Puerto Bahía de Algeciras

Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras

Pliego de Prescripciones Técnicas para el Desarrollo del Proyecto de I+D+i "ALGECIRAS BRAINPORT ANALYTICS" - Sensorización Eficiente en Entornos Portuarios - Fase I

Algeciras, Diciembre de 2014

Puerto Bahía de Algeciras

1 INTRODUCCIÓN 3
1.1 ANTECEDENTES 3
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD 5
1.3 MARCO NORMATIVO Y DE REFERENCIA 6
2 OBJETIVO DEL PROYECTO 10
3 SIGLAS, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS 12
4 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO 13
4.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS 13
4.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN PARA LAS PROPUESTAS 16
4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 16
4.4 AMPLIACIÓN Y REPLICABILIDAD DEL PROYECTO 18
4.5 PLAN DE TRABAJO 18
4.6 GARANTÍA 19
4.7 MANTENIMIENTO 20
5 ASPECTOS INNOVADORES DEL PROYECTO 22
6 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO - PLAZOS DE EJECUCIÓN 23
7 RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 24
7.1 EQUIPO DE TRABAJO 24
7.2 MEDIOS MATERIALES 25
7.3 OFICINA Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO 26
7.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS 26
7.5 PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 27
7.6 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 28
7.6.1 Normas generales de presentación 29
7.6.1.1 Redacción 29
7.6.1.2 Presentación 30
7.6.1.3 Envío y recepción 31
7.6.1.4 Aprobación de la documentación a entregar 32
7.7 METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN 32
7.8 PLAN DE SEGURIDAD 33
8 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA 34
8.1 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA 34
8.2 FORMACIÓN 34
9 CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS 35
10 PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS 36
11 PRESUPUESTO MÁXIMO Y CERTIFICACIONES 37
12 CLAÚSULAS DE ACEPTACIÓN 38
ANEJO I. FORMATO DE LA PROPUESTA ECONOMICA 39
ANEJO II. FORMATO DE LA PROPUESTA TÉCNICA 40

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Uno de los objetivos estratégicos de la APBA es la potenciación de la innovación en su ámbito de actividad como elemento clave para aumentar su competitividad. La importancia de la actividad del Puerto Bahía de Algeciras, su diversidad de tráficos y terminales, así como su posición geoestratégica en el punto de confluencia de las principales rutas marítimas internacionales, lo convierten en un escenario ideal para el desarrollo y aplicación de iniciativas innovadoras.

A lo largo de 2014 y en el contexto de su Plan Estratégico, la APBA ha puesto en marcha una iniciativa denominada "*Algeciras BrainPort 2020*" (*ABP2020*), que representa un paso adelante hacia un nuevo modelo de gestión portuaria donde por un lado se mejoren productos y servicios para ser más eficientes, seguros y respetuosos con el medioambiente, y por otro, se impulsen y estimulen una cultura y mentalidad de mejora continua en la APBA y en toda su comunidad portuaria. Dentro de esta iniciativa la APBA ha ido avanzando en la búsqueda y definición de posibles proyectos de Investigación, Desarrollo e innovación, encaminados a la creación y optimización de futuras herramientas de gestión y planificación portuaria, alineadas con los ejes estratégicos y prioridades de su Plan Estratégico.

Es en este contexto, donde surge la identificación de un proyecto de I+D+i que se ha denominado ***"Algeciras BrainPort Analytics" – Sensorización Eficiente en Entornos Portuario***, cuyo objetivo es el 'análisis inteligente de la realidad física y virtual portuaria para la mejora de sus procesos' y cuya Fase I es el objeto de este pliego de licitación.

Recientemente, la APBA recibió notificación de la aprobación por parte de la Dirección General de Fondos Comunitarios del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas de fondos para la cofinanciación de actuaciones dentro del Programa Operativo FEDER de Investigación, Desarrollo e Innovación por y para el beneficio de las Empresas - Fondo Tecnológico, dentro del Marco Comunitario 2007-2013.

Dado que el resultado de los servicios demandados tendrá un alto contenido de soluciones innovadoras, el proyecto presenta las características esenciales para ser incluido en esta batería de actuaciones cofinanciables por FEDER.

Desde el punto de vista económico el sistema marítimo-portuario es uno de los motores del empleo y la economía de España y de Europa. Hoy en día, los puertos son centros de negocio creadores de empleo con una amplia gama de actividades: transporte de mercancías, transporte de pasaje, puertos náuticos, zonas industriales, zonas comerciales y de ocio, etc.

En este sentido, el desarrollo del puerto del futuro precisará del desarrollo de nuevos productos que, mediante la incorporación de nuevas tecnologías y avances, podrán servir para desarrollar un tejido industrial y logístico más competitivo alrededor de las Autoridades Portuarias. El puerto del futuro será más innovador y estará más ligado a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y a la colaboración entre los agentes de la comunidad portuaria. Estas nuevas tecnologías, aún desarrolladas para los puertos, se podrán derivar a otros sectores.

En los últimos años se ha producido un incremento considerable del tráfico marítimo en medio de una fuerte competencia internacional, tendiendo a la globalización, con cadenas logísticas globales y un

incremento en la capacidad de los buques (MegaVessels) y las terminales. En este contexto el sistema portuario español ha de ser más eficiente y competitivo, lo que se refleja en la Ley 33/2010, de régimen económico y de prestación de servicios en los puertos de interés general, que destaca que *la competitividad de nuestro sistema productivo viene condicionada por la eficacia y eficiencia de los puertos* y asimismo añade *la exigencia de adoptar en España medidas que mejoren la gestión de nuestros puertos y su eficiencia, impulsando su competitividad.*

En los últimos años se ha avanzado mucho en la monitorización y control de las variables físicas de la realidad observables en el entorno portuario pero no se ha abordado de forma conjunta con la interacción en tiempo real con procesos y sistemas y los beneficios tangibles, estratégicos y operativos que traerían el análisis de grandes volúmenes de información generada, así como su influencia en la operativa portuaria. Así pues, para afrontar dicho reto y necesidad, el proyecto *"Algeciras BrainPort Analytics"* pretende ofrecer nuevas alternativas para parametrizar el puerto en su medio físico y así poder evaluar y cuantificar el beneficio asociado a la actividad portuaria, potenciando la sinergia entre sistemas y procesos de diferentes agentes actores de la realidad portuaria, con el desarrollo de herramientas de apoyo a la explotación y gestión portuaria.

Así pues, se espera que el desarrollo del proyecto de I+D+i *"Algeciras BrainPort Analytics"*, contribuya a la optimización de determinados procesos operativos y a una mejora competitiva del puerto para enfrentarse a las exigencias de un mercado en constante evolución.

Con el libro blanco de la CE sobre el transporte y la iniciativa e-Marítime, en el año 2001, la Comisión Europea publica el Libro Blanco "*La política europea de transportes de cara a 2010: la hora de la verdad*". En ese documento se ponen de manifiesto una serie de aspectos críticos que tienen que ver con cómo ha de evolucionar el transporte de mercancías y personas en el territorio de la Unión Europea para que sea sostenible y se convierta en una mayor fuente de riqueza en lugar de en una rémora para el desarrollo de los países. El sector del transporte genera aproximadamente el 7% del PIB europeo y cerca del 5% de los puestos de trabajo de la UE.

En junio de 2006, la Comisión publica el libro "*Por una Europa en movimiento. Movilidad sostenible para nuestro continente. Revisión intermedia del libro blanco del transporte de la Comisión Europea de 2001*", que revisa el Libro Blanco de la política europea de transportes y marca, más claramente si cabe, los objetivos por los que debe regirse toda la política futura en el sector de transporte: favorecer un elevado nivel de movilidad tanto para personas como para empresas en toda la Unión; protección del medio ambiente, garantía de la seguridad del aprovisionamiento de energía, fomento de unas normas laborales mínimas para el sector y protección del pasajero y el ciudadano; innovación en apoyo a los dos objetivos anteriormente mencionados de movilidad y protección, gracias al aumento de la eficiencia y la sostenibilidad de un sector de transporte en crecimiento.

Las actividades que pretende abarcar este proyecto están alineadas con la iniciativa e-Maritime de la Unión Europea para la mejora en la eficiencia operacional portuaria. e-Maritime promueve el uso de tecnologías de la información avanzadas para mejorar el trabajo y la forma de hacer negocios en el sector marítimo. La meta final de la iniciativa es hacer el transporte marítimo más seguro para los ciudadanos y los trabajadores, más respetuoso con el medio ambiente, y más competitivo.

Dentro de este contexto nacional e internacional, la iniciativa *'Algeciras BrainPort 2020'* de la APBA se define como un conjunto de iniciativas de I+D+i para desarrollar el concepto de Puerto Inteligente, un mecanismo para generar conocimiento y tecnología para optimizar un nodo logístico portuario, un

instrumento de generación de cultura de mejora continua, y un modelo de colaboración público-privada.

En este contexto se enmarca como uno de los ejes estratégicos de innovación, un proyecto de investigación y desarrollo cuyo objetivo es introducir la modelación y medición de la realidad física con tecnologías TIC avanzadas para la mejora de los procesos del puerto de Algeciras, tanto para la propia APBA como para todos los agentes portuarios, mejorar la competitividad de las empresas que utilizan sus servicios, y hacer más eficientes los servicios públicos de las entidades que operan en el puerto.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

La evolución tecnológica del puerto es fundamental tanto en los sistemas de uso propio como en aquellos que se ponen a disposición de la comunidad portuaria o los ciudadanos en general. Sistemas mejores y más robustos junto con trámites más sencillos, servirán para aumentar tráficos existentes y atraer otros nuevos.

El Programa *Algeciras BrainPort 2020* busca la excelencia en la gestión a través de innovaciones en procedimientos y herramientas TIC desarrolladas mediante proyectos de Investigación, Desarrollo e implantación (I+D+i)

Es conveniente sacar partido de todos los datos que se pueden obtener de la realidad portuaria:

- Hechos provenientes de datos físicos medibles obtenidos del ambiente portuario mediante diferentes tipos de sensores.
- Hechos provenientes de datos lógicos obtenidos de los diferentes sistemas TIC de los entornos portuarios avanzados.

Existen numerosos hechos en la actividad portuaria que se podrían clasificar en:

- Mundo físico:
  - Realidades medibles sucedidos en la realidad y que no están registrados en ninguna herramienta TIC, pero observados al menos parcialmente por personas.
  - Realidades medibles sucedidos en la realidad que no son registrados ni observados de forma regular.
  - Realidades no medibles o difícilmente medibles
- Mundo lógico:
  - Hechos registrados en herramientas TIC de operación y gestión de la propia APBA
  - Hechos derivados de la evolución de la información en las herramientas TIC
  - Hechos registrados en herramientas TIC de operación y gestión de los diferentes agentes portuarios
    - Con conexión a las herramientas TIC portuarias
    - En sistemas totalmente desconectados
  - Comunicaciones entre diferentes agentes.

En numerosas ocasiones, es posible obtener nueva información útil cuando se cruzan los datos provenientes del mundo físico y el mundo lógico, tanto si se producen y se conocen de forma simultánea como si se producen o conocen en diferentes momentos del tiempo.

Para obtener el máximo partido del análisis de todos los hechos medibles y/o registrados, se debe crear una plataforma que combine el conocimiento de la realidad medible del mundo físico (realidades medibles) con el mundo lógico de la APBA (sistemas TIC propios y comunicaciones con sistemas externos) para ser capaz de obtener y ofrecer a la APBA el máximo partido de la combinación de ambas realidades.

Es pues necesaria una tarea de investigación en el campo de la sensorización y en las posibles aplicaciones al mundo portuario acerca de la manera óptima (en términos de eficiencia y coste) de realizar la sensorización y de cómo esta información puede ayudar a los procesos portuarios, tanto por su análisis y tratamiento en el mismo instante en que se ha producido el hecho (real-time), como por su análisis posterior a través de un histórico de sucesos.

La alta acumulación de datos provenientes tanto de la realidad física como de la realidad lógica de la APBA y la necesidad de análisis históricos complejos más allá de la aritmética, requerirá de un sistema de almacenamiento masivo de datos, con tecnologías big-data.

Del mismo modo, dada la necesidad de ejecución de procesos complejos sobre datos actuales e históricos en tiempos razonables (más allá de la aritmética convencional de los sistemas de inteligencia convencionales) y con sistemas debidamente dimensionados requerirán de técnicas de procesamiento en paralelo para las series de datos actuales e históricas.

Por último, en determinadas ocasiones el dato es principalmente útil en el momento en que se produce, con lo que se requieren técnicas de procesamiento en tiempo real que permitan dar a los sistemas de la APBA tiempos de respuesta cuasi-instantáneos.

Todo este ámbito de necesidades de investigación, análisis y combinación de tecnologías hace necesario el despliegue de una novedosa plataforma que compondrá el ***Algeciras BrainPort Analytics*** y basada en la investigación previa e implantación práctica de un proyecto piloto que, en su fase inicial (Fase I), deberán demostrar tanto las conclusiones de la investigación como los beneficios reales que los agentes portuarios serían capaces de aceptar.

1.3 MARCO NORMATIVO Y DE REFERENCIA

El Programa operativo de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) por y para el beneficio de las empresas FONDO TECNOLÓGICO 2007-2013, surge con el objetivo de impulsar nuevos comportamientos innovadores, en particular en aquellas regiones que presentan mayores necesidades en este campo (regiones-objetivo Convergencia) y en sectores donde la presencia de la pequeña y mediana empresa es la característica dominante. Además, pretende contribuir a mejorar la organización del sistema español de I+D+i.

La Política de Cohesión, o política regional comunitaria, es una de las políticas comunitarias con mayores recursos e impactos más claros. La reducción de las diferencias estructurales entre las regiones de la Unión y el fomento del desarrollo equilibrado del territorio comunitario junto con la igualdad de oportunidades entre las personas son parte de sus señas de identidad.

La Política de Cohesión europea es una política por y para todas las regiones de la Unión. Así, son tres las regiones tipo de la Política de Cohesión. Las regiones con mayores debilidades estructurales reciben un tratamiento prioritario asignándolas el objetivo de regiones convergencia. La competitividad regional también es estimulada por los Fondos Estructurales (Fondo Tecnológico – FEDER) así como los proyectos de cooperación territorial y de empleo. La política regional comunitaria se materializa a través de diversas inversiones, en particular las de los fondos estructurales y el Fondo de Cohesión.

Dentro de las prioridades del Fondo de Cohesión están las redes transeuropeas de transporte (Eje 1) y entre ellas dicho fondo concentrará parte de sus actuaciones en la mejora de las infraestructuras portuarias y en la Red Ferroviaria de Altas Prestaciones, si bien también destinará recursos a autopistas, sistemas de transporte inteligentes y transporte multimodal.

La Unión Europea trabaja para convertirse en una de las economías más competitivas y dinámicas del mundo, sentando las bases de un crecimiento basado en el conocimiento, en la sostenibilidad y generadora de más y mejores empleos y de una mayor cohesión social. Para ello, la estrategia de Lisboa relanzada en 2005 establece como ejes esenciales el desarrollo de la investigación, la educación y la innovación en todas sus formas, así como también el estímulo de la política de innovación.

Bajo este planteamiento, el Programa Operativo "I+D+i por y para el beneficio de las Empresas – Fondo Tecnológico", gestiona 2.000 millones de euros del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) para cofinanciar actuaciones en todo el territorio español, apoyando especialmente a las regiones convergencia españolas asumiendo el 70% de los esfuerzos inversores que se realicen para cumplir con los objetivos de este Programa Operativo (PO). Todas las regiones participan de este programa ya que sus objetivos son coherentes con otros desarrollados por el Gobierno español para impulsar la inversión en I+D y la innovación. El PO pretende fortalecer los diferentes Sistemas Regionales de Innovación y contribuir, con coherencia y financiación, al desarrollo de los distintos planes regionales de I+D+i, en nuestro caso al Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación - Plan de Innovación y Modernización de Andalucía (PADI).

Puertos del Estado, como participante del Programa Operativo, es el Organismo Intermedio que ejecuta y gestiona la asignación del Fondo tecnológico para APBA, por tanto, Puertos del Estado dispone de presupuesto a cargo de Fondo Tecnológico para ejecutar el proyecto.

Las inversiones propuestas por APBA se alinean con la estrategia europea y española que queda definida en la Ley de la Ciencia, que persigue el fortalecimiento del Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa y queda reflejado en el Plan Nacional de Reformas (PNR) y el Marco Estratégico Nacional de Referencia (MERN).

El PNR constituye el principal instrumento canalizador de las actuaciones que realiza España para la consecución de los objetivos definidos en la relanzada Estrategia de Lisboa. El MENR es uno de los instrumentos para la aplicación de las Orientaciones Estratégicas Comunitarias (OEC) en España. En este sentido, la definición de los Objetivos finales del Marco responde directamente a los establecidos en las Orientaciones.

El MENR establece cuatro grandes Objetivos Finales, que se implementan a través de 27 ejes prioritarios, los cuales a su vez se concretarán -en función de cada territorio o sector estratégico- en algunas de las 86 categorías de gasto establecidas para el FEDER, el FSE y el Fondo de Cohesión. La distribución del número de ejes es la siguiente:

- FEDER, regiones Convergencia, phasing-out y phasing-in: 7 ejes.
- FEDER, regiones Competitividad regional y empleo: 5 ejes.
- FEDER, regiones Ultra Periféricas: 2 ejes.
- FEDER, Cooperación transfronteriza: 5 ejes.
- Fondo Social Europeo: 5 ejes.
- Fondo de Cohesión: 3 ejes.

Relación y sinergias del MENR con el Programa PNR de España.

A los 7 ejes prioritarios en torno a los cuales se articula el PNR se asignan objetivos estratégicos. El siguiente cuadro relaciona los ejes prioritarios del MENR con la Estrategia del PNR y las Directrices Integradas para el Crecimiento y el Empleo.

EJES PROGRAMA NACIONAL DE REFORMAS	24 DIRECTRICES INTEGRADAS	MARCO ESTRATEGICO NACIONAL DE REFERENCIA		
		FEDER / F. Cohesión		FSE
		CONVERGENCIA	COMPETITIVIDAD	
EJE 1: Refuerzo de la Estabilidad Macroeconómica y Presupuestaria	2, 3, 5, 6, 11, 15, 19 y 21			
EJE 2: El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) y el Programa A.G.U.A.	11 y 16	Eje 4 FEDER Eje 1 F. Cohesión	Eje 3 FEDER Eje 1 F. Cohesión	
		Eje 3 FEDER Eje 2 F. Cohesión	Eje 2 FEDER Eje 2 F. Cohesión	
EJE 3: Aumento y mejora del capital humano	8, 9, 22, 23 y 24	Eje 6 FEDER		Eje 3 FSE
EJE 4: La estrategia de I+D+i (INGENIO 2010)	7, 8, 9, 10	Eje 1 FEDER	Eje 1 FEDER	Eje 3 FSE
EJE 5: Más competencia, mejor regulación, eficiencia de las Administraciones Públicas y competitividad.	2, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 y 21	Eje 7 FEDER	Eje 5 FEDER	Eje 5 FSE
EJE 6: Mercado de Trabajo y Diálogo Social	2, 4, 15, 17, 18, 19, 20 y 21			Eje 2 FSE
				Eje 1 FSE
EJE 7: Plan de Fomento Empresarial	8, 13, 14 y 15.	Eje 2 FEDER	Eje 1 FEDER	Eje 1 FSE

Figura 1 Relación entre ejes prioritarios del MENR y la Estrategia del PNR.

En el Eje 2 del PNR "Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) y Programa A.G.U.A." existe una asociación estrecha con los ejes 3 y 4 de FEDER Convergencia, donde la dotación y mejoras de las infraestructuras es un elemento básico para la mejora de la productividad. En el punto a) Transporte se hace mención a las necesidades de favorecer modos de transporte más sostenibles (ferrocarril y marítimo fundamentalmente) y mejorar la conexión entre los diferentes modos de transporte (elevar el grado de intermodalidad).

El Eje 4 "Estrategia de I+D+i (Ingenio 2010)", responde el eje 1 FEDER, orientado al desarrollo de una Economía del Conocimiento mediante inversiones en infraestructuras y servicios dirigidos a modernizar el sector público y privado. Este eje persigue aumentar la competitividad basándose en la inversión, innovación y tecnología. APBA a través de la inversión del proyecto mejorará la competitividad de puerto aumentando su nivel tecnológico.

El Eje 5 "Más competencia, mejor regulación, eficiencia de las Administraciones Públicas y competitividad" se corresponde con el Eje 7 del FEDER, Este eje tiene de carácter transversal, está destinado a garantizar la aplicación del Fondo conforme a las orientaciones, las normas y los reglamentos comunitarios.

El eje 7 "Plan de fomento empresarial" se corresponde con el eje 2 FEDER, que tiene por objetivo facilitar la innovación y promover la iniciativa empresarial y mejorar el acceso a la financiación.

Entre las actuaciones previstas cabe mencionar la preparación, el acompañamiento, la gestión, la evaluación, el control, la organización, la información y publicidad, así como tareas específicas que están incluidas en la responsabilidad de la estructura organizativa de cada uno de los Programas.

Los objetivos del proyecto se encuentran alineados con estos ejes prioritarios y por tanto deberá atender tanto al marco legal actual de puertos como las normativas de aplicación por las cuales se rigen estos fondos.

2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto ***Algeciras Brainport Analytics*** es investigar y desarrollar un sistema de sensorización eficiente de grandes puertos en el marco de una arquitectura de gestión de grandes volúmenes de datos y con procesamiento en tiempo real, realizando una propuesta de elementos de medición capaces de combinarse y aportar valor real a los servicios y procesos portuarios.

A partir de las herramientas TIC de la APBA se obtiene un gran volumen de datos lógicos que evolucionan de forma continua y que, tratados en tiempo real podrán aportar valor inmediato a determinadas actividades del puerto, y si se almacenan de forma histórica, permitirán realizar en conjunto diferentes análisis que de forma aislada no sería posible realizar.

Por otro lado, la observación de la realidad cotidiana de la actividad portuaria ofrece múltiples datos que si se capturan y transforman de la forma adecuada, sirve como complemento a estos sistemas dotándoles de mayor fiabilidad y automatismo y ofrecen un gran punto de contraste entre el mundo lógico y la realidad física.

Así pues, la iniciativa *Algeciras BrainPort Analytics* investigará la mejor forma de combinar los datos de los procesos obtenidos de las herramientas de gestión portuarias con los datos obtenidos de una red de sensores desplegada en todo el área de influencia del puerto y mediante la combinación de ambos, ofrecerá a los Procesos de Negocio de la APBA y sus clientes una excelente herramienta de análisis de la realidad actual y futura del Puerto.

El **objetivo general** del proyecto es proveer una herramienta que facilite la integración entre la realidad física y virtual del puerto.

Así pues, los **objetivos específicos** que se plantean son:

1. **Investigar** en las formas de optimizar los procesos portuarios acercando su gestión a la realidad cotidiana del puerto mediante un sistema de sensorización eficiente en un entorno BigDataAnalytics.
2. **Almacenar** toda la información en un entorno **BigDataAnalytics** para realizar **análisis complejos** tanto de la información obtenida de estos sensores como de cualquier otro sistema de sensorización o gestión.
3. Ser capaz de traducir, interpretar y distribuir en **tiempo real** la información a los sistemas TIC de una autoridad portuaria.
4. Preparar datos y resultados de análisis e indicadores para su análisis mediante **técnicas de Business Intelligence**.

En la Fase I del proyecto que cubre el objeto del presente pliego, se pretende obtener la plataforma aplicada a sensorizaciones y la posible integración con procesos y soluciones actualmente desarrolladas en el Área Portuaria de la Bahía de Algeciras, aplazando para una Fase II y/o posteriores del proyecto, la extensión a la integración con iniciativas actualmente en desarrollo o de desarrollo futuro por la APBA dentro del programa ABP2020.

Se buscarán propuestas tecnológicas que consigan una mayor factibilidad gracias a la combinación de los factores:

- Viabilidad económica del proyecto
- Grado de definición y factibilidad de la propuesta
- Impacto en el desarrollo socioeconómico del área portuaria mediante la mejora de los procesos portuarios
- Grado de implicación de las zonas y entes portuarios locales
- Mejora en la competitividad de los agentes beneficiarios del proyecto

El ofertante podrá elegir la inclusión de nuevos sistemas de sensorización eficiente para apoyar los procesos de negocio, complementando la sensorización existente (CCTV, seguridad, etc.)

3 SIGLAS, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

APBA	Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras
BBDD	Bases de Datos
PMS	Port Management System
PPT	Pliego de Prescripciones Técnicas
RRHH	Recursos Humanos

4 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

4.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

En esta sección se describe el alcance de los trabajos a realizar que el licitante deberá describir de forma detallada en su propuesta.

- **Proyecto de investigación aplicada**

El objetivo principal del proyecto induce a la realización de una investigación efectiva en diferentes disciplinas del ámbito de la sensorización y de su aplicación directa a los procesos portuarios.

El proyecto de investigación deberá ser realizado por un Equipo de Investigación dirigido por un Investigador Principal, y deberá centrar sus esfuerzos tanto en los incrementos tecnológicos como en los procesos portuarios a los que afecta y en cómo la Autoridad Portuaria y/o resto de agentes portuarios pueden obtener un beneficio de la implantación de las realidades medidas.

El Equipo de Investigación deberá estar asesorado por un Equipo de Expertos en la gestión portuaria que le dirigirán los esfuerzos de investigación en las direcciones, dentro del ámbito del proyecto, que proporcionen mayor viabilidad para el proyecto.

Se deberá desarrollar un planteamiento en tres dimensiones:

- Innovación tecnológica
- Beneficios para la comunidad
- Visión estratégica de la APBA.

El licitante deberá ofrecer un plan en el que se analice la viabilidad de las medidas propuestas, la viabilidad de las conclusiones que se esperan obtener a partir de las medidas obtenidas y cómo se combinarán dichas medidas con las actuales variables que pueden disponer los sistemas TIC de la APBA para obtener los resultados esperados.

En este sentido, se deberá definir una investigación sobre la complejidad de la realidad portuaria para posteriormente poder aplicar las investigación en el corto plazo analizando el beneficio que podrían obtener las autoridades portuarias que adoptaran esta(s) soluciones, el beneficio que implicarían en el entorno portuario, en las dimensiones económica, social y de protección del medio ambiente.

En la elaboración de las propuestas, el ofertante deberá describir en detalle en qué consistirá el proyecto de investigación, cuáles serán los incrementos tecnológicos que proponen y definir claramente cómo serán los mecanismos de implantación de las posibles soluciones alcanzables por las investigaciones.

La investigación será desarrollada por un Equipo Investigador, dirigido por un Investigador Principal como interlocutor del equipo de investigación con la APBA. El Equipo de Investigación deberá contar, en las áreas de investigación de relevancia con el proyecto, con la suficiente solvencia investigadora en número doctores y número de publicaciones con suficiente experiencia en transferencia tecnológica demostrada tanto por los proyectos de investigación como en las patentes desarrolladas por el grupo, de forma que se garantice tanto que los resultados podrán ser trasladados a una realidad portuaria altamente competitiva y que los trabajos serán aplicables tanto a las autoridades portuarias españolas como a las de ámbito europeo.

En la investigación se deberán definir los algoritmos para la medición y extracción de información cualitativa de los sensores que desarrollen y/o desplieguen, así como su tratamiento posterior para convertirlo en información explotable por sistemas TIC y que sea combinable con otros posibles eventos provenientes de otras herramientas TIC para la obtención de conclusiones según se defina el objeto de investigación.

- **Desarrollo de elementos software para los demostradores que implementen tanto la toma de datos en entorno de grandes volúmenes y en tiempo real como el análisis posterior de los datos y eventos recogidos.**

Se distinguirán los siguientes subsistemas:

  - Subsistema de comunicaciones para la adquisición de datos en tiempo real
  - Subsistema de tratamiento de datos y redistribución de eventos en tiempo real
  - Subsistema de almacenamiento masivo de datos
  - Subsistemas de análisis de datos históricos
  - Subsistema de integración

A propuesta del licitante, estos subsistemas se podrán comunicar con otros posibles subsistemas de un entorno portuario avanzado, definiendo los mensajes que se deberían intercambiar y los beneficios teórico-prácticos que se obtendrían en cada flujo de mensajes.

Si es el caso, el licitante deberá proponer los procesos de negocio y sistemas (existan o no en la APBA) con los que se integrarían sus propuestas de sensorización e integración y realizará una valoración estratégica de estas integraciones.

Se valorará la aplicabilidad en los entornos tecnológicos de la autoridad portuaria, y la factibilidad de los intercambios de mensajes así como su implicación en los procesos generales de las entidades que participan en la actividad portuaria.

- **Preparación para la integración con los procesos de negocio de la APBA que el licitante proponga. Se preparará y desarrollará la integración al menos contra los entornos de prueba de los aplicativos de que disponga la APBA.**

  - Los sistemas y aplicaciones a integrar serán seleccionados según la solución de sensorización del Puerto que proponga el licitador, y el licitante realizará una propuesta de integración tanto a nivel funcional como a nivel de intercambio de datos.
  - Se utilizará una herramienta open-source para la integración de aplicaciones a nivel de mensajes SOA con el que sea capaz de integrarse los diferentes proveedores actuales de la APBA. Las características de dicha herramienta de integración será proporcionada por la APBA en fabricante y versión al comienzo de la ejecución de los trabajos.
  - No es objeto de este pliego la modificación de los sistemas productivos de la APBA. En las propuestas se realizarán propuestas de integración y se realizarán estimaciones del coste que podrían llevar las adaptaciones de otros sistemas.

A lo largo del proyecto la APBA decidirá sobre la conveniencia de aplicar en entornos de pruebas de otros sistemas las modificaciones para contrastar la viabilidad de la solución propuesta en los demostradores.

- Propuesta y desarrollo e implementación de las comunicaciones en las que se basará la transferencia segura de información entre la red de sensores desplegada y los sistemas centrales donde se ubicarán los demostradores. La propuesta deberá desarrollar los ámbitos de gestión, coordinación, difusión y explotación así como el desarrollo y despliegue de la red de comunicaciones necesaria para la implantación del proyecto.

La red de datos considerada deberá diseñarse para que tenga el mínimo coste de operación y al tiempo ofrezca la máxima seguridad y fiabilidad para una escasa tasa de datos pero elevada fiabilidad (sistemas de señalización y control de sensores e infraestructuras).

No es objeto de este proyecto el desarrollo de nuevos dispositivos de comunicaciones ni nuevos protocolos, debiéndose apoyar en todo momento en estándares de comunicación existentes y ampliamente aceptados para este tipo de comunicaciones.

El licitante deberá definir los costes de operación de las comunicaciones tanto de ampliación de la red de sensores como los remanentes para mantener en funcionamiento los mismos al finalizar el demostrador. Esto permitirá una exportación efectiva a otros puertos teniendo en cuenta los costes e inversiones en operación.

- **Provisión de elementos hardware y software necesarios para la implantación de los demostradores, así como los elementos de comunicaciones que sean necesarios.**
    - Se podrán plantear soluciones en Cloud público o privado, siempre que se estimen los costes de mantenimiento y operación, así como las comunicaciones que serían necesarias para el mantenimiento de los sistemas, si se decide implantar tanto en la APBA como en otras autoridades portuarias.
    - Se deberán suministrar todos los elementos hardware que se consideren y no estén en cloud, así como especificar su coste de mantenimiento anual
    - Se deberán suministrar todas las licencias software necesarias para la ejecución de los demostradores, así como especificar su mantenimiento anual.
- **Instalación de todos los elementos provisionados por personal cualificado:**
    - Si se realizan instalaciones eléctricas se deberá acreditar que la instalación se realizará por personal propio certificado según el reglamento eléctrico español. Se deberán aportar currícula y acreditaciones de dicho personal perteneciente a la entidad ofertante o entidades vinculadas.
    - Si se realizan instalaciones que supongan modificación/obras de infraestructuras (p.ej. cableado bajo tierra o similar), se deberá acreditar que estas son realizadas por personal cualificado y experimentado. Se deberán aportar currícula y acreditaciones de dicho personal perteneciente a la entidad ofertante o entidades vinculadas.
- **Pruebas de demostración y aceptación por parte de la APBA.**
    - Previo al comienzo de los demostradores, se ejecutarán las pruebas de aceptación de los desarrollos por parte del personal de la APBA. Se detallarán los planes de pruebas que se realizarán para los diferentes subsistemas y las integraciones entre subsistemas y otros posibles sistemas de la APBA (si los hubiere).

- Se realizarán pruebas de demostración de la bondad de la solución propuesta desarrollando un pilotaje de al menos un mes de duración en las dependencias de la APBA, en el que el licitador operará los sistemas del BrainPort Analytics.
- En este período de pruebas se deberán proporcionar informes de ejecución y la interacción requeridos por la APBA.

4.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN PARA LAS PROPUESTAS

Aportando su conocimiento y experiencia en la gestión, estrategias, procesos y sistemas TIC portuarios, el licitante deberá hacer una oferta clara sobre qué procesos portuarios se verán afectados.

El ofertante deberá seleccionar los procesos operativos y/o de gestión que va a optimizar el sistema, y cómo van a ser impactados.

Las investigaciones y medidas propuestas podrán estar dirigidas a uno o más procesos, y el ofertante podrá proponer otros procesos de interés, siempre justificando los beneficios estratégicos y operativos que se obtendrían con sus propuestas.

Al inicio del proyecto se realizará propuesta del posible impacto del proyecto (directo o indirecto) en los flujos de ingresos de la autoridad, y del resto de agentes de la comunidad portuaria.

Las estimaciones de los impactos deberán ser cuantificadas y contrastadas con el coste de implantación, operación y mantenimiento.

Se deberán seleccionar las zonas de aplicación dentro de la zona de influencia de la APBA.

En la propuesta se deberán indicar los procesos a los que aplicarán las mejoras y las estimaciones económicas que el ofertante considere que justificarían la inversión, en esta o en otras autoridades portuarias.

4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El licitador expondrá en su propuesta una descripción detallada de cómo propone abordar el proyecto de investigación completo, incluyendo:

- Exposición clara de los objetivos concretos del proyecto propuesto por el ofertante, especificando:
  - Concreción de los objetivos expuestos en el presente pliego centrando el proyecto en las propuestas que consideren que den mayor beneficio estratégico y económico a los diferentes actores del ámbito de la autoridad portuaria.
  - Concreción en los procesos portuarios afectados.
  - Implicaciones para los diferentes agentes portuarios que se involucren
- Descripción del proyecto de investigación:
  - Se deberá incluir una descripción detallada de la metodología de la investigación a utilizar.
  - Se describirá en detalle el Equipo principal de Investigación. Investigador principal. Se deberán adjuntar los CV, así como el currículum de la experiencia agregada del equipo del(los) grupos de investigación implicados directamente en el proyecto.

- Se realizará una propuesta inicial de posibles medidas a adquirir a tener en cuenta durante la investigación y su utilidad en las actividades portuarias.

- Análisis previo de impacto de las medidas propuestas en:
  - Servicios y Procesos portuarios.
  - Los diferentes agentes portuarios
    - de la APBA
    - de los agentes privados que operan en el puerto
    - de las empresas clientes de la actividad portuaria
    - de las empresas proveedoras de servicios en la actividad portuaria
  - Sostenibilidad de la actividad portuaria.

- Descripción de la propuesta de desarrollo e implantación de sistemas de los demostradores que serán objeto de desarrollo y posterior aplicación en una autoridad portuaria. El ofertante realizará una propuesta realizada desde su conocimiento de los sistemas portuarios, debiendo contar en su propuesta con la experiencia necesaria:
  - Descripción general de la propuesta de solución
  - Descripción general de los subsistemas de información y la funcionalidad específica de cada subsistema
  - Descripción de la arquitectura tecnológica
  - Integración con otros sistemas tecnológicos

    En este sentido, se realizará una propuesta de integración genérica con los sistemas genéricos de una autoridad portuaria que el ofertante considere y durante la fase inicial del proyecto se delimitará el alcance de dicha integración de los demostradores a los sistemas que la APBA considere convenientes. En la fase de requisitos, la APBA podrá solicitar la integración con algún sistema en particular que considere de interés y descartar inicialmente otros propuestos. Esta interacción se podrá limitar/cuantificar en número de interfaces por el licitador.

    En fases posteriores (no previstas en este pliego) se podrán requerir integraciones con otros sistemas en esta u otras autoridades portuarias en las que se replique la iniciativa.

- Descripción del proyecto de comunicaciones.
  - Metodología y características propuestas.
  - Sostenibilidad en el tiempo
  - Análisis de costes de operación posteriores variables asociados a la mantenibilidad del proyecto

- Descripción de los costes de replicabilidad del sistema. Con vistas a replicar la iniciativa en otros puertos se deberán definir estimaciones iniciales para:
  - Costes estimados de Implantación

- Costes estimados de Mantenimiento

  Se prestarán especial atención al uso de productos bajo licencia de terceros, o productos específicos de las empresas que se tuvieren que asumir.

El ofertante deberá demostrar tener en su propuesta personal acreditado con el grado de experiencia necesario sobre gestión de puertos y procesos portuarios de forma que se minimice la necesidad de interacción con el resto de los agentes portuarios.

4.4 AMPLIACIÓN Y REPLICABILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto se considera en FASE 1 porque podrá ser ampliado por la APBA en cualquiera de sus formas:

- Con nuevos demostradores incluyendo nuevas sensorizaciones e integraciones en una Fase II del proyecto.
- Compartiendo experiencia con otra autoridad portuaria española o europea

Ambas extensiones del proyecto deberán ser independientes del licitador del actual pliego.

De este modo, todos los elementos necesarios para la implantación en producción, implantación en otra entidad portuaria, deberá ser posible evolucionarlos con independencia del adjudicatario del presente concurso, por este motivo se deberán realizar propuestas basadas en productos mantenibles y evolucionables por quien la APBA (u otra autoridad portuaria) designe sin costes adicionales a los expuestos en cuanto a costes de mantenimiento.

Al tratarse de un proyecto I+D+i con demostrador delimitado en un tiempo, se valorará la disposición de una sala de exposición donde se pueda enseñar, por el período de un año, las capacidades del **BrainPort Analytics**, y las conclusiones que se obtengan. Durante este tiempo de exposición del proyecto tanto los sensores desplegados, como los medios de comunicación y los sistemas desarrollados, así como su integración con otros sistemas existentes deberán estar plenamente operativos, atendiendo el adjudicatario a las incidencias o parametrizaciones que fuesen necesarias durante ese período sin coste adicional para la APBA.

4.5 PLAN DE TRABAJO

El licitador deberá proporcionar un plan de trabajo donde al menos se desarrollen los siguientes Paquetes de Trabajo (PT), realizando un especial enfoque hacia los objetivos de la licitación y las líneas de investigación a desarrollar.

A título orientativo se sugieren los siguientes Paquetes de Trabajo:

- **PT1: Investigación y propuesta de sensorización efectiva**: en este paquete de trabajo se pretende identificar las principales líneas y áreas de investigación que permitan reconocer los indicadores que serán objeto del proceso de estudio, así como las diferentes propuestas de sensorización a incorporar a la misma, tanto de magnitudes actualmente medidas por la APBA, como de nuevas magnitudes a incorporar.
- **PT2: Adquisición de datos y Real Time processing**: donde han de detallarse los diferentes métodos y herramientas de obtención, procesado y líneas de investigación que permitan almacenar en un entorno BigDataAnalytics y en tiempo real, la información generada por los

diferentes sensores y/o de otros sistemas existentes, haciendo especial hincapié en la seguridad, consistencia y durabilidad de la información.

- **PT3: Business Analytics**: se detallarán las diferentes líneas de investigación a realizar sobre la información almacenada en el entorno BigDataAnalytics, y donde se prepararán los resultados de análisis e indicadores.
- **PT4: Integración**: detalle de los sistemas y aplicaciones a integrar según la solución de sensorización que proponga el licitador, donde se realizará una propuesta de integración tanto a nivel funcional como a nivel de intercambio de datos.
- **PT5: Demostración de los resultados**: detalle de la operativa para desarrollar un demostrador con tiempo suficiente para que los resultados de los datos obtenidos, integraciones y análisis sean contrastables con la realidad.

Para cada uno de los paquetes de trabajo el licitador habrá de definir al menos los siguientes conceptos:

- Descripción general del paquete de trabajo, indicando las diferentes actividades que lo componen así como sus factores o componentes innovadores.
- Entregables resultado de cada paquete de trabajo y actividad que incluirán en todo caso un informe final de conclusiones del paquete de trabajo.
- Estimación de plazos y esfuerzos de ejecución de cada paquete de trabajo y sus actividades individuales al menos hasta segundo nivel, indicando al menos: fechas inicio y fin, esfuerzo previsto por el licitador, colaboraciones previstas, suministros, así como dedicación prevista por parte de APBA.
- Dependencias y relaciones entre paquetes de trabajos y actividades.

4.6 GARANTÍA

El adjudicatario deberá asumir todos los costes derivados de defectos en el diseño, mano de obra o mal funcionamiento de material o equipamiento (hardware y/o software) instalado.

El servicio de garantía incluirá:

- La sustitución del material o equipo averiado. Será posible la reparación del mismo siempre y cuando la APBA de su consentimiento.
- Las programaciones, instalaciones, reconfiguraciones y, en general, todos los trabajos necesarios para la puesta en marcha del sistema de una manera eficaz y dentro de los márgenes de calidad establecidos.
- Los costes auxiliares o indirectos que pudiera tener la intervención (desplazamientos, mano de obra, etc.).

El período de garantía se extenderá durante los 12 meses posteriores a la aceptación provisional del equipamiento y los sistemas resultantes del proyecto.

4.7 MANTENIMIENTO

El licitador incluirá en su propuesta un plan de mantenimiento que deberá contemplar todas las actividades a realizar sobre el material o equipamiento (hardware y/o software) instalado, en los aspectos de:

- Mantenimiento ordinario o preventivo. Contempla las tareas planificadas que deben realizarse para verificar el estado del equipamiento. Incluye las tareas de revisión de equipamiento de campo con una periodicidad mínima semestral, la vigilancia a efectos de seguridad y calidad de datos, la calibración de los sensores, la revisión y sustitución de los componentes de los equipos, la actualización de las versiones del software utilizado e instalado.

- Mantenimiento correctivo. Contempla aquellos trabajos, servicios y suministros necesarios para la reparación de las averías, fallos y roturas producidos por causas no accidentales, cualesquiera que sean, al objeto de mantener el funcionamiento operativo del equipamiento con las exigencias contractuales de calidad y continuidad de los datos registrados, tanto transmitidos como almacenados. El contratista deberá sustituir los componentes averiados por otros alternativos, al menos de igual calidad, cuando por cualquier circunstancia aquellos dejen de estar disponibles en el mercado. Salvo casos de fuerza mayor debidamente documentados por el contratista y aceptados por la APBA, el plazo máximo para la reparación de averías será de 14 días. Los repuestos y fungibles requeridos para estas operaciones de mantenimiento extraordinario, al igual que su logística, tanto en mar como en tierra, serán a cargo de la empresa contratista. Los daños que se produzcan en los equipos propiedad de la APBA durante las operaciones de mantenimiento extraordinario por avería, incluyendo los transportes de éstos serán, a cargo del contratista.

- Mantenimiento extraordinario por accidentes. Será obligación del contratista la realización de los mantenimientos extraordinarios por causas accidentales, entendiendo por ello todos aquellos trabajos, servicios y suministros necesarios para la reparación de averías, fallos o roturas producidas por causas accidentales, cualesquiera que sean, en todos los equipos cubiertos mediante este contrato. El plazo máximo para la realización de los trabajos y servicios asociados a un mantenimiento extraordinario por causas accidentales será de 15 días contados desde el día en que se produzca el accidente. Los costes generados por el rescate, la reparación y reposición de equipos cuando tenga lugar un accidente se tramitarán a través de expedientes de trabajos complementarios. Estos costes serán a justificar por el contratista y se valorarán, a efectos de abono por la APBA, de conformidad con los criterios y precios definidos en la lista de costes unitarios que el contratista presente en el Plan de Mantenimiento. Todos los trabajos, servicios y suministros relativos a cada accidente, incluida la peritación y valoración de daños, se reflejarán por parte del contratista en un informe que deberá entregar a la APBA para que se proceda a la tramitación del expediente de trabajos complementarios y a su correspondiente abono. La APBA podrá considerar la posibilidad de no proceder a la reparación del equipo a la vista de la valoración de daños presentada por el contratista.

La propuesta realizada en la oferta del licitador deberá ser consensuada con la APBA en caso de resultar adjudicatario, debiéndose adaptar a las necesidades reales de ésta y satisfaciendo los requisitos establecidos en el presente pliego de prescripciones técnicas particulares. Será responsabilidad del

adjudicatario incluir los medios humanos y materiales necesarios para la correcta realización de las tareas de mantenimiento.

El mantenimiento se realizará durante los 12 meses posteriores a la aceptación definitiva.

5 ASPECTOS INNOVADORES DEL PROYECTO

El Proyecto *Algeciras BrainPort Analytics* es un PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA, cuyo objetivo es investigar, desarrollar y demostrar los parámetros físicos tecnologías y algoritmos necesarios para aumentar la huella lógica de los procesos portuarios que tengan una huella física significativa, enriqueciéndolos con nuevos datos obtenidos de la realidad cotidiana portuaria.

Una propuesta inicial de las disciplinas y ámbitos de las investigaciones propuestas para el desarrollo de la investigación del proyecto ***BrainPort Analytics*** sería la siguiente:

- Técnicas de computación inteligente
- Redes neuronales, lógica difusa
- Integración de datos sensoriales
- Sistemas de predicción
- Investigación de diferentes tecnologías y algoritmos para la combinación de los hechos medidos con los flujos de datos de los sistemas portuarios
- Investigación sobre las mejores formas de transmitir mediante redes de comunicaciones
- Investigación y definición de algoritmos análisis de diferentes series de datos obtenidos de los hechos medidos, que sean capaces de producir nuevos datos útiles para los sistemas de información, o que presenten una realidad de forma práctica y fácilmente comprensible por el humano en un sistema de análisis de datos
- Sistemas embebidos
- Redes alámbricas o inalámbricas sensoriales
- Sensores inteligentes
- Hechos portuarios medibles y cuya medición y tratamiento justifique la inversión realizada
- Relevancia en los procesos portuarios de dichos hechos

6 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO - PLAZOS DE EJECUCIÓN

Se deberá hacer entrega de una planificación detallada que distinga claramente todos los paquetes de trabajo y sus actividades, describiendo cada una de las fases si las hubiera, y donde se detallen los principales hitos y entregables asociados, así como las dependencias y relaciones entre actividades.

El plazo de ejecución del proyecto será de 10 meses.

En cualquier caso, se deberá describir un plan de trabajo que garantice la finalización de los trabajos y aceptaciones por parte de la APBA con un período de demostración no inferior a **un mes**.

Las ofertas deberán ofrecer un plan de proyecto detallado con un cronograma de tareas que garantice que las dependencias entre las diferentes tareas no supondrán un retraso para la finalización y certificación del proyecto.

Se expondrá cómo se realizará la gestión de riesgos del proyecto y las medidas que se tomarán para garantizar el cumplimiento de los plazos. En este sentido, se valorará la madurez de la orientación inicial de la investigación, la viabilidad de las mismas y la garantía en la obtención de los resultados esperados para garantizando la ejecución del proyecto completo con la consecución de los objetivos descritos.

7 RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Será responsabilidad del adjudicatario disponer de los recursos humanos y físicos que aseguren la correcta gestión y desarrollo del proyecto. Los gastos asociados a dicha tarea deberán ser asumidos por el adjudicatario, sin tener derecho a ningún tipo de compensación económica adicional.

Así pues, el ofertante deberá especificar todos los medios técnicos y humanos que pondrá a disposición del proyecto a lo largo de la vida del mismo.

7.1 EQUIPO DE TRABAJO

El Adjudicatario se debe comprometer a realizar la actividad, objeto del Pliego, con personal cualificado para tal fin, mediante un equipo de trabajo que soporte todas las actividades y etapas del proyecto. El equipo de trabajo deberá actuar de manera coordinada con el fin de cumplir con la planificación y tareas previstas.

El licitador deberá incluir en su oferta al menos la siguiente información:

- Organigrama con la Estructura del equipo de trabajo, detallando el número de integrantes.
- Descripción de los perfiles y roles de cada uno de los miembros del equipo, así como su nombre
- Experiencia y Formación de los miembros del equipo de trabajo.
- Funciones asignadas a cada uno de los miembros del equipo de trabajo.
- Dedicación al proyecto de cada uno de los miembros del equipo de trabajo.

Dadas las características de esta licitación, cuyo objeto es la ejecución de un proyecto con una componente importante de investigación, desarrollo e innovación dentro del cual puede haber elementos difíciles de cuantificar, se ha incluido en el presupuesto una partida alzada a justificar con el propósito de que se puedan cubrir los costes de servicios de consultoría o apoyo de expertos, siempre que sea aprobado de forma expresa por la APBA, durante la ejecución del contrato.

En cuanto a la composición y perfil del equipo de asesoría, al menos uno de los expertos deberá tener experiencia contrastada en la dirección estratégica, operativa y económica en áreas portuarias españolas y/o europeas. Se deberá aportar currículum resaltando las autoridades portuarias en las que ha trabajado y los puestos desempeñados, experiencias en puertos similares, así como carta de compromiso de participación en el proyecto y alcance de la participación.

Este personal deberá dirigir los trabajos y las investigaciones hacia los procesos más convenientes y con mayor posibilidad de éxito, ahorrando esfuerzos que en otro caso se remitirían a entrevistas con todas las entidades potencialmente participantes en el proyecto (la práctica totalidad de los agentes de la Autoridad Portuaria), trabajo que necesitaría un largo periodo de entrevistas con el personal.

Si los expertos del equipo propuesto no pertenecen o no están vinculadas al licitante, se anexarán los acuerdos de colaboración con otras entidades expresando las tareas que desarrollarán y en su caso el importe que supondrá la subcontratación de los mismos.

Se deberá indicar en las propuestas la estimación de dedicación de cada uno de los miembros principales del equipo de trabajo al desarrollo de los mismos en cada una de las fases del proyecto. Dicha información será meramente informativa, sin ser en ningún modo restrictivo ni

vinculante al desarrollo posterior de los trabajos. El adjudicatario deberá dedicar el tiempo necesario al desarrollo de los trabajos hasta alcanzar los objetivos perseguidos, sin obtener ningún tipo de compensación económica adicional en caso de necesidad de aumentar el equipo o las horas de trabajo previstas.

La facultad de control, dirección del trabajo y de los trabajadores corresponde a la empresa adjudicataria por disponer la misma de una titularidad independiente a la APBA, así como de organización autónoma.

En el supuesto de que se produzcan quejas motivadas contra trabajadores del adjudicatario, por falta de capacidad o incorrecto comportamiento, la APBA dará traslado de las mismas, a través de la Dirección del Proyecto, estando obligado el Adjudicatario a la sustitución de dicho personal.

El personal, al servicio del Adjudicatario, adscrito a la actividad objeto de este Pliego, una vez finalizada ésta o si la misma se resolviera antes de finalizar la vigencia pactada, seguirá perteneciendo a la plantilla del Adjudicatario, siendo la APBA totalmente ajena a las relaciones laborales entre el Adjudicatario y sus empleados, así como a las responsabilidades que de tales relaciones laborales pudieran derivarse, por no darse el supuesto de subrogación empresarial.

7.2 MEDIOS MATERIALES

El Adjudicatario dispondrá de todos los medios materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos incluidos en el presente PPT.

El Adjudicatario dispondrá de los medios de transporte necesarios para el adecuado desplazamiento de equipos y personal.

En caso de necesitar cualquier tipo de colaboración o cesión de material por parte de la APBA, el licitador deberá indicarlo expresamente en su oferta, sin que ello suponga una obligación o una aceptación de dichas condiciones en caso de resultar adjudicatario de los trabajos.

En cualquier caso, se enumerarán los recursos disponibles dentro de la organización del licitador, siempre que estén disponibles para su uso por el personal adscrito al proyecto.

Se deberán hacer dos apartados:

- El primero referido a los medios generales que aporta la propia estructura y funcionamiento de la empresa como apoyo al equipo de trabajo, constituido para este expediente, en su sede central más próxima a Algeciras.
- El segundo, describirá los medios específicos que el licitador dispondrá en Algeciras para el equipo de trabajo tales como: local, mobiliario, elementos de oficina, ordenadores, aplicaciones, comunicación, vehículos, etc. En conclusión, se trata de concretar los medios que se dispondrán en cada puesto de trabajo y el número de puestos acondicionados en su oficina de ejecución del expediente en Algeciras.

Todos los costes asociados a la obtención de los bienes materiales por parte del adjudicatario deberán ser asumidos por éste sin derecho a exigir ningún tipo de compensación económica adicional por parte de la APBA.

7.3 OFICINA Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

La Estructura de Gestión del proyecto, para este expediente, deberá garantizar, por una parte, los aspectos claves de la gestión interna del equipo de proyecto del adjudicatario durante todas las fases de desarrollo, y por otra parte, la comunicación con la Dirección del Expediente de la APBA o sus representantes.

La empresa adjudicataria deberá constituir una Oficina de Proyecto, que se encargue y garantice:

- El soporte administrativo.
- La preparación de reuniones.
- La recopilación y gestión de la información generada por el proyecto.
- La consolidación del proyecto.

El adjudicatario deberá asignar un jefe de proyecto, validado por la APBA, responsable de:

- La toma de decisiones estratégicas que impacten al proyecto.
- El control de la entrega de los productos en el plazo y coste planificado.
- El uso óptimo de recursos y capacidades.
- El conocimiento del grado de avance real del Proyecto frente a planificación.
- La gestión adecuada de las desviaciones con la planificación.
- Informar a la Dirección del expediente de la APBA.

7.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS

La empresa adjudicataria deberá entregar antes de 15 días a partir de la fecha del acta de inicio del presente expediente el Plan General del Proyecto que deberá ser validado por la APBA.

Para la realización del Plan General del Proyecto y el correspondiente cronograma de tareas, se utilizará como herramienta Microsoft Project 2007 o versión superior.

El desglose y grado de detalle de: actividades, tareas, sub-tareas a desarrollar, suministros y documentos a entregar, reuniones con usuarios, de seguimiento y control, hitos del proyecto, programa de certificaciones, etc. será el necesario para llevar a cabo el seguimiento y control del proyecto de forma satisfactoria. Las fechas de finalización de las instalaciones, la implantación del sistema y la puesta en marcha de la plataforma tal y como se concretan en este PPT son esenciales para garantizar el adecuado seguimiento.

A tal efecto la propuesta de planificación del proyecto y metodología de trabajo para la gestión del proyecto deberá concretarse por el adjudicatario y ser validada por el Director del Expediente. En esta propuesta deberá especificarse como mínimo el nivel de detalle de la planificación, la frecuencia de actualización, el tipo de informes generados periódicamente y los métodos de compartición de la misma.

En el Plan de Proyecto deberán reflejarse los responsables técnicos de cada una de las partes del proyecto y la dedicación prevista de los mismos en las distintas etapas aunque, como ya se ha comentado, el director del proyecto por parte del adjudicatario será el máximo responsable de su coordinación y de la consecución de los objetivos y plazos marcados.

El Plan General del Proyecto es clave dentro del conjunto de documentos que desarrolla el Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) y constituye un documento vivo que debe permitir el seguimiento y actualizaciones del proyecto a lo largo de su ciclo de vida, la detección de las desviaciones y facilitar la toma de acciones correctivas cuando sea necesario.

Para el seguimiento de este proyecto se establecerá, al menos, una reunión **mensual** con el Director del expediente de la APBA y las personas que éste designe en sus instalaciones. Por parte del adjudicatario deberán asistir el Jefe de Proyecto y los responsables técnicos designados a los aspectos que se vayan a tratar durante la reunión.

Estas reuniones, consistirán en una revisión y evaluación del estado y avance del proyecto, de los trabajos realizados desde la anterior reunión de seguimiento y la revisión de los trabajos a realizar en el período siguiente.

Las actividades de control, por medio de estas reuniones de seguimiento, implican el seguimiento y reporte a la Dirección del expediente de:

- El Plan de Proyecto.
- El grado de avance real del Proyecto frente a planificación
- El estado de las incidencias.
- Los riesgos detectados
- El estado de los cambios (Requisitos, Plan, etc.).
- Las próximas acciones.

Al menos dos días antes de la reunión de seguimiento, el adjudicatario deberá entregar a la APBA para su análisis la presentación que será empleada como hilo conductor de la reunión de seguimiento.

Como resultado de las reuniones de seguimiento, en un plazo no superior a dos días, el adjudicatario deberá generar un acta de reunión recogiendo los temas tratados y los acuerdos alcanzados que será supervisada por la APBA o las personas o empresas que ésta designe. Esta acta será modificada tantas veces como resulte necesario por parte del adjudicatario atendiendo a los comentarios realizados. El acta deberá ser aprobada antes de la siguiente reunión de seguimiento.

Independientemente de lo anterior, el adjudicatario deberá realizar periódicamente informes de progreso, con la frecuencia validada con el director del proyecto, plasmándose en documentos de seguimiento del proyecto.

Previo a las reuniones de seguimiento se enviará la última versión del informe de progreso, no más antiguo que diez días laborables a la fecha de la reunión, que se enviará como mínimo con tres días laborables de antelación a la reunión.

7.5 PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Se entenderá por Aseguramiento de la Calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada en que todos los trabajos relativos al proyecto de I+D+i se llevan a cabo conforme a los requisitos establecidos en el pliego.

El aseguramiento de la calidad también incluirá a los sistemas, hardware, software, componentes y/o sensores, que deban desplegarse, cuya configuración e instalación se realizará conforme a las normas y

especificaciones de diseño. De igual modo se incluye el control de calidad, el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados.

Durante la fase de inicio de los trabajos, el adjudicatario enviará a la Dirección del Contrato por parte de la APBA un Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC). Una vez evaluado el PAC, la APBA comunicará al adjudicatario su aprobación o los comentarios que crea oportunos. El adjudicatario estará obligado a atender las observaciones que pueda hacer la Dirección del Contrato antes de comenzar los trabajos.

Si en la organización del licitante ya existe un sistema de calidad, el PAC deberá ser coherente con el mismo, completándolo en los aspectos no contemplados relativos a normas particulares relacionadas con este Contrato. Si no existe, se basará en los estándares:

- UNE-EN-ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos.
- UNE-EN-ISO-14001:2004 Sistema de Gestión Medioambiental.

El PAC incluirá un organigrama acorde con las necesidades y exigencias de los trabajos del proyecto, en el que se identifique el equipo responsable de la calidad. El responsable de calidad del adjudicatario podrá ser reclamado en cualquier momento por la APBA. En las oferta del licitador se deberá incorporar el equipo responsable de la calidad dedicado a los trabajos relacionados con el presente expediente y se identificará, al menos, al responsable del equipo.

En las ofertas se describirán los medios, metodología y procedimientos con los que cuenta el oferente para garantizar y aplicar los procesos de garantía de calidad en este Contrato. Todos ellos deberán estar adecuadamente homologados.

El equipo de calidad participará en la revisión de los trabajos y productos desarrollados para determinar si son conformes o no a los procedimientos, normas o criterios especificados, siendo totalmente independiente del equipo de trabajo. El objetivo es dar confianza en que el proyecto se desarrollará con los medios y procedimientos más adecuados para satisfacer todos los requisitos demandados. Es obligación del equipo de calidad, entender la problemática funcional y operativa real de la APBA y disponer de las medidas oportunas para resolverla. Las actividades a realizar por el grupo de aseguramiento de calidad vienen gobernadas por el PAC.

El equipo de calidad llevará a cabo la supervisión continuada de todas las actividades desarrolladas por el equipo de trabajo durante toda la duración del contrato. El PAC incluirá un plan de auditorías interno cuyos resultados deberán ser presentados a la APBA.

El equipo humano del adjudicatario que realizará las actividades de aseguramiento de la calidad debe ser distinto del que realizará el proyecto objeto de este expediente.

7.6 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El adjudicatario deberá proporcionar toda la documentación necesaria para el proyecto con arreglo a los requerimientos que detallará dentro del Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) y conforme a las normas generales de presentación de la APBA que se incluyen a continuación en este apartado.

El Plan de Aseguramiento de la Calidad deberá hacer mención a la forma y contenido de la documentación generada en el proyecto y entregada a la APBA. Para ello, el adjudicatario deberá:

- Presentar una metodología de gestión de la documentación, que deberá ser aprobada por la APBA. Se deberán contemplar los estados a los que puede evolucionar un documento generado

por el adjudicatario y las condiciones que se deben cumplir para dicha evolución. Los estados mínimos a contemplar serán:

- No iniciado.
- En desarrollo.
- Entregado/En revisión.
- Aprobado/Sin comentarios.
- Con comentarios/Revisado.

- Desarrollar la documentación de acuerdo a un Plan de Gestión de Documentación
- Ejercer un control de la documentación, previo a su entrega a la APBA, que garantice la corrección, coherencia y uniformidad de la misma. Todo documento deberá ser revisado y aprobado por el equipo de calidad del adjudicatario antes de su entrega. Se deberá asignar para cada documento: un autor, un revisor y un responsable de la aprobación del documento. En cada documento deberá aparecer el responsable de cada una de las acciones anteriores por parte del adjudicatario.

  No se hará entrega a la APBA de ningún documento que no haya sido revisado y aprobado previamente por los responsables del adjudicatario que éste nombre, siendo las personas designadas para ello las máximas responsables del contenido del documento.

  Los revisores del documento deberán formar parte del equipo de calidad del adjudicatario.
- Elaborar la documentación de acuerdo a los requisitos de redacción, presentación y otros, indicados en este documento.
- Actualizar la documentación de acuerdo a los cambios aprobados.

El objetivo de la APBA es alcanzar el mayor grado de estandarización posible en lo que se refiere a las características de redacción y presentación de la documentación asociada al proyecto, de forma que facilite su empleo durante la operación posterior de los sistemas o desarrollos, obtenga la máxima fiabilidad en sus contenidos, facilite las modificaciones necesarias y minimice errores de interpretación.

7.6.1 NORMAS GENERALES DE PRESENTACIÓN

7.6.1.1 REDACCIÓN

1. Todos los documentos deberán estar escritos en idioma castellano. Excepcionalmente y previa autorización de la APBA será admitida documentación técnica o catálogo de productos en inglés.
2. Para cualquier documento del proyecto, el Adjudicatario deberá fijar el tipo y tamaño de letra, interlineado, márgenes, cabeceras, pies, presentación de títulos de apartados y cualquier parámetro que defina el estilo de los documentos, que deberá ser aprobado por la APBA.
3. Todo documento, deberá contener:
   - Una portada común para todo el proyecto, conteniendo:
     - Proyecto.
     - Título.

- Nº de Documento.
- Código.
- Fecha de edición (transmisión del documento a la APBA).
- Logotipo de la APBA.
- Autor del documento.
- Revisor del documento por parte del Adjudicatario.
- Responsable de la aprobación del documento por parte del Adjudicatario.

- Hoja de control, que contendrá la siguiente información:
  - Una tabla que indicará, para cada edición, las revisiones que tiene, fecha, páginas afectadas y razones de los cambios
  - Una tabla que contendrá, para cada página del documento, la edición y revisión.

4. Toda página de un documento deberá tener como mínimo: logotipo de la APBA, código, número de documento, número de revisión, nº de página, proyecto y título.
5. Las páginas que no conformen el cuerpo del documento, deberán numerarse con números romanos en mayúscula. El cuerpo del documento, en números arábigos relativos a cada capítulo o anejo.
6. El índice deberá contener los números en que comienzan los diferentes capítulos del documento, con una línea de puntos desde el final del título del apartado al número de página.
7. Todo documento, deberá contener un capítulo inicial con el siguiente contenido:
   - Objeto: que deberá describir el objeto del documento.
   - Alcance: que indicará el ámbito de aplicación del documento.
   - Identificación: deberá identificar de forma precisa el sistema y el proyecto a que se aplica el documento, así como la finalidad y objetivos de los mismos.
   - Estructura del documento: describirá la organización y las partes fundamentales del mismo.
   - Documentación de referencia: identificará otros documentos a los que se haga referencia desde éste, agrupándolos por tipos (normas, etc.), especificando para cada uno de ellos el título, código y versión.
   - Definiciones: deberá contener las definiciones necesarias para la comprensión del documento.
   - Siglas y abreviaturas: deberá contener todas las siglas, abreviaturas y acrónimos que se encuentren a lo largo del texto, tablas y dibujos del documento.

7.6.1.2 PRESENTACIÓN

1. La documentación deberá editarse con los programas de Microsoft-Office y Autocad para planos, debiendo estar integrados en un solo documento tanto el texto como figuras, calendarios, etc. Se utilizará la versión de los programas que corresponda y que sea autorizada por la APBA.
2. Todos los documentos deberán ir encuadernados usando carpetas blancas de 2/4 anillas o fastener. Las portadas, en ambos casos, podrán ser de colores en función del tipo de

documento, y en la lomera de la carpeta figurará al menos el título del documento (incluyendo el número de documento, el código y la revisión) y nombre del proyecto.

3. En todos los documentos deberá figurar el logotipo de la APBA, pero nunca el del Adjudicatario, el cual sólo deberá aparecer como autor del mismo.
4. Para las hojas de los documentos, se deberá utilizar el formato DIN A4, pudiéndose utilizar DIN A3 si el tamaño de dibujos o tablas así lo justificaran.
5. Todo documento deberá tener un código único que lo identifique unívocamente, el cual contendrá información relativa a:
   - Originador.
   - Subsistema.
   - Título Abreviado
   - N° de orden.
   - Tipo de documento (manual, especificación, etc.).
   - Versión.
   - Provisionalidad.

7.6.1.3 ENVÍO Y RECEPCIÓN

Como norma general, el Adjudicatario deberá entregar 1 copia de cada documento tanto en papel como en soporte informático, ya sea borrador, primera o última versión, para su evaluación y validación. Una vez validado el documento, la APBA podrá exigir una copia adicional que deberá ser entregada como máximo en los 10 días siguientes a la petición del documento.

1. Siempre debe entregarse un documento completo tanto en papel como en soporte informático. Sólo cuando esto no sea posible, de forma justificada, se admitirá que se envíe un documento en varias entregas, y en este caso el Adjudicatario deberá suministrar el índice completo con la primera entrega.
2. Cuando un documento no cumpla con los requisitos de documentación, deberá ser modificado por el Adjudicatario tantas veces como sea necesario hasta que cumpla con dichos requisitos.
3. Cuando el contenido de un documento sufra cambios en conceptos, estrategias o elementos básicos, el Adjudicatario deberá generar una nueva versión.
4. Todo cambio a un documento, se deberá realizar siguiendo los procedimientos establecidos para ello y aprobados por la APBA.
5. Los documentos (tanto las copias en papel como en soporte informático) se entregarán formalmente al Director del Expediente por parte de la APBA.
6. El adjudicatario deberá realizar un listado que habrá de mantener actualizado incluyendo toda la documentación aportada por el adjudicatario, con al menos los siguientes campos:
   a. Número secuencial de documento.
   b. Clasificación decimal del documento, entendiendo como tal la ruta en la que se encuentra almacenado el documento en el gestor documental del proyecto.

c. Tipo de documento.

d. Número secuencial según el tipo de documento.

e. Número de la última Revisión del documento.

f. Nombre del Documento.

g. Concepto/Título abreviado del documento.

h. Fecha de último cambio de estado (generación de la última versión del documento).

i. Estado en el que se encuentra el documento (aprobado, para comentarios, etc.).

7.6.1.4 APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

El procedimiento a seguir para la aprobación de la documentación deberá ser el siguiente:

- El Adjudicatario elaborará y archivará el documento, enviando las copias establecidas a la APBA.
- La APBA revisará la documentación en un plazo no superior a 30 días y,
  - Caso de ser aprobada, lo notificará al Adjudicatario.
  - Caso de ser rechazada, lo notificará al Adjudicatario indicando de forma detallada las discrepancias y las acciones correctoras que se requieren.
    - Caso de estar de acuerdo el Adjudicatario, implanta las correcciones requeridas y envía los cambios a la APBA, comenzando de nuevo el procedimiento salvo que las posibles discrepancias se trataran en reunión o en la siguiente revisión formal.
    - Caso de estar en desacuerdo el Adjudicatario, éste enviará comentarios a la APBA que serán tratados en reunión específica:
      - En la reunión, se discutirán los puntos de discrepancia y se establecerán los puntos de acción y su plazo de ejecución.
      - Cada parte realiza sus puntos de acción. La APBA envía los resultados al Adjudicatario y éste envía sus resultados a la APBA.
      - La APBA analiza los resultados del Adjudicatario, aprobándolos o rechazándolos.
- En caso de que al iniciar la revisión de un documento la APBA considere que éste no se adapta a la calidad técnica o alcance esperados para el mismo, la APBA podrá rechazar el documento directamente, sin terminar la revisión exhaustiva de su totalidad y convocando una reunión específica para tratar el asunto.
- Las aprobaciones parciales que puedan realizarse sobre la documentación en borrador anticipada por el adjudicatario, no tendrán efecto alguno hasta la aprobación definitiva del documento completo.

7.7 METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La APBA podrá obligar al licitante a usar Métrica v.3 como metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento para la implantación de los sistemas de información que se desarrollen en el proyecto. La APBA podrá aceptar otra metodología siempre que el licitante realice una propuesta alternativa debidamente justificada. La propiedad intelectual de Métrica v.3 recae sobre el Ministerio de Presidencia del Gobierno de España.

En cada una de las fases que se desarrollen en la implantación del sistema, se deberán identificar y planificar las actividades a realizar, estableciéndose los hitos de control y los objetivos y resultados esperables a la finalización de cada una de ellas. Además, se deberá entregar al comienzo de cada etapa un listado incluyendo toda la documentación a presentar y que deberá ser validada por la APBA para poder considerar como finalizada cada una de las fases.

En todas las etapas, se hará partícipe a la APBA en la figura del Director del Expediente o personal que lo represente. Además, es obligatoria la participación e implicación de la APBA, en la validación de cada uno de los hitos que se definan.

Deberá existir un plan de certificaciones relativas al proyecto, asociadas a la finalización de cada una de las fases propuestas y tras la aprobación por parte de la APBA de la documentación relacionada con el cierre de cada fase. Este plan de certificaciones deberá ser coherente con la duración y el trabajo de cada una de las fases del proyecto. El plan de certificaciones deberá ser aprobado por la APBA. En ningún caso la APBA soportará el coste total o parcial de equipos o productos antes de su instalación y comprobación de su correcto funcionamiento.

7.8 PLAN DE SEGURIDAD

Se incluirá una memoria de prevención de riesgos laborales y seguridad en el desarrollo de los trabajos que deberá cubrir todas las actividades propuestas en la investigación y en el desarrollo de los demostradores.

8 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

8.1 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

La APBA finalizará los trabajos de este proyecto y expediente por medio de un acto formal de transferencia de conocimiento y tecnología. El procedimiento consiste, básicamente, en recopilar toda la documentación sobre los trabajos de investigación y desarrollo realizados, medios desplegados y pruebas realizadas en un documento resumen que garantice que el/los productos y servicios transferidos cumplen todos los requisitos establecidos en el pliego de condiciones para el proyecto.

El adjudicatario deberá preparar toda esta documentación y actuaciones que se derivan bajo la dirección del expediente.

En la entrega se deberá incluir todo el código fuente de los desarrollos realizados durante el proyecto.

8.2 FORMACIÓN

Una vez finalizados los trabajos del proyecto, el adjudicatario procederá con un periodo de formación adecuado para la correcta explotación, mantenimiento y administración de los productos y servicios elaborados.

La formación deberá tener como objetivo la preparación de los usuarios para la correcta recepción de los trabajos y deberá desarrollarse al menos en las vertientes técnicas y operativas.

La formación será proporcionada por el contratista en las dependencias de la APBA.

La formación tiene que permitir al personal de la APBA tener los adecuados conocimientos sobre el sistema antes de su entrada en explotación. El adjudicatario deberá prever la formación necesaria para que el personal se halle en condiciones de recibir el sistema. Se deberán establecer dos turnos de formación como mínimo.

La formación deberá contemplar los distintos grupos de usuarios a los que se dirige, y deberá contemplar una propuesta metodológica adaptada a los mismos.

La formación se impartirá en idioma castellano. Toda la documentación que se incluya para la formación deberá estar en este idioma.

9 CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

El presente apartado tiene por objeto establecer las obligaciones y responsabilidades de las partes intervinientes respecto de los ficheros que contengan datos de carácter personal propiedad de APBA a los cuales el adjudicatario tenga acceso exclusivamente para el cumplimiento de los servicios objeto del presente contrato, de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de datos de Carácter personal.

El acceso por parte del adjudicatario a los ficheros responsabilidad de APBA no tiene la consideración legal de comunicación o cesión de datos sino de simple acceso a los mismos como elemento necesario para la realización de los servicios contractuales establecidos. Por ello, tanto a los ficheros a los que accede el adjudicatario, como aquellos que puedan sufrir derivados de la prestación del servicio, son propiedad exclusiva de ésta.

El adjudicatario adoptará las medidas de seguridad legalmente exigibles, de índole técnica y organizativa que garanticen la seguridad e integridad de los datos de carácter personal de los ficheros, evitando se alteración, perdida, tratamiento o acceso no autorizado, de conformidad con el estado de la tecnología en cada momento, la naturaleza de los datos y los posibles riesgos a los que estén expuestos, a cuyo fin aplicará las medidas de seguridad del nivel que proceda en función de la naturaleza de los datos objeto del tratamiento, y que tenga establecidas la APBA.

El adjudicatario se compromete a tratar los datos personales a los que tenga acceso únicamente conforme a las instrucciones que, al efecto, le indique la APBA. En consecuencia, los datos que se conozcan u obtengan en virtud de este contrato no podrán ser utilizados para ninguna otra finalidad distinta de la ejecución del mismo, tendrán carácter confidencial y no podrán ser publicados o puestos en conocimiento de terceros sin la autorización previa y por escrito de la APBA.

Para los supuestos de cesión o subcontratación regulados en la normativa de contratos del sector, se requerirá el consentimiento previo y escrito de la APBA, en cuyo caso, deberá suscribirse el correspondiente documento que regule el cumplimiento y aceptación por parte del subcontratista y/o cesionario de las presentes obligaciones en materia de protección de datos de carácter personal.

En el momento de la finalización del contrato, y a elección de la APBA, el adjudicatario destruirá o devolverá a la APBA los datos de carácter personal que sean de propiedad de esta, y destruirá y borrará o inutilizará sin posible impresión futura, todos los soportes de su propiedad en los cuales hubiesen sido insertados los datos propiedad de la APBA, sin conservar copia alguna de los mismos.

La APBA garantizará la confidencialidad de las propuestas presentadas por los licitadores, en los términos previstos en la LCSP.

10 PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

La APBA adquiere todos los derechos sobre los estudios, programas, diseños, informes y demás trabajos, así como también las sugerencias, ideas y propuestas, la propiedad industrial de los mismos y de cualquier tipo, de todos y cada uno de ellos.

Quedarán excluidos derechos sobre software de mercado, entendiendo por tales aquellos elementos que, o bien sean vendidos por terceras partes, o bien hayan sido desarrollados anteriormente por los licitantes.

En consecuencia, la APBA se reserva el derecho de utilizar, en todo o en parte, las referidas aportaciones del adjudicatario, pudiendo completar, alterar, modificar o reformar lo que estime oportuno y por lo mismo, teniendo el derecho de aprovecharlas, en parte o en su totalidad, con modificaciones o sin ellas, para cualquier actuación futura que estime oportuna llevar a cabo incluso su venta o cesión.

El adjudicatario acepta explícitamente tal derecho de explotación y uso por parte de la APBA y renuncia expresamente a ejercitar cualquier acción de reclamación legal, profesional, económica o de cualquier otro tipo sobre ninguna pretensión.

El adjudicatario no divulgará públicamente, salvo autorización expresa de la APBA, el alcance, contenido y resultados de los trabajos de este expediente.

Sin perjuicio de lo reseñado por las leyes respecto de la propiedad intelectual; el Contratista aceptará expresamente que la propiedad de la aplicación informática y de los programas desarrollados o empleados al amparo del presente contrato, serán de la APBA, a todos los efectos; tanto en su versión fuente como en los ejecutables, que deberán ser suministrados por el adjudicatario a la aceptación del sistema.

El Contratista no podrá utilizar, ni parcial ni totalmente, el software desarrollado, sin autorización expresa de la APBA.

Este punto no aplica a aquellas aplicaciones comerciales, de las cuales el Contratista entregará tanto las licencias de uso como la documentación que las complementa.

Para la adecuada gestión de la Propiedad Intelectual, será necesaria la presentación de las siguientes declaraciones relacionadas con las tecnologías propietarias aportadas para el desarrollo del proyecto:

- Declaración de tecnologías propietarias a aportar
- Declaración de las licencias de tecnologías de terceros

La acreditación de estos requisitos deberá incluirse en el sobre Nº 1 junto con el resto de documentación administrativa.

11 PRESUPUESTO MÁXIMO Y CERTIFICACIONES

El presupuesto máximo para la realización de este expediente es de 1.223.460 € (UN MILLÓN DOSCIENTOS VEINTE Y TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS) sin IVA.

Las certificaciones se harán conforme a la ejecución de los diferentes paquetes de trabajo y tras la validación por parte de la APBA de los entregables correspondientes, en base a las pruebas de aceptación realizadas y documentos entregados por el adjudicatario.

El licitador deberá proponer el calendario de certificaciones, teniendo en cuenta que no se aceptarán certificaciones parciales de un importe superior al 30% del total y que la primera de ellas no podrá superar el 15%.

12 CLAÚSULAS DE ACEPTACIÓN

El licitador deberá incorporar los siguientes compromisos de aceptación de cláusulas:

- Compromiso de aceptación expresa de todas las partes del pliego, aun cuando no queden recogidas en la oferta del licitador.
- Compromiso de aceptación de la siguiente prevalencia de documentos: pliego de condiciones generales, pliego de condiciones particulares, pliego de prescripciones técnicas, oferta.
- Compromiso de propiedad industrial de los trabajos desarrollados en favor de la APBA.
- Compromiso de Confidencialidad, en caso de resultar adjudicatario.

Algeciras, 5 de Diciembre de 2014

JEFE DEL ÁREA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

Francisco Javier de los Santos Ramos

Conforme
DIRECTOR GENERAL

AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS
DIRECCIÓN GENERAL

José Luis Hormaechea Escós

ANEJO I. FORMATO DE LA PROPUESTA ECONOMICA

(A INCLUIR EN EL SOBRE CORRESPONDIENTE A LA PROPOSICIÓN ECONÓMICA)

El ofertante deberá presentar su propuesta económica desglosada, como mínimo, según el formato que se muestra a continuación.

- Trabajos del Equipo de Investigación
- Trabajos de asesoría y consultoría de expertos externos (partida alzada a justificar)
- Trabajos del Equipo de Gestión de Proyecto y Consultoría
- Trabajos del Equipo de Desarrollo, Pruebas e Implantación
- Equipos y materiales para la Sensorización
- Equipamiento HW y Licencias SW para los desarrollos de Sistemas de Información
- Garantía y Mantenimiento

El presupuesto contará con una partida alzada a justificar para Trabajos de Asesoría y Consultoría de Expertos Externos de 90.000 € (Noventa mil Euros) cuyo propósito será cubrir los costes de los servicios de consultoría o apoyo de expertos externos, en caso que el proyecto lo requiera y siempre que sea aprobado de forma expresa por la APBA, durante la ejecución del contrato

La APBA se reserva el derecho de suprimir aquellas partidas que considere oportunas durante el desarrollo de los trabajos, sin que el licitador tenga derecho a ningún tipo de compensación económica y sin opción de reclamar por su parte dicha decisión, o sustituirlas por otras que considere de mayor interés.

Dentro de cada partida, el licitador deberá alcanzar el nivel de desglose necesario, que permita realizar un correcto seguimiento de la misma en caso de resultar adjudicatario. Se deberá indicar al final de cada capítulo y subcapítulo el importe total del mismo.

ANEJO II. FORMATO DE LA PROPUESTA TÉCNICA

Además de la documentación administrativa y económica que se indica en el Pliego de Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, el licitador deberá presentar obligatoriamente la documentación técnica en el formato que a continuación se especifica. Esta documentación constituirá la Oferta Técnica.

La propuesta técnica deberá redactarse en castellano y estará organizada en un único documento donde los anejos e información complementaria sean separatas o documentos aparte. Adicional al documento impreso de la propuesta técnica se entregará ésta en soporte informático (CD, DVD o disco extraíble). Las herramientas de soporte, deben pertenecer todas al entorno de Microsoft Office 2003 o superior y/o Adobe acrobat reader 9 o superior.

Las indicaciones que se dan tienen carácter referencial, por lo que el licitador podrá siempre ampliar su oferta en el sentido que estime oportuno. En cualquier caso deben primar la concisión y claridad, y contener como mínimo, el grado de detalle que se solicita en la presentación de oferta.

A continuación se describen los apartados de la oferta técnica, que fundamentalmente obedecen al propio índice de contenidos de este Pliego de Prescripciones Técnicas:

1. Introducción

   Una introducción que a juicio del licitador aporte una visión global de su oferta, resuma las características y datos más relevantes de la misma, e incluya las aclaraciones, observaciones y guía que considere convenientes tener en cuenta para su valoración.

2. Objetivos

   Una descripción clara y concisa tanto del objetivo global como de los objetivos específicos que el proyecto persigue y debe alcanzar.

3. Descripción y Alcance del Proyecto

   Descripción detallada del contenido y alcance de los trabajos que el licitante llevará a cabo, en caso de resultar adjudicatario.

4. Aspectos Innovadores del Proyecto

   Una descripción detallada que destaque y ponga de relieve los aspectos más innovadores que abordará el proyecto.

5. Planificación del Proyecto

   Una planificación detallada que distinga con claridad los paquetes de trabajo y sus actividades, describiendo cada una de las fases si las hubiera, y donde se detallen los principales hitos y entregables asociados, así como las dependencias y relaciones entre actividades.

6. Recursos para el desarrollo del Proyecto

   Una descripción de los recursos humanos y medios técnicos que el licitante pondrá a disposición del proyecto para asegurar la correcta gestión y desarrollo del mismo. Se incluirán entre otros, la descripción detallada del equipo de trabajo, los medios materiales, la oficina de dirección del proyecto, los mecanismos de seguimiento y control de los trabajos, la metodología de trabajo e

implantación de los sistemas de información, el plan de calidad, la documentación y el plan de seguridad.

7. Transferencia de conocimiento y tecnología

   Una descripción de cómo se realizará el proceso de transferencia de conocimiento y tecnología, así como la formación al personal de APBA para el adecuado uso de los nuevos desarrollos.

8. Confidencialidad y Protección de Datos

   El licitador detallará su compromiso para el cumplimiento de los requisitos sobre confidencialidad y protección de datos requeridos en el apartado correspondiente de este PPT.

9. Propiedad de los trabajos

   El licitador detallará su compromiso para el cumplimiento de los requisitos sobre propiedad de los derechos sobre los trabajos realizados, conforme al apartado correspondiente de este PPT.

10. Cláusulas de aceptación

    El licitador deberá incorporar los siguientes compromisos de aceptación de cláusulas indicados en el apartado correspondiente de este PPT.