con periodicidad adecuada. La disposición de los residuos sólidos deberá efectuarse en lugares especialmente destinados a tal fin por las autoridades municipales del lugar.

Todo otro tipo de residuo sólido deberá ser colectado, almacenado y transportado hacia las áreas aprobadas por las autoridades locales para su disposición final en contenedores cerrados.

La ubicación de los tanques de combustibles y lubricantes debe cumplirse con las reglas de máxima seguridad, incluyendo un recinto de contención adicional a la capacidad requerida. Es conveniente la impermeabilización de su piso y bordes para evitar que cualquier posible derrame contamine el suelo. Las cañerías de alimentación y retorno, colocadas en emparrillados a la vista (con pasarelas debidamente protegidas en los lugares de tránsito) facilitarán el control de pérdidas.

#### 10) Manejo general de residuos y control de la contaminación

Se deberán mantener todos los lugares de operación libres de obstáculos y desperdicios de materiales o basura, y retirar todo material sobrante e instalaciones temporales tan pronto como su uso no resulte necesario.

Se deberán mantener las vías de agua, drenajes naturales y/o desagües permanentemente libres de todo tipo de obstrucción, tales como materiales de construcción, escombros y residuos de cualquier tipo.

Se deberán arbitrar los medios para que ningún combustible, aceite, sustancia química y/o cualquier otro producto contaminante sea derramado en el espejo de agua o los suelos.

Se deberán arbitrar los medios a fin de minimizar la contaminación del aire como consecuencia de la ejecución de los trabajos de demolición y construcción. Las tareas de vuelco y traslado a destino de tierra, piedras y escombros deberán ser realizadas cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible.

Todos los equipos utilizados deberán ser monitoreados y revisados con frecuencia con el fin de asegurar una eliminación de gases desde sus conductos de escape que no exceda los límites impuestos por las normas que rigen en la materia.

Se deberá proveer contenedores apropiados para la recolección y disposición de materiales de desecho, escombros y residuos en general.

Los residuos generados durante la construcción, producto de la preparación del sitio de obra y de la limpieza del terreno (obrador), del funcionamiento del obrador o de las actividades constructivas propiamente dichas, deberán reutilizarse, ser removidos o ser incinerados de acuerdo con sus características de peligrosidad y lo que estipulen las normas vigentes.

La disposición de residuos se deberá efectuar exclusivamente en los lugares aprobados por las autoridades competentes y de acuerdo con las normas vigentes. Su disposición

permanente o transitoria no deberá generar contaminación de suelos y aguas, peligro de incendio o bloquear el acceso a las instalaciones del lugar.

#### 11) Medidas Ambientales Post-Construcción

Las acciones de restauración, realizadas con el objeto de recuperar las condiciones ambientales previas o, en algunos casos, establecer nuevas condiciones ambientales, son componentes importantes de las medidas de mitigación de impactos ambientales durante la construcción.

Las medidas principales de mitigación post-construcción son la limpieza de la obra y lugares de apoyo, la restauración de las superficies, la recuperación del sitio y el monitoreo. Entre otras acciones comprenden la limpieza y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes; la restauración de todos los elementos dañados tales como alcantarillas, desagües y caminos; relleno de las áreas perturbadas; la recuperación paisajística, revegetación y reforestación; la protección de taludes, etc.-

## **CAPÍTULO II: PROYECTO EJECUTIVO**

### ARTÍCULO 3.- ALCANCES

El Contratista deberá desarrollar la Ingeniería de Detalle a partir del Proyecto que acompaña el presente pliego, el cual deberá incluir, entre otros, los siguientes puntos:

- \* Estudio de Suelos: deberán ejecutarse las perforaciones necesarias (como mínimo 4) para asegurar la penetración de los pilotes correspondientes a la Ampliación del Muelle Turístico, en el manto resistente, en una longitud mínima de 7/8 diámetros. Las mismas se dispondrán alineadas y distribuidas de manera uniforme a lo largo del eje del muelle a construir.
- \* Detalles Constructivos: deberá presentarse para aprobación de la Inspección, la documentación que permita definir todos los detalles constructivos correspondientes a la obra (Memorias Descriptivas, Detalles de encuentros, empalmes, etc)
- \* Planos de detalle de armadura y Planillas de doblado.
- \* Juntas de dilatación: deberá definirse y detallarse el tipo de junta a utilizar en los dos casos previstos (longitudinales y transversales)

### ARTÍCULO 4.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El Proyecto de Detalle se medirá en forma global y se liquidará al precio del ítem correspondiente en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos mencionados en este pliego y por todos aquellos que, sin estarlo, resultaren necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

### **CAPÍTULO III: TAREAS PRELIMINARES**

#### **ARTÍCULO 5.- ALCANCES**

Estas Tareas comprenden la implantación del obrador, la colocación de un cartel de obra, cuya ubicación será designada por el Comitente y la limpieza de la zona donde se ejecutarán los trabajos.

**OBRADOR:** El obrador se instalará en el sitio reservado por el Comitente para tal fin y, por tratarse de una obra de corta duración, luego de limpiado el terreno, se procederá al montaje de edificios modulares móviles destinados a oficinas, locales sanitarios, vestuarios, laboratorio y unidad de primeros auxilios, además de galpones para el depósito de los materiales y un taller para pequeñas reparaciones en obra. También, se ejecutarán las instalaciones que le permitirán al Contratista conectarse a las redes de servicios públicos más cercanas, disponiendo así de electricidad, agua y desagües en el obrador.

Se acondicionará una playa para proceder al empalme de las camisas metálicas para los pilotes y a la fabricación y acopio de las piezas premoldeadas de hormigón armado, para lo cual se contará con el equipamiento y con las instalaciones necesarias.

El obrador será mantenido en perfecto estado de limpieza y conservación durante todo el tiempo que demande la ejecución de los trabajos.

#### **ARTÍCULO 6.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de Tareas Preliminares se medirá en forma global y se liquidará al precio correspondiente en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio será compensación total por la ejecución de todos los trabajos mencionados en este artículo, y por todos aquellos que, sin estarlo, resultaren necesarios para la correcta ejecución del ítem.

### **CAPÍTULO IV: REPLANTEO DE LAS OBRAS**

## ARTÍCULO 7.- ALCANCES

Se efectuará en forma conjunta, entre el Contratista y la Inspección, el replanteo de los ejes directrices de las distintas partes de la obra siguiendo las referencias indicadas en los planos correspondientes.

Para la ejecución de los trabajos indicados en el presente Artículo, el Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para su cumplimiento y, además, proveerá todos los equipos, movilidad y elementos auxiliares sin cargo alguno.

Si el Contratista presumiera posteriormente que algún monolito o elemento de demarcación hubiese sido movido o desaparecido, solicitará a la Inspección la rectificación y reubicación a realizarse en forma conjunta.

Con el Acta de Iniciación de los trabajos, se procederá a dar comienzo al replanteo de la obra, el cual se hará bajo la supervisión del Comitente. Para la ejecución de esta tarea, se deberá disponer de instrumental topográfico de precisión y de una lancha equipada con sonda ecógrafa digital y navegador, además de un sistema de posicionamiento satelital diferencial (D.G.P).

## ARTÍCULO 8.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todos los costos que demande la correcta ejecución de los trabajos de replanteo, no serán pagados por ningún ítem en especial, considerándose prorrateados en todos los ítems del Presupuesto de la Oferta.-

## CAPÍTULO V: MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

### ARTÍCULO 9.- ALCANCES

#### MOVILIZACIÓN DE OBRA

Comprende el alistamiento para el traslado, la carga, el transporte al sitio de las obras, la descarga, el montaje, el desmontaje, el realistamiento para el traslado, el transporte de regreso al lugar de origen y la descarga de equipos terrestres y flotantes, maquinarias, casillas instalaciones para el obrador y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de las obras.-

### ARTÍCULO 10.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se efectuará en forma global y comprenderá la movilización y el transporte tanto en un sentido como en el otro, certificándose en forma separada la movilización de la desmovilización.

El precio será compensación total por todos los costos del ítem, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, fletes, gastos directos, indirectos y generales, beneficios, patentes o royalties, seguros, tasas, impuestos y toda otra erogación necesaria para asegurar un correcto cumplimiento del ítem.-

## **CAPÍTULO VI: PILOTES DE FUNDACIÓN**

### **ARTÍCULO 11.- ALCANCES**

La solución estructural propuesta consiste en un conjunto de 7 pórticos, siguiendo el eje del muelle existente y separados 14,70 m.

Cada pórtico estará constituido por cinco pilotes de Ø 1.15 m, que se dispondrán en planta de acuerdo a lo indicado en el Plano N° 03, constituyendo un total de 35 pilotes. Todos ellos serán perforados y rellenos de hormigón armado. La camisa metálica exterior y parcial se ha previsto de un espesor mínimo de 7.93 mm.

Superiormente, los cinco pilotes de cada pórtico estarán vinculados por medio de un cabezal también de hormigón armado construido "in situ".

Los pilotes deberán introducirse diez metros dentro del manto resistente. Ello supone que deberán alcanzar una cota de fundación de aproximadamente -32.50 m (según las cotas de lecho correspondientes), teniendo una longitud total del orden de los 39 m. Como se indicara previamente, esta cota de fundación deberá ser convalidada mediante un Estudio de Suelos que deberá realizar el Contratista y que permitirá verificar que el pilote se introduce en el manto resistente en una longitud igual a 7 u 8 veces su diámetro.

### **ARTÍCULO 12.- GENERALIDADES.**

Los pilotes serán de hormigón armado. El hormigón a emplear será el establecido en los planos pero como mínimo clase H-21 (resistencia característica a los 28 días  $f_{ck} = 21$  MPa). El cemento a utilizar será altamente resistente a los sulfatos (Norma IRAM 1669) con una dosificación mínima de 380 kg/m<sup>3</sup> y relación agua cemento no mayor a 0,45; el tamaño máximo de agregado grueso será de 38 mm; el acero será tipo III ADN - 420/500, cuantía mínima a colocar de 116 kg/m<sup>3</sup>, debiéndose cumplir en ambos casos lo especificado en el Capítulo 6 del CIRSOC.

Todos los pilotes deberán responder en cantidad, forma, ubicación y dimensiones a las características y detalles consignados en los planos del Proyecto de Detalle aprobado.

En todos los casos, la desviación del eje del pilote con respecto a la vertical no superará el 0,3 %.

Los pilotes se construirán en los lugares que indiquen los planos de replanteo, no permitiéndose una desviación mayor de 10 cm entre el baricentro de la cabeza de cada pilote y su ubicación según coordenadas medida en línea recta entre ambos puntos.

En caso que las tolerancias citadas sean sobrepasadas, la Contratista deberá efectuar un recálculo de la estructura en el que se tenga en cuenta la disposición real de los pilotes, siendo por cuenta de la Contratista los mayores volúmenes que por esta causa ocurran. Admitiéndose en este caso una tolerancia máxima de 20 cm fuera de centro en el cabezal y un error de verticalidad del 0,6%. En caso de superarse alguno de estos valores la Inspección podrá ordenar el retiro del pilote y su reemplazo, corriendo sus costos por cuenta del Contratista.

Los pilotes se hormigonarán "in situ", cada uno de ellos en una operación continua sin interrupciones, previo hincado de la camisa y perforación interior que aseguren el diámetro exacto y la posición de las armaduras longitudinales y transversales previstas en el proyecto, adoptando además, todos los recaudos necesarios a fin de evitar que el hormigón se disgregue y entre en contacto con el agua del mar.

El pilotaje de las obras se desarrollará desde un medio que permita desarrollar las tareas descritas de forma independiente a los niveles de marea generados en el puerto.

La camisa perdida de los pilotes tendrá por objeto proteger el hormigón durante las operaciones de colado y fraguado no interviniendo en el dimensionado de la fundación.

Dicha camisa deberá penetrar hasta la cota que asegure su inmovilidad y sellado, será como mínimo de 2 m por debajo del lecho.

En todos los casos los pilotes deberán alcanzar la cota de fundación mínima indicada en planos o en el caso de resultar más desfavorable el empotramiento mínimo también indicado en los planos.

Las camisas metálicas perdidas deberán ser de chapa laminada en caliente calidad IRAM 503-F22, con un diámetro interior y un espesor mínimo, que se fijará en el respectivo cálculo.

Deberá verificarse la resistencia y rigidez de las camisas bajo la acción del manipuleo, hincado y hormigonado. Asimismo se reforzarán los extremos superior e inferior de las camisas a efectos de prever posibles deterioros durante la hinca.

Las camisas se colocarán en su posición exacta corrigiéndose cualquier desviación que pudiera producirse durante la hinca para lo cual se tendrán en cuenta las tolerancias que más abajo se señalan.

En los 10 m lineales superiores de las camisas metálicas perdidas de los nuevos pilotes de hormigón armado se aplicará una pintura protectora del tipo epoxi-bituminosa. La misma deberá tener un espesor mínimo de 250 micrones, medidos en seco.

Las soldaduras de empalmes de la camisa que serán necesarias para lograr la longitud definitiva, se realizarán ajustándose en un todo a normas IRAM 4100 - 17100 - 1910 - 1912.

El hincado de la camisa podrá ser: ya sea por el sistema de percusión mediante martinete mecánico, por vibrohincado o rotativo. La perforación podrá ser mediante cuchara-trépano, taladro, etc.

En todos los casos el Contratista llevará para cada camisa un registro por triplicado del proceso de hinca.

De ser indispensable prolongar el pilote por debajo de la cota indicada en planos, el mismo se efectuará sin prolongar la longitud de la camisa, manteniendo la estabilidad de la excavación, en caso de ser necesario, mediante la utilización de lodos bentoníticos. De optar el Contratista por hincar una mayor longitud de camisa ésta será a su exclusivo costo ya que no se le reconocerá ninguna longitud adicional debiendo el Contratista proveer la camisa necesaria.

El procedimiento que se utilice en la perforación del terreno y hormigonado deberá permitir la adherencia del pilote con el terreno natural.

La perforación se mantendrá libre de derrumbes, a cuyo efecto el Contratista tomará todas las previsiones del caso, como ser utilización de camisas recuperables, bombeo de bentonita, etc.

Hincada la camisa, previa perforación y limpieza interna, se colocará la armadura a la que se le colocarán separadores que permitan su centrado en forma tal que el espesor de recubrimiento de la armadura principal sea como mínimo de 5 cm. Obtenida la conformidad de la Inspección para esta operación se procederá al hormigonado del pilote en forma continua, sin interrupciones, hasta alcanzar la cota del nivel inferior del cabezal.

El hormigonado profundo deberá efectuarse mediante tubo telescópico sumergido entre 2 y 3 m en la masa de hormigón fresco.

Si por error de perforación y hormigonado deficiente quedara inutilizado algún pilote, el Contratista lo reemplazará por uno o más pilotes según resulte necesario a juicio de la Inspección, a exclusivo costo de la Contratista no dando derecho a reclamo alguno.

Los pilotes deberán desmocharse eliminando totalmente la capa superior de hormigón de baja resistencia hasta un nivel de 5 cm por encima de la parte inferior del cabezal correspondiente. Se desmochará como mínimo una longitud igual a la mitad del diámetro del pilote.

Para la elección del sistema constructivo de los pilotes, y la adopción de los equipos, el Contratista tendrá debida cuenta de las condiciones meteorológicas, de mareas, corrientes y oleaje de la zona, no aceptándose ningún reclamo de ajuste de precios que puedan surgir por estas causas cuando no sobrepasen las intensidades de periodicidad extraordinaria.

El Oferente deberá incluir en su propuesta el detalle constructivo de los pilotes, de los equipos a utilizar y el plan de trabajos para las tareas a realizar con dichos equipos.

## ARTÍCULO 13.- ENSAYO DE INTEGRIDAD DE PILOTES

Deberán realizarse ensayos de integridad sobre la totalidad de los pilotes a ejecutar.

#### ARTÍCULO 14.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El pilotaje se medirá por metro lineal, colocado, desde la cota inferior de fundación, hasta la cota inferior del cabezal según proyecto de detalle y se liquidará al precio unitario del ítem correspondiente en el Presupuesto de la Oferta, siempre que no exceda la establecida en el Proyecto de Detalle aprobado o modificación por causa justificada.

Dicho precio unitario será compensación total por los trabajos de perforación, colocación de armaduras y hormigonado, incluyendo la provisión de todos los materiales incorporados como así también su preparación, transporte, manipuleo y colocación; además incluye el costo de todos los materiales auxiliares, equipos, herramientas, enseres, camisas metálicas, así como toda la mano de obra y demás erogaciones que demande la correcta ejecución y terminación del pilote, incluyendo la terminación del cabezal y la preparación de las armaduras de empalme con los cabezales.

Los costos de los ensayos de integridad de los pilotes a realizar deberán prorratearse en el precio del metro lineal de pilote.

### CAPÍTULO VII: CABEZALES

#### ARTÍCULO 15.- GENERALIDADES

Los macizos o dinteles que vinculan superiormente a los pilotes de cada pórtico serán de hormigón armado, ejecutados “in situ” y tendrán la forma indicada en Planos N°03 y N°05.

El encofrado de H°A°, correspondiente a cada cabezal, podrá ejecutarse por piezas, para facilitar las tareas de montaje. En el presente anteproyecto el mismo se consideró compuesto por cuatro piezas.

El Hormigón in situ será ejecutado en una primera etapa hasta la cota superior de los encofrados, y luego en una segunda etapa hasta la cota superior de las vigas premoldeadas, realizando su vinculación.

#### ARTÍCULO 16.- GENERALIDADES

El hormigón a utilizar será el establecido en los planos pero como mínimo clase H-21 (resistencia característica a los 28 días  $f'_{bk} = 21$  MPa.) para el hormigón in situ, mientras que para los premoldeados, el hormigón será como mínimo clase H-27 (resistencia característica a los 28 días  $f'_{bk} = 27$  MPa.). La armadura estará constituida por barras tipo ADN - 420/500, la cuantía mínima a colocar será de 150 kg/m<sup>3</sup> para el hormigón “in situ” y de 100 kg/m<sup>3</sup> para

los premoldeados. El cemento será altamente resistente a los sulfatos (Norma IRAM 1669).

Los encofrados serán premoldeados de hormigón, perfectamente estancos de manera que el hormigón no entre en contacto con el agua de mar, debiendo asegurar además que los recubrimientos de la armadura principal sean de 5 cm como mínimo.

La ejecución del hormigonado de los cabezales se realizará como mínimo en dos etapas. Previo a la ejecución de la segunda capa se realizará una limpieza profunda mediante arenado de la superficie de la primera capa, tratando al mismo tiempo de obtener una conformación rugosa, aunque libre de polvo y partículas sueltas.

En las operaciones de hormigonado de cada etapa, se deberá tener en cuenta el régimen de mareas de forma tal que dichas operaciones se realicen de una sola vez y sin interrupciones debiéndose asegurar que el hormigonado se haga en capas horizontales de no más de 75 centímetros de espesor.

En caso de producirse juntas de trabajo, el Contratista tomará todos los recaudos antes de continuar con el hormigonado, como limpieza, cepillado o picado de la superficie, para obtener una continuidad estructural. Por otra parte estas juntas se ubicarán en aquellos lugares que afecten lo mínimo posible al funcionamiento estructural.

A los efectos de obtener una estructura homogénea y al mismo tiempo asegurar las condiciones de impermeabilidad al hormigón se le incorporará aire en la proporción de 5 % en volumen para un tamaño máximo del agregado grueso de 38 mm.

La dosificación deberá permitir asentamiento según cono de Abrams de 5 a 7 cm.

En las operaciones de hormigonado se usarán vibradores de inmersión y/o de pared de alta frecuencia.

Con la suficiente anticipación el Contratista presentará a la Inspección un plan de hormigonado para su aprobación. Además deberá tener especial cuidado con los valores máximos de los vientos, mareas, oleajes y corrientes a fin de mantener los encofrados en su correcta posición y sin deformaciones, pues no se reconocerán costos adicionales motivados por la destrucción parcial o total de los encofrados y/o elementos auxiliares y estructuras en ejecución cuando dichos fenómenos no sobrepasen los valores de periodicidad extraordinaria.

En todas las estructuras deberán proveerse los anclajes necesarios y las armaduras de empalme de las superestructuras y en especial las de anclaje de las pantallas premoldeadas para la fijación de las defensas de goma.

## ARTÍCULO 17.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Premoldeado para encofrado:

- a) Construcción: La medición de la construcción de las vigas premoldeadas de hormigón armado, será por unidad de estructura terminada, de acuerdo a las medidas especificadas en el proyecto y se liquidará conforme al precio unitario correspondiente a este ítem en el

Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión, preparación, elaboración, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, encofrados, anclajes, juntas, etc. e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación de las vigas, incluyendo los costos de curado.

b) Transporte y colocación: la medición del transporte y la colocación "in situ" de las piezas en su posición definitiva, será por unidad de estructura colocada, y se liquidará conforme al precio unitario correspondiente a este ítem en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio unitario será compensación total por todos los costos de mano de obra, equipos e instalaciones y todos los materiales.

Hormigón "in situ", de 1ª etapa:

La medición se hará por unidad de cabezal hormigonada con su correspondiente armadura, siempre que no excedan las medidas dadas en el proyecto de detalle y se liquidará proporcionalmente al precio unitario estipulado para los ítems correspondientes en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio será compensación total por la provisión, preparación, elaboración, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, encofrados, anclajes, juntas de construcción y dilatación, etc. e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación de la obra, incluyendo los costos de curado.

Hormigón "in situ", de 2ª etapa:

La medición se hará por unidad de cabezal hormigonada con su correspondiente armadura, siempre que no excedan las medidas dadas en el proyecto de detalle y se liquidará proporcionalmente al precio unitario estipulado para los ítems correspondientes en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio será compensación total por la provisión, preparación, elaboración, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, encofrados, anclajes, juntas de construcción y dilatación, etc. e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación de la obra, incluyendo los costos de curado.

## **CAPÍTULO VIII: VIGAS PREMOLDEADAS**

### **ARTÍCULO 18.- ALCANCES**

Las vigas principales premoldeadas, Vigas tipo “pi”, serán de sección perfilada, de altura 0.85 m y longitud de 13.55 m. En el Plano N° 06 se puede observar un detalle de las vigas tipo central y en el plano N° 07 las vigas tipo canal y de borde.

#### ARTÍCULO 19.- CONSTRUCCIÓN

El hormigón a utilizar deberá ser el considerado por CIRSOC para este tipo de exposición y forma constructiva.

El hormigón a emplear será el indicado en los planos pero como mínimo clase H-30. El cemento a utilizar será altamente resistente a los sulfatos con dosificación mínima de 380 Kg/m<sup>3</sup> y relación agua cemento no mayor a 0,45.

Las armaduras no tesas estarán formadas por barras de acero del tipo III ADN-420/500 según CIRSOC Art. 6.7.

Cada viga deberá ser hormigonada en una operación continua sin interrupciones, no admitiéndose juntas de trabajo.

Los encofrados deberán ser metálicos o alternativamente de tablas de madera machihembradas y cepilladas en ambas caras, debiendo tener la suficiente rigidez como para que no se produzcan deformaciones.

En los lugares que corresponda deberán preverse los pases para cañerías y los anclajes necesarios.

Antes de hormigonar el Contratista informará a la Inspección, quién verificará las posiciones de las armaduras, anclajes, etc, no pudiendo hormigonarse sin la correspondiente autorización.

El Contratista deberá confeccionar un plan operativo que abarque las etapas de construcción, transporte y montaje de las vigas, que no deberán interferir entre sí y que asegurarán la continuidad de los trabajos. Con el mismo fin dispondrá convenientemente todos los equipos e instalaciones intervinientes.

#### ARTÍCULO 20.- TRANSPORTE Y COLOCACIÓN

El transporte y colocación de las vigas podrá hacerse con ayuda de una viga de lanzamiento o mediante una grúa flotante o cualquier otro medio adecuado.

El Proponente especificará en su oferta el sistema de transporte y montaje que adoptará, los equipos que utilizará para estos trabajos y el plan de trabajo para estas tareas.

En la elección de los equipos el contratista tendrá debida cuenta de las condiciones meteorológica, de mareas, corrientes y oleaje de la zona, no aceptándose ningún reclamo de mayores costos que puedan surgir por estas causas que no sobrepasen las intensidades de recurrencias extraordinarias.

La colocación sobre los cabezales debe efectuarse con los suficientes cuidados para evitar posibles daños, y solicitudes no contempladas.

#### **ARTÍCULO 21.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Construcción: La medición de las estructuras del presente artículo, se hará por unidad de viga construida, y se liquidará de acuerdo al precio estipulado para el ítem correspondiente en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión, preparación, elaboración, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, encofrados, anclajes, juntas, etc. e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación de las vigas, incluyendo los costos de curado.

Transporte y colocación: la medición del transporte y la colocación "in situ" de las vigas en su posición definitiva, se realizará de acuerdo a las unidades colocadas, y se liquidará de acuerdo al precio estipulado para el ítem correspondiente en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio unitario será compensación total por todos los costos de mano de obra, equipos e instalaciones y todos los materiales auxiliares así como toda erogación necesaria para el correcto montaje de las vigas.

#### **CAPÍTULO IX: RELLENO DE VIGAS DE BORDE**

##### **ARTÍCULO 22.- ALCANCES**

Las vigas de borde, de las cuales se hizo mención en cuanto a su encofrado, serán hormigonadas in situ.

##### **ARTÍCULO 23.- CONSTRUCCIÓN**

El hormigón a utilizar deberá ser el considerado por CIRSOC para este tipo de exposición y forma constructiva.

El hormigón a emplear será el indicado en los planos pero como mínimo clase H-21. El cemento a utilizar será altamente resistente a los sulfatos con dosificación mínima de 380 Kg/m<sup>3</sup> y relación agua cemento no mayor a 0,45.

Las armaduras estarán formadas por barras de acero del tipo III ADN-420/500 según CIRSOC Art. 6.7.

En los lugares que corresponda deberán preverse los pases para cañerías y los anclajes necesarios.

Antes de hormigonar el Contratista informará a la Inspección, quién verificará las posiciones de las armaduras, anclajes, etc, no pudiendo hormigonarse sin la correspondiente autorización.

#### **ARTÍCULO 24.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Construcción: La medición de las estructuras del presente artículo, se ejecutará por unidad de viga de borde rellena, y se liquidará de acuerdo al precio estipulado para el ítem correspondiente en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión, preparación, elaboración, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, encofrados, anclajes, juntas, etc. e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación de las vigas, incluyendo los costos de curado.

### **CAPÍTULO X: LOSA DE UNIÓN DE HORMIGÓN ARMADO**

#### **ARTÍCULO 25.- GENERALIDADES**

En el espacio comprendido entre dos vigas sucesivas se dispondrá una losa de unión como se indica en el plano N° 05. Esta tendrá las dimensiones indicadas en el plano correspondiente extendiéndose en longitud a la de las vigas premoldeadas. La armadura de la unión quedará constituida por la armadura en espera de las vigas mas armadura adicional.

#### **ARTÍCULO 26.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición se hará por unidad de losa colocada.

Dicho precio será compensación total por la provisión, preparación, transporte y colocación de todos los materiales incluyendo juntas de construcción y dilatación, por la mano de obra, equipos y por toda erogación necesaria para una correcta terminación de los trabajos.

### **CAPÍTULO XI: CARPETA DE RODAMIENTO**

#### **ARTÍCULO 27.- ALCANCES**

La carpeta de rodamiento a ejecutar sobre los muelles, será de hormigón clase H-21. El cemento será altamente resistente a los sulfatos norma IRAM 1669 con una dosificación mínima de 380 kg/m<sup>3</sup> y relación agua cemento no mayor a 0,45. Llevarán una malla de acero

nervurado Q188 (50kg/m<sup>3</sup>) ADN 500. El diseño y los posteriores trabajos se regirán por el Pliego Único de la Dirección Nacional de Vialidad.

#### ARTÍCULO 28.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se hará por metro cúbico de carpeta colocada.

Dicho precio será compensación total por la provisión, preparación, transporte y colocación de todos los materiales incluyendo juntas de construcción y dilatación, por la mano de obra, equipos y por toda erogación necesaria para una correcta terminación de los trabajos.

### CAPÍTULO XII: ESTRUCTURA PARA DEFENSAS

#### ARTÍCULO 29.- GENERALIDADES

En los cabezales indicados en los planos, se desarrollarán las estructuras para la colocación de las defensas. Estas estructuras se ejecutarán conforme a los planos N° 04 y N° 05. Para los encofrados valen las especificaciones indicadas en el capítulo VII, y con respecto al hormigón in situ el capítulo IX.

#### ARTÍCULO 30.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Premoldeado para encofrado:

a) Construcción: La medición de la construcción de los encofrados de hormigón armado, será por unidad de estructura terminada, de acuerdo a las medidas especificadas en el proyecto y se liquidará conforme al precio unitario correspondiente a este ítem en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión, preparación, elaboración, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, encofrados, anclajes, juntas, etc. e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación de las vigas, incluyendo los costos de curado.

b) Transporte y colocación: la medición del transporte y la colocación "in situ" de las piezas en su posición definitiva, será por unidad de estructura colocada, y se liquidará conforme al precio unitario correspondiente a este ítem en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio unitario será compensación total por todos los costos de mano de obra, equipos e instalaciones y todos los materiales.

Hormigón "in situ":

La medición se hará por unidad de hormigón armado y colocado en cada estructura, siempre que no excedan las medidas dadas en el proyecto de detalle y se liquidará proporcionalmente al precio unitario estipulado para los ítems correspondientes en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio será compensación total por la provisión, preparación, elaboración, transporte, manipuleo y colocación de todos los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, encofrados, anclajes, juntas de construcción y dilatación, etc. e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación de la obra, incluyendo los costos de curado.

### **CAPÍTULO XIII: SISTEMA DE DEFENSAS ELÁSTICAS**

#### **ARTÍCULO 31.- ALCANCES**

##### **Sistema de Defensa**

Se ha previsto la colocación de un Sistema de Defensa formado por dos elementos de goma y un escudo frontal, que cumpla con los siguientes requisitos:

Eabs = 42tnm

Fmáx = 100tn

A continuación se proponen algunas de las posibles opciones de elementos de goma:

DUNLOP 2 patas A-1400 R2	Eabs =42tnm	Freac = 85tn
FENTEK 3 patas UE1000 E1.1	Eabs = 45tnm	Freac = 97.8tn
2un. SCN800 E1.2	Eabs = 40.2tnm	Freac = 98tn
<b>BRIDGESTONE</b>		
2un. HC800J1	Eabs = 36.6tnm	Freac = 82tn
2un. HC900J1	Eabs = 52tnm	Freac = 103tn
2un. SUC1150HR1	Eabs = 47.6tnm	Freac = 94.2tn
SHIBATA 2un. CSS1150HF4	Eabs = 47.6tnm	Freac = 94tn

En el frente del sistema de defensa se colocará un escudo de 6 metros de longitud aproximadamente, sujeto a la estructura por medio de cadenas. El escudo estará íntegramente revestido por placas de PHUV, de bajo coeficiente de rozamiento. Deberán preverse los anclajes e insertos necesarios.

La cantidad total de Sistemas de Defensa a colocar asciende a 6 y los mismos se distribuirán dos por cada pórtico PM2, PM4 y PM6.

El material de las defensas a colocar deberá ser homogéneo, libre de impurezas, pozos, rajaduras o cualquier otro defecto que afecte o disminuya su resistencia.

Las defensas a colocar deberán ser de compuestos de caucho inyectados, no se admitirán compuestos agregados por medio de vulcanizado en capas.

Las características del compuesto elastómero serán: resistencia a la tracción mínimo 160 kg/cm<sup>2</sup> (IRAM 113004), alargamiento de rotura mínimo 300% (IRAM 113004) y resistencia al desgarró mínima 50 kg/cm (IRAM 113014).

El frente del escudo estará revestido íntegramente con un compuesto elastomérico de bajo coeficiente de fricción y elevada resistencia a los impactos, tal como polietileno de ultra alto peso molecular con protección de rayos ultravioletas. Los ensayos se harán siguiendo los lineamientos de los métodos incluidos en la Norma IRAM 113.

El anclaje de las defensas será del tipo químico.

Todos los accesorios para el anclaje de las defensas (pernos, placas, cadenas, etc.) tendrán una capa de galvanizado en caliente de 70 micrones de espesor de zinc.

## **ARTÍCULO 32.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

a) Provisión: La medición de la provisión se realizará por unidad (escudo, 2 patas de caucho y elementos de anclaje), y se liquidará a los precios unitarios correspondientes en el Presupuesto de la Oferta.

Dichos precios serán compensación total por la provisión y el transporte de fábrica a obra.

b) Colocación: la medición de la colocación "in situ" de las defensas elásticas en su posición definitiva, se hará por unidad, y se liquidará a los precios unitarios correspondientes en el Presupuesto de la Oferta.

Dichos precios unitarios serán compensación total por todos los costos de colocación, por la mano de obra, equipos, instalaciones, materiales auxiliares así como toda erogación necesaria para la correcta terminación de los trabajos.

## **CAPÍTULO XIV: SISTEMAS DE AMARRE**

### **ARTÍCULO 33.- ALCANCES**

El sistema de amarre estará compuesto por 8 bolardos dispuestos dos en el pórtico PM1, dos en el PM3, dos en el PM5 y dos en el PM7. (Ver plano N° 004).

Se ha previsto que los bolardos mencionados tengan una capacidad de tiro de 60tn.

Deberán preverse las placas y los bulones de anclaje.

Los bolardos se ubicarán en la parte superior de los cabezales, sobre el frente de atraque, en los sectores previstos para ello. (Ver Plano N° 005).-

El anclaje a la estructura en que se halla emplazado se hará mediante placas de fijación y bulones fusibles.

La fundición para los bolardos y placas de apoyo de bolardos, deberá ser exclusivamente de segunda fusión, de la mejor calidad de hierro gris blando, bien homogéneo y no quebradizo. Deberá presentar una fractura de grano gris compacta y regular y estar libre de grietas, hendiduras, sopladuras y otros defectos de colada capaces de comprometer su resistencia y alterar la regularidad y forma de las piezas. Deberá ser dulce y tenaz y poder trabajarse con lima, sin grietas ni exfoliaciones.

La resistencia a tracción no deberá ser inferior a 140 MPa.

La Inspección dispondrá todos los ensayos que estime convenientes para determinar la calidad de la fundición y su resistencia a la tracción, a cuyo efecto cada bolardo vendrá provisto de una probeta cilíndrica de 30 mm de diámetro y 200 mm de largo la cual será cortada en obra para su envío al laboratorio en presencia de la Inspección. Se rechazará la pieza en que la fundición no cumpla con la condición establecida.

El Contratista deberá avisar con la debida antelación de forma tal que la Inspección pueda presenciar la colada a igual que el ensayo de las probetas.

El bolardo deberá fundirse verticalmente, no admitiéndose el empleo de tierra de fundición u otra sustancia análoga para disimular sopladuras, huecos, fisuras, etc., debiendo presentar sus aristas vivas y bien definidas.

#### **ARTÍCULO 34.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición se realizará por unidad de bolardo colocado "in situ" en su posición definitiva, y se liquidarán a los precios unitarios correspondientes a esos ítems en el Presupuesto de la Oferta.

Dichos precios serán compensación total por la provisión incluyendo bulones fusibles, placas y barras de anclaje y transporte a obra y por todos los costos de colocación, por la mano de obra, equipos, instalaciones, materiales auxiliares, ensayos y gastos generados por movilidad de la Inspección, así como toda erogación necesaria para la correcta terminación de los trabajos.-

### **CAPÍTULO XV: INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**

#### **ARTÍCULO 35.- GENERALIDADES**

El Contratista deberá dimensionar y construir las instalaciones complementarias de manera tal que satisfagan las necesidades operativas del muelle, atendiendo al tipo de buque de diseño, y a las condiciones generales de trabajo que se presenten en los distintos sectores según lo detallado en la memoria descriptiva y en los planos adjuntos.

Se ejecutará una ampliación de las instalaciones existentes en el Muelle turístico. La instalación contra incendio estará compuesta por una red fija ejecutada en cañería de Polietileno de alta densidad (PEAD), a empalmar a la red existente. Se colocarán 6 hidrantes que comprenden válvula, lanza, 50 m de manguera de lino, llave de ajuste y gabinete metálico. El arranque de las bombas de la instalación existente, se accionará mediante pulsador eléctrico desde cualquier hidrante. La instalación incluirá válvulas esclusas para aislar tramos de red y se complementará con extintores portátiles de tipo triclasa de 5 kg de capacidad, y cumplirán con la Norma IRAM 3509. La instalación deberá asegurar el funcionamiento de tres hidrantes en forma simultánea. La instalación de agua potable comprende el empalme con la red existente y la distribución de la ampliación con válvula y medición. Las cañerías serán de Polietileno de alta densidad (PEAD) y la medición se hará mediante anillo magnético, señal de salida de 4-20 mA, transductor para indicador digital de caudal instantáneo y volumen acumulado. La instalación eléctrica comprende la ampliación de la instalación de fuerza motriz más iluminación. Los conductores a emplear serán subterráneos de 1,1 KV de cobre 1(4x16 + 1x16), aislados con polietileno reticulado, categoría I, armado con fleje de acero galvanizado y con recubrimiento exterior de PVC resistente a la propagación de la llama. Todos los elementos componentes de la instalación eléctrica se regirán por las Normas IRAM que sean de aplicación. El Contratista efectuará una instalación de iluminación acorde a la estructura realizada, para lo cual presentará un detalle de la misma en el Proyecto Definitivo, con las características especificadas en los planos adjuntos, consistente en la ampliación de la instalación para la colocación de dos columnas de alumbrado.

#### **ARTÍCULO 36.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición se realizará en forma global de cada una de las instalaciones complementarias, y se liquidará proporcionalmente al precio estipulado para el ítem correspondiente en el Presupuesto de la Oferta.

Dichos precios serán compensación total por la provisión, acarreo, manipuleo y colocación de los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, la ejecución de los trabajos, las pruebas de funcionamiento, e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de las instalaciones.

#### **CAPÍTULO XVI: MACIZOS DE AMARRE**

## **ARTÍCULO 37.- GENERALIDADES**

Para los macizos de amarre (T4 y T7) se deben verificar las especificaciones planteadas en los capítulos siguientes: CAPITULO VI: PILOTES DE FUNDACIÓN (Ø1,5m), CAPITULO VII: CABEZALES, CAPÍTULO XII: SISTEMA DE AMARRE (Bolardos de 200 ton).

Con respecto al balizamiento, el mismo se deberá realizar según se indica en los planos y conforme a las normas correspondientes.

## **ARTÍCULO 38.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición y forma de pago se hará de acuerdo a los capítulos citados.

Dichos precios serán compensación total por la provisión, acarreo, manipuleo y colocación de los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, la ejecución de los trabajos, las pruebas de funcionamiento, e incluye el costo de toda la mano de obra, de los equipos, herramientas y enseres, así como todas las demás erogaciones necesarias para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de las instalaciones.

## **CAPÍTULO XVII: UNIÓN A OBRAS EXISTENTES**

### **ARTÍCULO 39.- UNIÓN A OBRAS EXISTENTES**

Se realizarán uniones a obras existentes en el primer tramo del nuevo muelle con el muelle existente. Los trabajos comprenden las tareas de demolición, reconstrucción, empalmes y juntas entre las partes nueva y existente.

### **ARTÍCULO 40.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Todos los gastos que demande la correcta ejecución de los trabajos de demolición y unión a obras existentes, no será pagado por ningún ítem en especial, considerándose prorrateados en todos los ídem del Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio será la compensación total por la provisión, acarreo, manipulación y colocación de los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, ejecución de los trabajos, pruebas de funcionamiento de las instalaciones, e incluye el costo de toda la mano de obra de los equipos, herramientas y enseres para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de las instalaciones.

## **CAPÍTULO XVIII: ELEMENTOS METÁLICOS**

## ARTÍCULO 41.- GENERALIDADES

Los elementos metálicos a proveer comprenden topes de muelle, escaleras marineras, marcos y tapas metálicos y en general todos los elementos de empotrar.

Serán construidos en acero de acuerdo con las Normas IRAM - IAS con protección a la intemperie mediante cincado en caliente de 50 micrones de espesor mínimo por cara o con dos manos de pintura de esmalte sintético sobre dos manos de antióxido sintético al cromato de Zinc previa limpieza mecánica y tratamiento de fosfatizado.

Para los elementos sometidos a la acción directa del agua de mar el espesor mínimo del galvanizado en caliente será de 70 micrones.

## ARTÍCULO 42.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición de las estructuras del presente artículo, se realizará por unidad colocada, y se liquidará de acuerdo al precio estipulado para el ítem correspondiente en el Presupuesto de la Oferta.

Dicho precio será la compensación total por la provisión, acarreo, manipulación y colocación de los materiales incorporados, de todos los materiales auxiliares, ejecución de los trabajos, pruebas de funcionamiento de las instalaciones, e incluye el costo de toda la mano de obra de los equipos, herramientas y enseres para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de las instalaciones.