



Términos de Referencia

**“DISEÑO INGENIERIA SISTEMA RED CONTRA INCENDIOS
SECTOR NORTE PUERTO ARICA”**

BIP 40011550

Índice de Contenidos

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	TERMINOS DE REFERENCIA	3
3.	OBJETIVO GENERAL.....	5
4.	OBJETIVO ESPECIFICOS Y ALCANCES.....	5
5.	DEL TRABAJO A REALIZAR.....	5
7.	CONDICIONES GENERALES.....	6
8.	PROFESIONALES DE LA CONSULTORA – EQUIPO TECNICO.....	7
9.	DE LOS INFORMES Y PLAZOS.....	7
10.	ANTECEDENTES DISPONIBLES.....	7

1. INTRODUCCIÓN.

La Empresa Portuaria Arica, en adelante EPA, es una persona jurídica de derecho público, del tipo “Empresa Autónoma del Estado”, 100% de propiedad estatal, creada mediante Ley N° 19.542, del 19/12/1997 que modernizó el Sector Portuario Estatal; con patrimonio propio, de duración indefinida y que se relaciona con el Gobierno por intermedio del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Sistemas de Empresas Públicas (SEP).

A partir de octubre de 2004, EPA efectuó el traspaso en Concesión Mono Operador al Consorcio Terminal Puerto Arica S.A. (TPA), empresa de carácter privado que se hace cargo del terminal portuario por un período de 30 años.

Desde el año 2004, en que se transfirieron 1.092.597 toneladas, el Puerto de Arica ha experimentado un crecimiento anual sostenido en los volúmenes de carga, registrando el 2017 una transferencia de 3.152.938 toneladas, vale decir un aumento del 188%. El principal usuario del terminal es Bolivia cuyo comercio exterior representa casi el 80% del total transferido.

Con la entrada en operaciones de Terminal Puerto Arica en 2004, el puerto ha quedado dividido en dos grandes zonas, la Concesionada (verde claro) y el Sector Norte (rojo), tal y como se indica en la Figura 1.

La carencia de disponer de un **Sistema o Red Contra Incendios en el Sector Norte del Puerto**, efectivamente en un espacio que bordea las 6 hács confluyen actividades de diverso índole, tales como de almacenamiento de carga, faenas operacionales de desconsolidación y consolidación de contenedores, depósitos cubiertos de mineral a granel, terminal pesquero, concesiones menores de apoyo a la actividad pesquera artesanal y semi industrial, depósito de derivados del petróleo, muelle al Servicio del Perú, vías de circulación para vehículos y personas, etc. Actualmente cada una de estas actividades se desarrolla en un área determinada y delimitada que, con excepción de las vías de tránsito, poseen algún tipo de equipamiento para acometer en una “primera respuesta” un siniestro del tipo incendio, pero que no sería suficiente en caso de un evento de mayor magnitud y extensión.

Figura N° 1: Área Concesionada TPA-Área Sector Norte (Rojo)



Efectivamente y como veremos más adelante, actualmente Puerto Arica no dispone en el área norte del equipamiento necesario conforme lo indica la normativa para hacer frente a un siniestro de magnitud importante, que pudiese afectar tanto a las áreas concesionadas como a las vías de tránsito.

El 2016 efectuó un **Estudio de Carga de Fuego del Sector Norte**, disponible para los Consultores que adquieran mayores antecedentes de las necesidades del sistema de protección contra incendios.

Empresa Portuaria Arica contrató durante el 2018 el Estudio de Prefactibilidad que aportó, en primer lugar, la **Situación Actual de Cumplimiento de la Normativa Aplicable en Materia de Protección y Control de Incendios**, en segundo término, un análisis de la alternativa de solución para la implementación de un **Sistema o Red Contra Incendios en el Sector Norte del Puerto**. El resultado fue un **Ante Proyecto de Ingeniería de Diseños Referencial**.

2. TERMINOS DE REFERENCIA

La alternativa propuesta es una bomba vertical sobre una estructura de pilotes que extrae agua Directamente del mar para la alimentación de la red. Esta red será del tipo húmeda presurizada de HDPE para evitar problemas de corrosión que contará con un sistema de grifos; simples y dobles, además de 2 monitores. Cabe destacar que la bomba de la red húmeda entra en funcionamiento automáticamente al abrir un grifo, ya que la red se encontrará presurizada, lo que asegura una respuesta inmediata ante una emergencia.

La presión nominal de la bomba calculada, según los cálculos de pérdidas de carga y simulaciones realizadas es de 135 psig.

La red contra incendio es calculada aplicando las normas y leyes nacionales e internacionales exigibles y reconocidas para este tipo de instalaciones, con lo cual se garantiza el correcto funcionamiento del sistema, el cumplimiento de la normativa nacional y las exigencias de las pólizas de seguros.

Adicionalmente a la red húmeda de grifos y teniendo siempre como prioridad la seguridad de las personas, es proyectada con un completo equipamiento para el ataque de un incendio; con gabinetes de mangueras, extintores manuales, monitor portátil, carros extintores y señalética. Considera recomendaciones adicionales para una mayor seguridad de las instalaciones que EPA deberá analizar, como la creación de una brigada contra incendios propia que esté correctamente capacitada en el ataque de un incendio.

De conformidad al análisis presentado se concluyó la necesidad de los siguientes sistemas componentes del Sistema o Red de Protección Contra Incendio:

A) Un Sistema de Bombeo consistente en una motobomba turbina centrífuga vertical que opera con agua de mar conforme NFPA 20 de las siguientes características:

- Capacidad nominal motobomba: 1.250 GPM (Nota1) de acuerdo con NFPA 20.
- Presión de descarga: 135 – 145 psi.
- Autonomía operativa mínima: 4 hrs.
- Tableros de Control

El sistema considera una motobomba principal de 1.250 gpm (Nota 1) y una bomba jockey eléctrica con un caudal equivalente al 1% del caudal total requerido conforme a NFPA 20.

La ubicación de esta bomba (Nota 2) sería sobre una estructura dispuesta a la altura del Muelle Agropesca.

B) Una red húmeda presurizada diseñada conforme NFPA para operar a 135 – 145 psi, presión de diseño 10 barg (150 psi) soterrada fabricada en HDPE PE100 PN16 con grifos y monitores en acero carbono, con revestimiento interior anticorrosivo.

- Grifos Simples capacidad requerida: 250 gpm.
- Grifos Dobles capacidad requerida: 500 gpm
- Monitores capacidad requerida: 250 – 300 gpm
- Válvulas sectorizadoras en cámaras soterradas.

C) Conjunto de accesorios:

- Monitor portátil 250 – 300 gpm
- Stock Mínimo Espumógeno: 200 Galones.

Nota (1): Tal como se indica en proyecto, se sugiere revisar las necesidades de agua incendio y la extensión de la protección de la red prevista para el futuro proyecto del Lado Sur, puesto que podría ser recomendable la adquisición de una bomba de capacidad algo mayor (1.500 gpm o superior y de mayor presión),

Nota (2): Hemos visto también que una muy adecuada ubicación de una bomba única que sirva a las redes del Lado Norte y Sur es el lugar que originalmente se propuso ubicado en el costado sur del Muelle Corpesca.

3. OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar los **Diseños** de Ingeniería para la construcción **del Sistema o Red de Incendios**, considerando el **Anteproyecto de Ingeniería Referencial propuesta en la etapa anterior**.

4. OBJETIVO ESPECIFICOS Y ALCANCES.

Disponer de los diseños hidráulicos y obras civiles para la construcción del sistema de red contra incendios en el sector norte basado en los requerimientos según proyección, considerando la distribución de puntos de salida y conexión propuesta, para red húmeda y red seca y la aplicación de RIDAA, normas NFPA y aplicables a la industria y sector.

5. DEL TRABAJO A REALIZAR.

En base al Anteproyecto, que representa un escenario con solución óptima, el consultor deberá ajustar el anteproyecto de forma que cumpla con las exigencias normativas y de seguridad, realizando el Diseño de Ingeniería y obras civiles para la red contra incendios, sin perjuicio que, de acuerdo con su experiencia, se requieran otras adicionales que sean consistente con las expectativas de la EPA.

6. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO

El consultor podrá de acuerdo con su experiencia, exponer en su propuesta técnica la metodología que mejor cumpla para alcanzar los objetivos planteados por EPA, garantizando:

- Plan de Aseguramiento de Calidad del Diseño.
- Solución alineada con las expectativas de EPA y de Autoridad Marítima en particular.
- Solución técnica y económicamente eficiente sin comprometer los estándares de seguridad y calidad.
- Los Informes de Avance y Final deberán ser presentados a la Autoridad Marítima.

El Consultor además deberá considerar los siguientes aspectos, según sea la etapa de desarrollo del estudio. A continuación, se presentan algunas acciones mínimas que deberán ser tomadas en cuenta en la propuesta técnica:

6.1. Marco General de la Etapa de Diseño

- Reunión de inicio y visita al puerto.
- Recopilación y revisión de antecedentes.
- Planos de disposición general.
- Criterios de diseño del estudio.
- Reunión de presentación de resultados.

6.2. En la Gestión del Proyecto

- Elaboración del plan de calidad del proyecto.
- Elaboración y seguimiento del programa de trabajo del proyecto.
- Aseguramiento de la calidad en los documentos emitidos al cliente.
- Elaboración y seguimiento del listado de documentos del proyecto.
- Emisión y control de todos los documentos del proyecto.

6.3. Entregables

- Diagrama de la solución.
- Diseño de Ingeniería Hidráulica de la solución.
- Especificaciones Técnicas de las obras civiles.
- Planos
- Cartas Gantt de la etapa de ejecución del proyecto.
- Presupuestos de gastos e inversiones ajustado a presupuesto disponible.
- Programa de Trabajo.
- Presentación de Resultados.

7. CONDICIONES GENERALES.

- Los Diseños de Ingeniería Hidráulica y Especificaciones Técnicas deberán ser entregados de acuerdo con los plazos establecidos, garantizando la calidad de éstos, de manera que cualquier omisión de ellos, no libera al consultor de realizar los esfuerzos de obtención de información pertinente y por llevar a cabo el trabajo encargado de manera óptima por todos los medios a su alcance.
- Para la ejecución de los trabajos, el consultor se deberá coordinar con el profesional designado por EPA, quien proporcionará la información necesaria, además de verificar la ejecución de los trabajos, éste a su vez hará las coordinaciones necesarias con los incumbentes cuando sea necesario.
- Las entrevistas se ejecutarán considerando la mejor alternativa del día y hora de menor impacto a las labores diarias de cada organización. Para ello, estas deberán ser coordinadas con la debida antelación, con el objetivo de programar adecuadamente los requerimientos y minimizar el impacto de estos en el quehacer cotidiano.
- La empresa consultora, al realizar actividades dentro del recinto portuario, cualquiera sea, deberán dar fiel cumplimiento a los establecido por ella en materia de prevención de la contaminación del medio ambiente, salud y seguridad ocupacional, esto sin perjuicio de los reglamentado bajo legislación vigente en estas materias, por lo tanto, la empresa consultora deberá regirse por los reglamentos e instructivos del sistema de gestión que le sean aplicables.
- La información obtenida deberá ser entregada a la EPA debidamente procesada y presentada de la mejor forma posible, de acuerdo con lo solicitado en estos TDR.

- Si fuese procedente, la empresa consultora deberá proponer a la EPA acciones tendientes a complementar y mejorar la información y obtener un mejor resultado.

8. PROFESIONALES DE LA CONSULTORA – EQUIPO TECNICO.

El Oferente adjudicado deberá proveer el personal necesario y calificado para ejecutar los trabajos contratados y las respectivas especialidades conforme las expectativas de EPA.

Será responsabilidad del Consultor considerar el personal necesario para realizar en forma adecuada, eficiente y oportuna la función derivada de estos términos de referencia. Sin perjuicio de lo anterior, el equipo propuesto por el Consultor para el desarrollo de los trabajos encomendados y objeto de la presente licitación deberá ser altamente experimentado y se deberá señalar en la oferta la disponibilidad del tiempo a disposición del proyecto.

Se deberá adjuntar un organigrama del equipo de trabajo y CV de cada uno de los integrantes, presentando la certificación que acredite la formación profesional del personal asignado al servicio.

El Consultor podrá reemplazar temporal o definitivamente al personal propuesto en su oferta, debiendo hacerlo por uno de calidad igual o superior al ofertado y deberá contar con la aprobación de la EPA.

Se deberá acreditar experiencia del equipo en trabajos similares.

Se deberá incorporar en la propuesta técnica la cantidad de horas dedicadas al proyecto por cada uno de los profesionales integrantes del equipo de trabajo.

9. DE LOS INFORMES Y PLAZOS

El plazo para el desarrollo del estudio se estima que no debería superar los **60 días corridos**. La Forma de Pago de la consultoría será la siguiente:

Un Estado de Pago (1). Con la entrega final del proyecto de diseño previa aprobación por parte de la Contraparte Técnica.

10. ANTECEDENTES DISPONIBLES.

- Caracterización General Puerto Arica.
- Estudio Carga Fuego Sector Norte Puerto Arica. 2016.
- Estudio Prefactibilidad Red Contra incendios Sector Norte Puerto Arica.
- Anteproyecto Solución Óptima para ajustar.