



**PROPUESTA PÚBLICA GG N°006/15**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**“CONSTRUCCIÓN CARPETA ASFÁLTICA PATIOS DE ACOPIO,  
ANTEPUERTO PORTEZUELO”**

## 1. ANTECEDENTES

El proyecto contempla la pavimentación de un área de 20.000 m<sup>2</sup> en asfalto en caliente en el área de acopio denominado Antepuerto Portezuelo, previamente se considera realizar un perfilamiento del terreno con un espesor que varía entre 5 a 10 cms. Lo anterior debido a que el terreno natural posee la compactación necesaria para la pavimentación directa sin necesidad de trabajar la base y sub base. (Ver plano adjuntos).

### 1.1 Del Encargo

El presente documento tiene por finalidad cubrir las obligaciones y responsabilidades entre las partes, en los que se especificarán para pavimentar con asfalto caliente en el sector correspondiente a EPA, Portezuelo.

### 1.2 Condicionantes del Terreno e inmueble

#### Emplazamiento

El proyecto se emplaza en el Antepuerto Portezuelo de EPA, ubicado en el sector La Negra, a las afueras de la ciudad de Antofagasta.



### **1.3 Situación Presente**

Las instalaciones de Portezuelo se encuentran actualmente operativas, el trabajo a realizar debe prever que el funcionamiento se mantenga, de requerirse, el tiempo de inhabilitación deberá ser el mínimo producto de ser una zona de constante paso de vehículo de maquinaria pesada.

## **2. GENERALIDADES**

### **2.1 Exigencias al contratista**

El contratista deberá examinar y revisar las instalaciones existentes antes de iniciar cualquier actividad, a objeto de constatar las dificultades que pueda encontrar. Deberá programar las actividades a fin de superar las dificultades sin provocar daños al funcionamiento de servicios que deberán seguir activos, como instalaciones de agua potable y electricidad.

En caso de alguna eventual discrepancia entre planos y las presentes Especificaciones, deberá hacerse la consulta a la Inspección Técnica de la Obra (ITO) dispuesta por la Empresa Portuaria Antofagasta.

El contratista deberá dar cumplimiento a toda la documentación que forma parte de los proyectos teniendo especial cuidado de no transgredir una disposición técnica de un documento por cumplir alguna indicada en otro.

Si se presentan inconvenientes que entorpezcan la buena ejecución de los trabajos y su solución implique gestiones con terceros, éstas serán de entero cargo y responsabilidad del contratista.

El contratista deberá remover y reconstruir conforme a lo especificado, toda porción de trabajo defectuoso, sin costo adicional para EPA. Se entenderá por defectuoso, todo trabajo que no cumpla con lo especificado o que sobrepase las tolerancias permitidas.

La remoción o cualquier alteración de obras existentes, se deberá realizar de manera tal que se prevenga todo deterioro o daño a cualquier parte de las obras existentes que deban permanecer. Todo daño provocado durante el desarrollo de la obra, deberá ser reparado por el contratista, a su entero costo y de acuerdo a procedimiento que será aprobado por el ITO.

Salvo expresa indicación contraria, todos los suministros de materiales serán aportados por el contratista, a su costo.

## **2.2 Coordinación de las faenas**

El contratista deberá coordinar su programa de trabajo y método de operación con EPA, a través del Inspector Técnico de Obra con el objetivo de no entorpecer las tareas de la plana administrativa.

## **2.3 Replanteo de las obras**

Es responsabilidad del contratista efectuar un reconocimiento completo de trazados, cotas y niveles señalados en los planos. El contratista ubicará y verificará puntos de referencia y demás elementos indicados para estos fines, y replanteará los sectores de conformidad con éstos.

En caso de existir alguna discrepancia, ella deberá ser comunicada al ITO para ser resuelta. Si el ITO lo considera necesario, la discrepancia será resuelta por el proyectista.

## **2.4 Condiciones de trabajo**

Como la faena se desarrollará al interior del Antepuerto Portezuelo, todo el personal tanto del contratista como de subcontratistas que participen en la ejecución de la obra, quedará sujeto a los Reglamentos propios de la Empresa, entendiéndose por tales:

- Controles de entrada y salida del recinto Portuaria
- Equipos de Seguridad
- Reglamento Empresa Portuaria Antofagasta, de Prevención de Riesgos.
- Permiso para ingreso de vehículos, en la EPA

El contratista deberá obligatoriamente proporcionar todos los equipos de protección personal e implementos de seguridad que cada uno de sus trabajadores requiera para la ejecución de la obra, como también será su obligación fiscalizar su uso en terreno e implementar las medidas correctivas pertinentes.

## **2.5 Laboratorio asesor**

Se exigirá para determinar el espesor de la carpeta y la calidad de los materiales que se consideraron en la instalación dicho laboratorio podrá ser uno de los siguientes:

- Laboratorio de la Universidad Católica del Norte LIEMUN.
- CESMEC
- IDIEM
- Otro, debidamente acreditado.

## **2.6 Profesional o Técnico Jefe de Terreno**

Es exigencia del contrato, que el profesional o técnico Jefe de Terreno, debe permanecer 100% del tiempo en faena, pudiendo ausentarse de ella dando aviso con 24 horas de anticipación al ITO, previo reemplazo durante su ausencia por un profesional de igual categoría e idoneidad. La ausencia por un período superior a un día, deberá ser solicitada por escrito ante el Administrador del Contrato de la EPA, y autorizada por éste. Queda estrictamente prohibida la ausencia de profesional o técnico a cargo de la obra sin la presencia de un equivalente que lo reemplace y que pueda tomar decisiones.

Dicho profesional, podrá ser Constructor Civil, Técnico Constructor, Especialista en el Rubro.

## **2.7 Planos**

Se considera parte integrante de las presentes Especificaciones Técnicas el Plano adjunto a estas especificaciones.

## **2.8 Inicio de obra**

Para dar inicio a la obra el contratista deberá contactarse con el Jefe de Planificación Sr. Diego Herrera Hip, con el objetivo de hacer entrega de toda la documentación que se solicita en bases administrativas especiales;

- Boleta de Garantía de “Fiel Cumplimiento del Contrato”
- Póliza “Todo Riesgo de Construcción”
- Póliza “Responsabilidad Civil”
- Póliza “Accidentes Personales”
- Libro de Obras
- Libro de asistencia
- Carta Gantt
- Contratos de trabajo de los trabajadores que participen de la faena.

- Listado de trabajadores que ingresaran a la faena, con nombre completo, Rut y cargo y deberá acompañar los siguientes antecedentes, fotocopia carnet de identidad y certificado de antecedentes de cada trabajador.
- Para los vehículos o maquinarias, se deberá entregar el listado describiendo la marca, color y placa patente y deberá acompañar el certificado de revisión técnica y permiso de circulación.
- En el caso de las herramientas, deberá hacer un listado detallado de las herramientas que ingresaran al recinto portuario.
- Semanalmente el contratista deberá hacer entrega del libro de obras fotocopiado.
- Todos los trabajadores que ingresen al recinto portuario deberán realizar curso de inducción con Jefe de Seguridad de la EPA, el cual se dictará por única vez.

Todo trabajador que ingrese al recinto portuario deberá ser autorizado por el administrador del contrato.

La omisión de cualquiera de estos documentos es motivo para el administrador del contrato de no dar inicio a la obra y proceder según bases administrativas para la cancelación del contrato o multas según corresponda.

## **2.9 Documentos que deben mantenerse en la Obra**

- Los Planos.

La determinación gráfica de la obra, materia de las presentes especificaciones técnicas, se encuentra consignada en los planos enumerados en el Rol General de los Planos de la Obra.

- Libro de Obra.

Bajo la responsabilidad directa del ITO, se llevará un libro de la obra, de hojas numeradas, en triplicado, en el cual el contratista, demás profesionales, asesores y el personal de inspecciones, efectuará las anotaciones correspondientes a sus respectivas funciones.

Además el contratista llevará un control del progreso de las faenas constructivas, en contraste con la programación original de esta o bien la proyección de la duración total de las faenas acorde a la envergadura del proyecto. En este control se anotará además la asistencia del personal profesional, técnico y de obra, así como toda llegada de materiales a la obra.

### **3. INSTALACION DE FAENAS**

Esta partida considera todas aquellas acciones que dicen relación con las construcciones e instalaciones provisionarias, necesarias para el inicio y desarrollo de las faenas, EPA pondrá a disposición lo siguiente;

- Vestidores para el personal. (Entregado por EPA)
- Servicios higiénicos. (Entregados por EPA)
- Provisión de agua industrial hasta 50 m<sup>3</sup>.

#### **3.1 Suministro de energía eléctrica y agua potable.**

EPA se reservara el suministro de energía eléctrica en las características actuales de que dispone y de acuerdo a la disponibilidad existente en el Puerto de Antofagasta, y que permita al contratista accionar los motores eléctricos normales de la maquinaria usual en este tipo de faenas. El lugar de empalme será determinado por EPA, siendo de cargo del contratista el tendido de las líneas e instalaciones de otros elementos.

EPA se reserva el derecho de objetar o negar estas instalaciones, según su propio criterio y reglamentos. En todo caso, estas instalaciones eléctricas provisionales deberán ejecutarse de conformidad con los reglamentos de instalaciones interiores de alumbrado y fuerza, vigentes.

De igual forma, se procederá para el suministro e instalaciones provisionales de agua potable, las que se registrarán por el reglamento correspondiente.

Las interrupciones temporales de los suministros por parte de EPA, no liberan al contratista de su obligación de asegurar continuidad en el desarrollo de las faenas, estas razones no constituirán argumentos para justificar aumentos de plazo.

### **3.2 Definiciones**

Cuando se refiera a planos, se entenderá que incluye todos los planos del proyecto, o planos proporcionados por la oficina técnica de la EPA, y que sean aplicables al Proyecto.

Cuando se refiera a ITO, se entenderá uno o más profesionales debidamente autorizados por la Jefatura de Planificación y Proyectos, para participar en el Proyecto, quien(es) oficiará(n) de Inspector(es) Técnico(s) de la obra.

En los planos se utiliza la denominación de “típico” o “tip.”, cuando se refiera a un antecedente repetitivo y aplicable en sectores donde ocurre una situación de las mismas características.

En los planos se utiliza la denominación de “similar” o “sim.”, cuando se refiera a una solución que conceptualmente y estructuralmente tiene las mismas características que la mostrada explícitamente en el plano, pero puede contener diferencias de geometría.

### **3.3 Maquinaria Movimiento de tierras.**

El Contratista proporcionará la maquinaria apropiada para el Movimiento de tierras, el bacheo y la pavimentación ya sea ésta propia o arrendada, la que sin embargo debe estar en buenas condiciones de operación y adecuada al rendimiento o volumen de tierra a movilizar.

Las interrupciones temporales por falla de equipos no liberan al contratista de su obligación de asegurar continuidad en el desarrollo de las faenas, por lo que no constituirán argumentos para justificar aumentos de plazo. Tampoco lo será el desconocimiento del tipo de terreno, el cual debe ser verificado antes de formular la Oferta a Suma Alzada.

### **3.4 Entrega de terreno**

Para dar inicio a las obras el Jefe de obras por parte del contratista en conjunto con el ITO, realizarán la entrega de terreno a través de una inspección minuciosa del sector a intervenir, detallando en el libro de obra, el estado de los elementos estructurantes del almacén que no serán intervenidos, esto con el objeto de dejar registro de los elementos que podrían ser dañados por el contratista durante la ejecución del proyecto, tales como luminarias, canalizaciones eléctricas, vidrios y otros.

### **3.5 Obras Preliminares**

#### **Trazados**

Previamente al trazado se efectuará la limpieza del terreno en general y en especial de la zona de trazado. Será requisito indispensable antes de iniciar los trabajos; la recepción del trazado por el Inspector Técnico (I.T.O.) o su representante, procedimiento tras el cual quedará constancia escrita en el libro de obras.

*El contratista deberá replantear en terreno el área a asfaltar y entregar al ITO un plano topográfico, para aprobación o corrección según corresponda. El contratista no podrá empezar a pavimentar sin la aprobación previa.*

#### **Aseo y Cuidado de la Obra**

Será de cargo del contratista el despeje de basuras, escombros, etc., que hubiera antes de la iniciación de la obra y durante su ejecución. Será obligación de la Empresa adjudicada, entregar el recinto en perfecto estado de limpieza.

## **4. OBRAS CIVILES CONTEMPLADAS**

### **4.1 Pavimentos asfálticos.**

#### **Descripción y Alcances**

Esta sección se refiere a los trabajos requeridos para instalar carpetas asfálticas.

## **Pavimento asfáltico**

El presente ítem comprende la construcción de una estructura de pavimento constituida por una serie de sub-ítems, a fin de estructurar un pavimento asfáltico capaz de soportar el tránsito pesado a que será sometido.

Estos sub-ítems que conforman este Ítem son los siguientes:

- a. Levantamiento topográfico y nivelación.
- b. Imprimación asfáltica.
- c. Concreto asfáltico en caliente.

### **A. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y NIVELACIÓN**

Trazado y nivelación de la cancha la cual debe ser compactada a un 95% del proctor modificado, utilizando moto niveladora, camión aljibe, retro excavadora y rodillo compactador, se deberá rellenar con material propio del lugar, preparando el terreno, realizar escarpe de no más de 05cm. La nivelación es con una tolerancia de +/- 20mm cada 100 (mts)

Los trabajos se refieren en general, a la excavación de corte en las áreas indicadas en los documentos del proyecto.

Se incluye en este ítem todas las excavaciones necesarias para cumplir con la cota de base en todo terreno, indicadas en el Proyecto.

También se incluyen en este subítem la remoción, carguío y transporte a botadero de todo el material removido existente en la ruta de acceso a portezuelo.

Estas faenas se ejecutarán tomando todas las precauciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes y para no provocar caídas de material calzadas existentes, ni interferencias en la vía, cuidando de evitar accidentes, instalando la señalización adecuada y permanente (diurna y nocturna), para guiar el tránsito durante la ejecución de las obras.

Se destaca que siempre se debe mantener la operatividad de las vías férreas y cualquier inconveniente que se produzca en estas por motivos de la remoción de material será de cargo del contratista su reparación.

El producto de estas excavaciones será llevado a botaderos ubicados fuera del recinto Portuario, los que deberán ser elegidos por el Contratista y previamente aprobados por la Inspección.

## **B. IMPRIMACION BITUMINOSA (M2)**

### **DESCRIPCION**

La Imprimación Bituminosa constituye un riego asfáltico que se aplicará sobre la base. Esta actividad se realizará en toda la extensión y ancho del pavimento nuevo y de acuerdo a los planos.

La imprimación se hará con asfalto MC-30 ó CSS-1H y se aplicará en razón de 1,0 a 1,5 lt/m<sup>2</sup>, de acuerdo a la textura que se deba imprimir, considerando un tiempo de absorción mínimo de 24 horas. El material bituminoso sobrante deberá eliminarse.

Cuando se imprima con asfaltos cortados tipo MC, la exigencia de humedad que se especifica siempre debe ser medida entre los 5 y 15 mm. Superiores. Si el material de base contiene finos cohesivos, esta humedad no debe exceder el 50% de la óptima determinada según LNV 95, pero si la base es inerte y con pocos finos este porcentaje puede ser de hasta 100%, que es el caso más frecuente cuando se emplean las bandas TM 50B, TM 50C ó TM 25 LNV 102.

En cuanto a condiciones climáticas, la Imprimación puede ejecutarse cuando no esté neblinoso ni lluvioso y la temperatura ambiente y de la base sea de al menos 10 °C; en casos especiales podrían aceptarse menores temperaturas, siempre que estas vayan en ascenso y se hagan antes de su aplicación pruebas de terreno para comprobar sus resultados. Las superficies a imprimir deberán estar limpias de polvo y otras suciedades, por lo cual se deberá proceder a un barrido o soplado inmediatamente de ejecutar la imprimación.

## **C. CONCRETO BITUMINOSO EN PLANTA EN CALIENTE**

### **DESCRIPCION Y ALCANCES**

La presente partida consiste en la construcción de una carpeta asfáltica de rodado, de las características y condiciones que se especifican más adelante. Su construcción se ejecutará en los lugares indicados en los planos y demás documentos del Proyecto.

Este concreto bituminoso tendrá un espesor de 0,06 m. y será utilizado como carpeta de rodado en todo el ancho y largo de los sectores indicados en el proyecto. El cemento asfáltico a emplear corresponde a la especificación CA24 por viscosidad.

### **MATERIALES**

#### **ASFALTO**

El asfalto será cemento con un grado de penetración de 60 - 80 u 80 – 100 para mezcla en caliente.

Este asfalto deberá cumplir con las normas AASHTO M-20 y el Ensaye de la Mancha con Heptano-Xilol deberá ser menor a 20%.

### **AGREGADOS PETREOS**

#### **AGREGADO GRUESO**

El material pétreo deberá ser grava chancada. La fracción retenida en 2.5 mm. (Nº8) deberá ser del tipo triturado o material anguloso natural (cantos romos). Sus partículas serán limpias y tenaces, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- Desgaste Los Angeles (LNV75-84). : máx. 25%
- Desintegración en sulfato de sodio : máx. 12 %
- Partículas Chancadas según LNV-3. : min. 90%
- Partículas Lajeadas según LNV-3. : máx. 10%
- Adherencia Método Estático (LNV 9-48).: mín. 95%

## AGREGADO FINO

El agregado fino, que pasa por el tamiz de 2,5 mm. (N° 8) deberá consistir en arena natural o arena proveniente de trituración: Deberá cumplir con la adherencia Riedel y Weber 0-5 y no tener plasticidad (NP según NCH 1517).

## FILLER

El Filler estará constituido por un polvo mineral fino que podrá ser cemento hidráulico, cal u otro material inerte, libre de materia orgánica y partículas de arcilla que cumpla con los siguientes requisitos.

TAMIZ	% QUE PASA		
0,630		100	
0,315	95	----	100
0,080	70	----	100

## REQUISITOS DE LA MEZCLA DE AGREGADOS

- a) **Sales Solubles:** Se aceptará un máximo de 2% de sales solubles referido al agregado total, el que podrá variar según ensayo de afinidad árido asfalto.
- b) **Equivalente de arena:** Se aceptará un mínimo de 50 %.
- c) **Granulometría:** las diferentes fracciones deberán combinarse de tal forma que se cumpla con la siguiente graduación u otra aprobada por la Inspección.

TAMIZ DE ABERTURA CUADRADA	% EN PESO ACUMULADO QUE PASA		
-------------------------------	---------------------------------	--	--

3/4"	100		
1/2"	80	----	100
3/8"	70	----	90
Nº 4	50	----	70
Nº 8	35	----	50
Nº 30	18	----	29
Nº 50	13	----	23
Nº 100	8	----	16
Nº 200	4	----	10

### PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

La mezcla se preparará en planta mezcladora del tipo continuo, discontinuo de tambor. Su confección y colocación se hará de acuerdo a lo establecido en el MC-V5 y a lo que específicamente se establece más adelante.

### DISEÑO DE MEZCLAS

El Contratista deberá hacer el estudio de dosificación de las mezclas asfálticas, las cuales deberán ser presentadas y aprobadas por la Inspección.

El concreto asfáltico estará compuesto por una mezcla de agregados pétreos, relleno (filler) y ligantes asfálticos y será preparado en caliente en una planta especialmente diseñada para tal efecto.

Este diseño se hará con el Método Marshall (LNV-46), cumpliendo con los siguientes parámetros:

Estabilidad (N)	: Mín.	9.000 .
Fluencia (0,25 mm.)	: entre	8 -- 16
Huecos en la Mezcla (%)	: entre	4 -- 6

Además, previo a la fabricación y colocación de la mezcla, se entregarán los siguientes datos para su control por parte de la Inspección, a través del laboratorio Asesor:

- Temperatura de calentamiento del asfalto que se ha proyectado.
- Temperatura de la mezcla en la planta.
- Temperatura de colocación y comportamiento de la mezcla.
- Las actividades de transporte, colocación y control, se ceñirán a lo que disponen los tópicos respectivos, de la Sección 5.408, del MC, Volumen 5, Edición 2003.

El laboratorio Asesor u organismo competente, controlará y certificará lo siguiente:

- Contenido de asfalto.
- Densidad Marshall (98 o más).
- Diferencia espesor (máx. 2 mm.)
- Irregularidades (tolerancia máxima de 6 mm.).

## **5. ESCOMBROS Y LIMPIEZA**

Los elementos resultantes como escombros serán transportados por el contratista al sector determinado por el ITO a cargo, siendo este un lugar adyacente a las instalaciones de Portezuelo.

## **6. LIMPIEZA GENERAL**

Será de cargo del contratista el despeje de basuras, escombros, etc., que hubiera antes de la iniciación de la obra y durante su ejecución. Será obligación de la Empresa adjudicada, entregar el recinto en perfecto estado de limpieza.

Una vez terminada la obra a plena conformidad del ITO se solicitará la Recepción Provisoria de la misma al administrador del contrato, el contratista deberá efectuar un

aseo general de todos los sectores de la obra. Deberá además, proceder al desarme y retiro de las instalaciones provisionales, no se dará orden de pago si existen observaciones a esta partida.

## **7. PRESENTACION DE OFERTA**

Es de responsabilidad del contratista verificar las cantidades ofertadas en el **FORMATO DE PRESUPUESTO** que se muestra en bases administrativas, ya que la oferta debe abarcar la completa ejecución de la obra que tiene como finalidad instalar las barreras de seguridad, pintar y restaurar el paso de libre tránsito de operadores dejando en pleno.

## **8. RECEPCION DE LA OBRA**

La recepción definitiva de la obra se realizará 30 días después de la recepción provisional, y será a total conformidad del ITO, cualquier anomalía en la obra el contratista deberá repararla de inmediato.

Luego de la completa satisfacción del ITO por la ejecución de la obra, la EPA procederá a devolver al contratista las boletas de garantía por seriedad de oferta y fiel cumplimiento del contrato de igual manera se entregaran y la retenciones que se realicen durante los estado de pago para caucionar la correcta ejecución de los trabajos.

## **9. APORTES**

### **9.1 Aportes del contratista**

El contratista aportará todos los Materiales, Herramientas, Maquinarias, Insumos, Mano de Obra Calificada y Supervisión, necesarios para cumplir con todos los requerimientos planteados en las presentes especificaciones técnicas y que no son aportes de la Empresa Portuaria Antofagasta.

Todos los materiales aportados por el contratista serán de primer uso y calidad. Las herramientas y maquinarias a utilizar, deben estar en óptimas condiciones y con toda su documentación actualizada (si corresponde).

El personal debe estar calificado de acuerdo a la función que desempeñe en la obra. Todas las actividades serán coordinadas por el ITO, y será el responsable directo por parte del contratista.