

## LICITACIÓN

### Suministro, instalación y mantenimiento del sistema de almacenamiento central para el CPD de la FNMT-RCM

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entidad Contratante                       | Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de Moneda<br>C/ Jorge Juan, 106 - 28009 Madrid                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tipo de Contrato                          | Suministro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tipo de procedimiento                     | Procedimiento Negociado con Publicidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Características y requerimientos          | Según PLIEGO DE CONDICIONES adjunto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Plazo previsto de ejecución               | 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dirección de realización del Servicio     | Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de Moneda<br>C/ Jorge Juan, 106 28009 Madrid                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Aclaraciones sobre pliegos de condiciones | Cualquier consulta técnica relacionada con el presente pliego de condiciones, puede ser dirigida a las siguientes personas:<br><br>Juan Carlos Martínez Martínez<br>Teléfono: 91 566 67 05<br>e-mail: <a href="mailto:jcmartinez@fnmt.es">jcmartinez@fnmt.es</a><br><br>Juan Manuel Fuentes<br>Teléfono: 91 566 69 26<br>e-mail: <a href="mailto:jmfuentes@fnmt.es">jmfuentes@fnmt.es</a> |
| Presupuesto máximo de licitación          | 125.000.- € (IVA no incluido)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Plazo de presentación de ofertas          | Hasta 12 horas del 5 de noviembre de 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Nota sobre presentación de oferta         | Deberá presentarse en documentos separados la parte económica de la técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lugar (para presentación de ofertas)      | Área de Gestión de Sistemas de Información<br><br>Teléfono: 91 566 68 97<br>e-mail: <a href="mailto:gestión.informatica@fnmt.es">gestión.informatica@fnmt.es</a><br><br>Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda<br>C/ Jorge Juan 106.<br>28009 Madrid.                                                                                                               |
| Publicación Web                           | 15 de octubre de 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Departamento de Compras  
Fábrica Nacional de Moneda y Timbre-Real Casa de la Moneda  
Jorge Juan, 106 28071 – Madrid  
Tel.: 91 566 66 66  
Fax: 91 566 67 50  
Web: [www.fnmt.es/proveedores](http://www.fnmt.es/proveedores)



# **Suministro, instalación y mantenimiento del sistema de almacenamiento para FNMT-RCM**

## **PLIEGO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

## INDICE

|        |                                                                          |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1.   | OBJETO .....                                                             | 3  |
| 1.2    | ANTECEDENTES .....                                                       | 3  |
| 1.3.   | ARQUITECTURA ACTUAL .....                                                | 4  |
| 1.4.   | OBJETIVO DEL PROYECTO .....                                              | 5  |
| 2.     | REQUISITOS TÉCNICOS.....                                                 | 6  |
| 2.1.   | REQUISITOS DE SUMINISTRO.....                                            | 6  |
| 2.1.1. | Características generales.....                                           | 6  |
| 2.3.   | REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN .....                                         | 11 |
| 2.3.1. | Fases del proyecto de implantación.....                                  | 11 |
| 2.3.2. | Coordinación y gestión del proyecto .....                                | 15 |
| 2.4.   | REQUISITOS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO.....                               | 15 |
| 2.4.1. | Requisitos Generales.....                                                | 15 |
| 3.     | CONTROL ECONOMICO Y FACTURACIÓN .....                                    | 17 |
| 3.1.   | Control y facturación.....                                               | 17 |
| 4.     | FORMATO Y CONTENIDO DE LA PROPUESTA .....                                | 17 |
| 4.1.   | Presentación de la oferta.....                                           | 17 |
| 4.2.   | Formato de la propuesta técnica .....                                    | 18 |
| 4.2.1  | Solución técnica propuesta.....                                          | 18 |
| 4.2.2. | Enumeración de los Componentes Ofertados.....                            | 18 |
| 4.2.3  | Tabla de cumplimiento de requisitos de obligado cumplimiento (OC) .....  | 19 |
| 4.2.4  | Tabla de cumplimiento de requisitos no obligado cumplimiento (NOC) ..... | 19 |
| 4.3    | Adjudicación. ....                                                       | 20 |
| 4.3.1  | Árbol de valoración de criterios de adjudicación .....                   | 20 |
| 4.3.2  | Valoración de factores económicos. ....                                  | 20 |
| 4.3.3  | Valoración de factores técnicos .....                                    | 22 |

## 1. INTRODUCCION

---

### 1.1. OBJETO

El objeto de este pliego de condiciones técnicas es la contratación del suministro, instalación y mantenimiento de una solución de almacenamiento para el CPD que cubra las necesidades requeridas en este pliego.

Las actuaciones que se recogen en el presente pliego son para la infraestructura de almacenamiento de FNMT-RCM en el CPD.

En el presente procedimiento de licitación se define Terabyte (TB) como 1024 GB (Gigabytes). Se define Gigabyte (GB) como 1024 MB (Megabytes).

### 1.2 ANTECEDENTES

En la actualidad FNMT-RCM dispone de un sistema de almacenamiento basado en una cabina de discos IBM DS8100. El despliegue de nuevos servicios y el apoyo a nuevos proyectos demandan cada vez más capacidad de espacio en disco que el actual sistema no es capaz de proporcionar.

Esta cabina de discos sirve de almacenamiento en modo bloque a un entorno heterogéneo de aplicaciones. Estas aplicaciones se ejecutan en servidores que acceden mediante una red SAN formada por varios switches Brocade IBM SAN40B-4 (con versión de FOS v5.3.1) y a la que se conecta también el sistema de IBM DS8100.

La configuración hardware del sistema IBM DS8100 está compuesta de los siguientes elementos principales:

- Doble controladora, activo/activo
- 32GB de memoria
- 64 discos FC de 146GB a 15.000 rpm
- 64 discos FC de 300GB a 15.000 rpm.
- 8 puertos FC a 2Gbps para conexión a hosts

Una vez inicializado todos discos, el sistema de almacenamiento proporciona una capacidad neta de 20TB. Desde el punto de vista de rendimiento, se ha determinado que el sistema IBM DS8100 proporciona un ancho de banda de 6.000 IOPS en pico con un tamaño de bloque de 32K, con un reparto de carga de 60% en lecturas y 40% en escrituras.

El entorno de servidores de aplicación está basado 100% en plataforma INTEL con sistema operativo Windows Server (desde v2003 a v2012, pasando por v2008), con hardware variado (servidores Fujitsu, HP e IBM).

Desde el punto de vista de las aplicaciones, se ejecutan tanto en máquina física como virtual, estas últimas sobre MICROSOFT Hyper-V v2008-R2.

Se dispone de los siguientes entornos de aplicación:

- ORACLE v11G.
- DB2 v9i.
- LOTUS Domino v8.5.3.
- SAP/R3 v 6.0
- NETWEAVER v7.0
- SQLSERVER 2008 R2
- Servidor de ficheros Windows 2012

### 1.3. ARQUITECTURA ACTUAL

En este apartado se describe el entorno en el que será necesario integrar la nueva plataforma de almacenamiento. Se enumeran únicamente los detalles relevantes para los trabajos a realizar en el contexto del contrato.

- **Red IP:** El sistema se conectará a la red IP mediante conexiones 10GbE sobre fibra a dos conmutadores centrales en alta disponibilidad utilizando tráfico etiquetado con 802.1q para la separación de los diferentes tipos de tráfico.
- **SAN:** Se dispone de varios conmutadores *Brocade IBM SANxx* con puertos a 4 Gbps para acceso a la SAN
- **Sistema de virtualización:** El sistema de virtualización es *Microsoft HYPER-V 2008 R2*
- **Directorio Activo de Microsoft:** Se dispone de una infraestructura de Directorio Activo, basado en *Microsoft Windows Server 2012* en modo nativo.
- **Monitorización:** El sistema de monitorización empleado es *Nagios V3.4.4*
- **Armarios CPD:** En el CPD principal se dispone de un rack de 42u de 600 mm. Para la instalación del nuevo sistema de almacenamiento.

## **1.4. OBJETIVO DEL PROYECTO**

La situación objetivo consiste en poder disponer de una solución de almacenamiento en el CPD.

Para poder disponer de la solución requerida el suministro objeto del contrato debe incluir los siguientes componentes:

- Un sistema de almacenamiento SAN para el CPD con una capacidad de al menos 50 TB netos. Se suministrará junto a todo el software y las licencias permanentes necesarias para el cumplimiento de los requisitos solicitados y ofertados.
- Servicios de implantación:
  - Servicios de instalación, configuración, optimización y puesta en marcha de los equipos en el CPD de FNMT-RCM:
  - Servicios de integración en la infraestructura SAN de FNMT-RCM.
  - Servicio de soporte a FNMT-RCM en la provisión y parametrización inicial del almacenamiento.
  - Servicios de capacitación de los técnicos de FNMT-RCM.
  - Servicios de Migración del sistema actual DS8100 al propuesto.
- Soporte y mantenimiento de la solución ofertada.

## 2. REQUISITOS TÉCNICOS

---

En este apartado se describen los servicios, características y requisitos que conforman el objeto del contrato y que el adjudicatario deberá prestar, no siendo el listado que aparece a continuación una relación exhaustiva de las características de los servicios contratados, sino las líneas generales demandadas por FNMT-RCM, cubriendo los aspectos de tareas a realizar y resultados esperados.

Los requisitos enumerados en los siguientes apartados responden a la siguiente tipología:

- **(OC) Obligado Cumplimiento:** Requisitos de obligado cumplimiento. Las ofertas que no cumplan cualquiera de estos requisitos no serán tenidas en consideración en el presente procedimiento de licitación. Algunos de estos requisitos serán valorados con juicio de valor acordes a criterios funcionalidad o dimensionamiento.
- **(NOC) No Obligado Cumplimiento:** Requisitos opcionales evaluados con juicio de valor.

Las ofertas que ofrezcan características que no se ajusten los requisitos o que no cumplan los mínimos requeridos en este Pliego no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de licitación.

El licitador incluirá su propuesta relativa a todos los requisitos en el sobre de la propuesta técnica.

### 2.1. REQUISITOS DE SUMINISTRO

#### 2.1.1. Características generales.

##### 2.1.1.2. Protocolos y Conectividad

[OC1] Los sistemas tendrán soporte completo e incluirán las licencias necesarias para los siguientes protocolos:

- iSCSI
- Fibre Channel

[OC2] Las controladoras del sistema deberán disponer de conectividad SAS al backend de discos a un mínimo de 12Gbps.

[NOC1] Se valorará el soporte del protocolo FCoE.

### **2.1.1.3. Licencias**

- [OC3] Se suministrarán todas las licencias necesarias para el cumplimiento de los requisitos ofertados. Estas licencias deberán ser permanentes, es decir, seguir siendo válidas con toda su funcionalidad de forma indefinida tras la finalización del contrato.

Las licencias estarán sujetas a los requisitos de soporte y mantenimiento.

### **2.1.1.4. Disponibilidad y fiabilidad**

- [OC4] Elementos hardware completamente redundados sin puntos únicos de fallo, incluyendo doble fuente de alimentación en todos los elementos. Descripción completa de las medidas de redundancia de los equipos ofertados.
- [OC5] El sistema ha de disponer de, al menos, dos controladoras independientes y redundantes, con capacidad de sustitución en caliente sin que ello provoque interrupción en el servicio en la otra controladora y, además, pudiendo asumir el rol de la controladora sustituida. La configuración de las controladoras será de tipo activo/activo. El licitador deberá describir en su propuesta el comportamiento de los sistemas ofertados ante el fallo de una controladora y su posterior sustitución.
- [OC6] Disponibilidad acreditada superior al 99,99% anual. El licitador deberá aportar certificado del fabricante que acredite dicha disponibilidad.
- [OC7] Flexibilidad de configuración a nivel de protección RAID o similar. El licitador deberá describir en su propuesta las posibilidades de configuración del almacenamiento en cuanto a niveles RAID o similar.
- [NOC2] Se valorará la existencia de mecanismos de autodiagnóstico que incluyan soporte de autollamada a los centros de soporte para iniciar la gestión de incidencias. El licitador deberá describir en su propuesta tales mecanismos.
- [OC8] Los sistemas dispondrán de mecanismos que aseguren la consistencia de la información en caso de fallo total del suministro eléctrico. El licitador deberá describir en su propuesta tales mecanismos.
- [OC9] Arquitectura de prevención y reemplazo ante el fallo individual de un disco a modo de hot-spare o mecanismo equivalente. El licitador deberá describir en su propuesta el comportamiento de los sistemas ofertados ante el fallo de un disco, sustitución por un repuesto local (hot-spare) y sustitución del disco averiado.
- [OC10] Reemplazo de componentes en caliente (discos, fuentes de alimentación, controladoras). El licitador deberá indicar en su propuesta los componentes que pueden ser sustituidos en caliente (sin pérdida de servicio).

### **2.1.1.5. Integración**

- [OC11] El sistema se integrará con la plataforma de servidores, tanto física como virtual, y con los elementos de la red de almacenamiento, red ip, de FNMT-RCM. Asumiendo el adjudicatario, cualquier necesidad de hardware o software que fuera necesario para el funcionamiento del nuevo sistema de almacenamiento, ya sean tarjetas de conexión SAN / NAS / RED, actualización de software de servidores, firmware etc.
- [OC12] El sistema de almacenamiento propuesto deberá ser compatible para su instalación física en rack estándar.

### **2.1.1.6. Funcionalidades**

- [OC13] El sistema tiene que ofrecer consola de gestión en modo gráfico que permita gestionar el sistema de almacenamiento desde un solo punto, y herramientas gráficas de monitorización y generación de informes de uso y consumo del almacenamiento y del rendimiento del acceso al mismo. El licitador deberá describir en su propuesta brevemente, las funcionalidades disponibles en dicha consola.
- [NOC3] Se valorará que el sistema ofrezca mecanismos de thin-provisioning sin necesidad de ningún elemento externo. El licitador deberá describir en su propuesta tales mecanismos.
- [OC14] Creación de volúmenes de datos con capacidad de redimensionamiento en caliente, tanto en crecimiento como en decrecimiento.
- [OC15] Creación de snapshots (instantáneas temporales) por cada volumen de almacenamiento.
- [OC16] La creación de un snapshot ha de ser muy rápida y no causar impacto en el rendimiento del acceso a los datos, independientemente del tamaño del volumen sobre el que se aplica. El licitador deberá indicar en su propuesta las técnicas que el sistema ofertado utiliza para minimizar este tiempo.
- [OC17] Los snapshots se realizarán a nivel de bloque. El snapshot sólo utilizará el espacio necesario para el almacenamiento de los bloques originales modificados en el volumen original posteriormente al momento de realización de la instantánea. El licitador deberá indicar en su propuesta las técnicas que el sistema ofertado utiliza para optimizar el espacio ocupado por los snapshots.
- [OC18] Los snapshots podrán ser recuperados de forma instantánea sobre el volumen original y sin pérdida de rendimiento. Esta funcionalidad de recuperación se podrá integrar en aplicaciones externas (por ejemplo, Volume Shadow Copy de Microsoft), de forma que la recuperación de un snapshot se pueda gestionar desde la misma aplicación. El licitador deberá indicar en su propuesta las aplicaciones para las que está disponible esta funcionalidad. También describirá las técnicas que los sistemas ofertados utilizan para minimizar el tiempo de recuperación de snapshots.
- [OC19] El número de snapshots por volumen deberá ser de al menos 64 con la configuración y licencias ofertadas.
- [NOC4] Se valorará el número de snapshots posibles en cada volumen con las licencias ofertadas



- [OC20] Clonación de conjuntos de datos, a nivel de volúmenes completos o LUNs. El licitador deberá describir en su propuesta la funcionalidad.
- [OC21] Los datos clonados serán independientes de los originales. El licitador deberá indicar en su propuesta las técnicas que el sistema ofertado emplea para optimizar el espacio necesario para las operaciones de clonado.
- [NOC5] Capacidad de realizar replicaciones de datos entre cabinas. El licitador deberá describir en su propuesta esta funcionalidad, indicando también los sistemas con los se permite la replicación.
- [NOC6] Replicación entre cabinas (remota) sobre IP y sobre Fibre Channel de forma nativa, sin el auxilio de elementos externos.
- [NOC7] Se valorará la posibilidad de proporcionar funcionalidades de virtualización de almacenamiento.
- [NOC8] Se valorará la capacidad de eliminar la información redundante (deduplicación) de forma nativa en el sistema de almacenamiento sin el auxilio de elementos externos, independientemente del sistema operativo cliente que acceda a los datos y de forma transparente a los sistemas que accedan a los datos.
- [NOC9] Se valorará que la deduplicación pueda ser inline (en el momento de escribir el dato) u offline (en intervalos fijos de tiempo), debiendo poderse elegir en este último caso los periodos en los que el sistema procesa los datos y realiza la deduplicación. El licitador deberá describir en su propuesta esta funcionalidad.
- [NOC10] Se valorará la capacidad para comprimir los datos (compresión) de forma nativa en el sistema de almacenamiento sin el auxilio de elementos externos e independientemente del sistema operativo cliente que acceda a los datos.
- [NOC11] Se valorará que la compresión pueda ser inline y que se dedique capacidad de proceso adicional a las tareas de compresión, sin penalizar ni comprometer el rendimiento del sistema.
- [OC22] El sistema tendrá capacidad para establecer políticas de calidad de servicio sobre los volúmenes de datos, de forma que se prioricen los recursos del sistema en función de los volúmenes. El licitador deberá describir en su propuesta las posibilidades de los sistemas ofertados en este sentido.
- [OC23] El sistema tendrá la capacidad de autoajustar la calidad de servicio del acceso a los datos en función de su frecuencia de acceso (auto-tiering, tres niveles mínimo). El licitador deberá describir en su propuesta las posibilidades del sistema ofertado en este sentido.
- [NOC12] Se valorará la posibilidad de integración de los snapshot con el software de backup. El licitador deberá describir en su propuesta las posibilidades del sistema ofertado en este sentido.

## **2.1.2. Características particulares del sistema**

### **2.1.2.1. Capacidad**

[OC24] La capacidad neta del sistema debe ser de como mínimo de 50 Tb. Esta capacidad se considera sin la aplicación de medidas de deduplicación ni compresión y descontando el espacio ocupado por la paridad de los datos.

### **2.1.2.2. Rendimiento**

[OC25] El rendimiento total del sistema para la capacidad mínima solicitada en el requerimiento anterior será como mínimo de 10.000 IOPS.

Este rendimiento estará garantizado por el licitador para toda la cabina, con tamaños de bloque de entrada/salida de 32K, y con un reparto de operaciones de lectura/escritura del 60/40 y un acierto medio en cache del 60%. El tiempo de respuesta del sistema, en estas condiciones, deberá estar por debajo de 4ms.

Para conseguir el objetivo de rendimiento, se puede aportar hasta 3 niveles de disco en la configuración propuesta; en ese caso, la proporción de capacidad para cada nivel se ajustará al máximo con el reparto de las siguientes tablas, según el caso:

#### **Dos niveles de discos**

| Nivel  | Tipo     | % total |
|--------|----------|---------|
| Tipo A | SSD      | 5%      |
| Tipo B | SAS ó FC | 95%     |

#### **Tres niveles de discos**

| Nivel  | Tipo     | % total |
|--------|----------|---------|
| Tipo A | SSD      | 5%      |
| Tipo B | SAS ó FC | 65%     |
| Tipo C | NL-SAS   | 30%     |

En la oferta, deberán describirse con el máximo detalle los cálculos que el ofertante haya realizado para obtener la configuración ofertada que cumple con este requerimiento, detallando como cada uno de los componentes del sistema contribuye a conseguir el rendimiento ofertado.

### **2.1.2.3. Puertos**

- [NOC13] El sistema dispondrá de, al menos, 8 puertos Gigabit Ethernet con capacidad 10/100/1000.
- [OC26] El sistema dispondrá de, al menos, 8 puertos Fibre Channel capaces de transmitir a 8Gbps, con sensor automático.

### **2.1.2.4. Protocolos**

- [OC27] El sistema dispondrá de protocolos iSCSI y FC.
- [NOC14] El sistema debe soportar protocolos CIFS y NFS. Se requiere que el licitador en su propuesta recoja una explicación de las posibilidades del sistema ofertado a este respecto.

## **2.2. Requisitos de escalabilidad**

- [OC28] Cada controladora contará con, al menos, 32GB de cache tradicional, es decir, sin tener en cuenta cache de tipo flash.
- [OC29] Expansión de capacidad mediante la adquisición de nuevos módulos sin descartar los componentes existentes. Se precisa que el licitador en su propuesta realice una descripción detallada de las capacidades de ampliación posibles para el equipamiento ofertado, así como del grado de reutilización del material ofertado en dichas ampliaciones.
- [OC30] Los sistemas han de soportar, como mínimo, discos SAS de 300/600/900 GB, discos de 3TB y 4TB SATA, discos SSD/Flash. Se precisa que el licitador en su propuesta recoja el detalle de los tipos de discos soportados, que necesariamente ha de incluir a los anteriores.
- [OC31] Los sistemas deberán soportar volúmenes de almacenamiento de hasta 16TB. Indicar el tamaño máximo por volumen.
- [OC32] Soporte de al menos 150 discos en el sistema propuesto. Indicar el tamaño máximo por sistema.
- [OC33] Capacidad gestionable de al menos 125 TB en el sistema. Indicar el tamaño máximo por sistema.
- [NOC15] Se valorará la posibilidad de escalado horizontal de la solución propuesta (Scale Out).

## **2.3. REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN**

### **2.3.1. Fases del proyecto de implantación**

La ejecución del proyecto de implantación se realizará en tres fases:

- Fase I - Implantación: Consistirá en el suministro, instalación, conexasión a las redes SAN de FNMT, configuración inicial del almacenamiento.
- Fase II – Capacitación: Consistirá en la formación del equipo técnico de FNMT.
- Fase III –Validación: Consistirá en la validación por parte de FNMT de que las capacidades, rendimientos y funcionalidades suministradas corresponden con los requisitos ofertados.
- Fase IV – Migración de datos del sistema actual al sistema propuesto.

A continuación se detallan los requisitos de cada una de estas fases.

### **2.3.1.1. Fase I – Instalación, configuración y puesta en marcha**

[OC34] El plazo máximo de finalización para la Fase I es de 14 días naturales a contar desde la formalización del contrato.

[OC35] La implantación ha de incluir todos los elementos y actuaciones necesarias para el correcto funcionamiento de todos los requisitos solicitados y ofertados. Entre estas actuaciones se encuentran:

- Desembalaje, ensamblado de todo el sistema solicitado y anclaje en los armarios designados por FNMT-RCM.
- Instalación física del conjunto hardware y software en el CPD de cualquier dispositivo incluido en el diseño, conexasión y etiquetado de todo el conjunto, SAN, Red. Entrega de documento técnico con la configuración y diseño de la instalación
- Los elementos de conexión serán suministrados por el licitador en número suficiente para cumplir con los requisitos de este pliego en cuanto al conexasión de todos los dispositivos.
- Instalación del sistema y configuración del software necesario según las directrices de FNMT-RCM.
- Configuración e integración con la red de almacenamiento y comunicaciones de FNMT, Zoning FC, direccionamiento IP y VLANs.
- Integración con el Directorio Activo de Microsoft.
- Integración con la herramienta de monitorización Nagios. Se realizará toda la configuración del sistema de almacenamiento y en Nagios, para tener todos los parámetros monitorizados y con alarmas gestionadas en Nagios.

[OC36] Es responsabilidad del adjudicatario proporcionar la información de inventario necesaria para el correcto seguimiento de todos los activos, identificando tanto los elementos hardware como software. La información de activos se considera parte de la entrega de los mismos y es necesaria para su aceptación.

- [OC37] El adjudicatario realizará la configuración inicial de las estructuras y volúmenes de datos necesarios para cumplir con los objetivos de capacidad, rendimiento y fiabilidad requeridos en este pliego.
- [OC38] En caso de que para la realización de cualquiera de las tareas de esta fase sea necesaria una parada de algún servicio TIC de FNMT-RCM ésta se realizará en ventana horaria de mínimo impacto (fuera de horario laboral, en horario nocturno, fines de semana y festivos).
- [OC39] El adjudicatario propondrá un plan de pruebas para el equipamiento suministrado. El plan de pruebas debe incluir, además de aquellos otros aspectos que proponga el licitador, los siguientes:
- Correcto encendido y apagado de los equipos.
  - Verificación de la escritura y lectura de datos en la plataforma.
  - Verificación de las funcionalidades requeridas y ofertadas adicionalmente.
  - Correcta detección de los eventos de alerta en el sistema de monitorización.
- [OC40] Los planes de pruebas propuestos serán aprobados por FNMT, quien podrá solicitar la realización de pruebas adicionales.
- [OC41] El adjudicatario utilizará equipamiento y personal propio para la realización de los planes de pruebas acordados.
- [OC42] Como resultado de esta fase y para su aceptación, el adjudicatario entregará la siguiente documentación:
- Memoria de la instalación e información de inventariado.
  - Informe de pruebas realizadas
  - Manual de configuración y explotación
  - Manual de arranque y parada del sistema
- [OC43] Salvo indicación expresa en contra, las especificaciones, informes, diagramas, planos y dibujos y cualquier otro documento relativo al objeto del contrato serán aportados en castellano, cualquiera que sea el soporte y/o formato utilizado para la transmisión de información.

### **2.3.1.2. Fase II – Capacitación**

- [OC44] El adjudicatario impartirá dos acciones formativas para dos grupos de técnicos de la FNMT-RCM, que serán los encargados de la administración y operación de los diferentes componentes objeto del presente procedimiento de licitación. Esta formación, se llevará a cabo en la sede de FNMT-RCM en Madrid, la duración total será de al menos 15 horas por sesión formativa. Los alumnos recibirán en papel y formato electrónico, toda la

documentación asociada al curso, así como la certificación de asistencia a dicha acción formativa. El contenido será validado por FNMT-RCM e incluirá, entre otros, los que pudieran ser considerados de interés por el adjudicatario y otros apartados de operación, gestión, configuración y monitorización de la solución ofertada. La valoración de estas acciones formativas deberán ser incluidas en un apartado separado en la oferta económica.

- [OC45] Durante el proyecto, el adjudicatario estará disponible para realizar la capacitación en el puesto de trabajo ("on the job training") a los administradores, utilizando directamente la solución implantada y los procedimientos y funcionalidades que se utilizarán para su administración cotidiana, con el objetivo principal de profundizar en las tareas referidas a la operación, administración, configuración, dimensionamiento y mejora de la solución.

### **2.3.1.3. Fase III – Validación**

- [OC46] En esta fase, FNMT podrá disponer de cuantas baterías y escenarios de pruebas considere oportuno con el fin de validar que las capacidades, rendimientos y funcionalidades suministradas corresponden con lo ofertado por el adjudicatario.
- [OC47] El adjudicatario prestará asistencia técnica a FNMT en la realización de las pruebas de esta fase.
- [OC48] Todos los equipos de medida, simulación y análisis serán proporcionados por FNMT-RCM.
- [OC49] El adjudicatario deberá corregir todos los defectos encontrados durante esta fase, incluido con la sustitución de materiales, licencias y software ya suministrado e integrado.
- [OC50] La duración de esta fase no será superior a 5 días laborables después de instalación y formación del equipo.
- [OC51] La validación del sistema por parte de FNMT a la finalización de esta fase no interrumpe ni anula la garantía sobre el suministro, que habrá de ajustarse a lo ofertado. El primer año de garantía del sistema no comenzará hasta que no esté validado el sistema por la FNMT-RCM.

### **2.3.1.4. Fase IV – Migración de Datos**

- [OC52] El adjudicatario deberá proporcionar un plan detallado de migración de los servicios de almacenamiento actuales a la nueva plataforma.
- [OC53] La migración deberá realizarse sin pérdida de servicio para los clientes y siempre garantizando la coherencia de los datos. Será siempre FNMT-RCM quien apruebe la correcta migración.
- [OC54] Si fuesen necesarias herramientas de terceros para realizar la migración, será responsabilidad del adjudicatario el facilitarlas, así como las licencias de las mismas, al igual que facilitar la formación necesaria a FNMT para poder utilizarlas. No quedarán en propiedad de la FNMT-RCM.

[OC55] El plan detallado deberá contar con una estimación de tiempos para las distintas fases.

### 2.3.2. Coordinación y gestión del proyecto

Durante el desarrollo de los trabajos y la ejecución de las diferentes actividades del proyecto, el Director de Proyecto de FNMT-RCM establecerá controles relativos a la adecuación de la actividad desarrollada y los productos obtenidos.

[OC56] Se llevará a cabo una reunión de arranque del proyecto donde se presentarán los principales puntos del proyecto (objetivos, alcance, planificación, etc.).

[OC57] Se realizará un seguimiento continuo de la evolución del proyecto entre el responsable del equipo de trabajo por parte del adjudicatario y el Director de Proyecto de FNMT.

[OC58] La persona a cargo del proyecto podrá exigir al adjudicatario el uso de determinados procedimientos y herramientas que deberá utilizar para llevar a cabo la planificación, seguimiento y control del proyecto.

[OC59] Las reuniones de seguimiento se realizarán en la sede de FNMT-RCM en Madrid y con la periodicidad que FNMT-RCM designe, participando siempre el responsable por parte del adjudicatario, la persona a cargo del proyecto designada por FNMT-RCM o persona en quien delegue y los técnicos que se estime conveniente, al objeto de revisar el grado de cumplimiento de los objetivos.

[OC60] El adjudicatario entregará los informes de seguimiento que le sean requeridos por la Dirección de Proyecto.

[OC61] El adjudicatario entregará un Plan de Proyecto acorde con las fechas propuestas especificando los recursos asignados, matriz de responsabilidades, personal de contacto en el despliegue y planes de acción que permitan a FNMT-RCM hacer un seguimiento detallado de la evolución de la implementación desde el inicio del proyecto.

[OC62] El adjudicatario redactará las actas de las reuniones de seguimiento del proyecto mantenidas con FNMT-RCM, enviándolas para su validación como máximo 2 días después de las mismas.

## 2.4. REQUISITOS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO

### 2.4.1. Requisitos Generales

[OC63] La garantía para el sistema de almacenamiento propuesta deber ser como mínimo de 3 años, para todo el hardware y software que se suministre con soporte 24x7x365.

[NOC16] Se ofertará como opcional el 4º año de mantenimiento de todo el sistema con soporte 24x7x365 con soporte de tiempo respuesta de 4 horas para el hardware. y se deberá incluir la descripción del porcentaje del precio del software y del hardware incluido en la solución  
Ejemplo:



Mantenimiento del software es xxxxx € que es el yy % precio adquisición de la licencia

Mantenimiento del hardware es xxxxx € que es el yy %precio adquisición del hardware

[NOC17] Se ofertará como opcional el 4º y 5º año de mantenimiento de todo el sistemas con soporte 24x7x365 con soporte de tiempo respuesta de 4 horas. hardware y se deberá incluir la descripción del porcentaje del precio del software y del hardware incluido en la solución  
Ejemplo:

Mantenimiento del software es xxxxx € que es el yy % precio adquisición de la licencia

Mantenimiento del hardware es xxxxx € que es el yy %precio adquisición del hardware

[OC64] La garantía debe incluir los repuestos, partes y mano de obra, en horario 24x7.

[OC65] El adjudicatario debe incluir un mantenimiento preventivo del sistema de almacenamiento ofertado, durante el período de vigencia de la garantía del mismo. La frecuencia del preventivo será como mínimo de 2 veces al año en coordinación con FNMT-RCM.

[OC66] El servicio de soporte y mantenimiento incluirá las actualizaciones de microcódigo u otros módulos tantas veces como sea necesario para el funcionamiento óptimo de los equipos y sistemas suministrados. Estas actualizaciones, al igual que las cargas de nuevas versiones de software, serán realizadas por el adjudicatario si FNMT-RCM así lo solicitara.

[OC67] El adjudicatario será responsable de realizar los ajustes necesarios en las configuraciones de los equipos implicados para adaptarlas a la nueva versión del software cargada u otras actualizaciones de software que se hubieran realizado. Estos trabajos se realizarán bajo la coordinación de FNMT-RCM.

[OC68] FNMT-RCM tendrá acceso directo a información de soporte de los elementos suministrados, para realizar consultas técnicas, abrir incidencias, acceder a documentación, así como obtener parches y actualizaciones o nuevas versiones software para los suministros objeto del contrato.

### 3. CONTROL ECONOMICO Y FACTURACIÓN

---

#### 3.1. *Control y facturación*

La facturación se realizará tras la aceptación por parte de FNMT-RCM de las actividades y la documentación soporte para cada uno de los hitos de facturación que se indican a continuación y corresponderá al importe de las prestaciones incluidas en dicho hito:

- **Hito Implantación:** Cumplimentados las Fases I, II, III y IV del proyecto de Implantación. En este hito se facturan el suministro y los trabajos de instalación, conexión, integración, configuración, capacitación y migración. Es imprescindible la validación por parte de FNMT-RCM de que todos los requisitos ofertados por el adjudicatario se cumplen con la solución suministrada para alcanzar este hito.
- **Hito soporte y mantenimiento:** El soporte y mantenimiento es un servicio de periodicidad anual que da cobertura al mantenimiento de toda la infraestructura de almacenamiento objeto del presente proceso de licitación. En este hito, se facturará el importe correspondiente al soporte y mantenimiento de la infraestructura de almacenamiento.

El pago se realizará mediante transferencia bancaria en un plazo de 30 días desde la fecha de finalización de la prestación del servicio, previa recepción de la factura correspondiente, siendo la fecha efectiva de pago los días 10 y 25 de cada mes o el día hábil inmediatamente posterior.

En caso de prestación de servicio continuado, el pago se realizará mensualmente (a mes vencido) sobre los servicios realizados en el mes inmediatamente anterior.

Cualquier pago previo a la realización de conformidad del servicio debe ser garantizado mediante un aval bancario por el mismo importe adelantado.

Cumplido cada hito de facturación, los adjudicatarios deberán entregar a la FNMT-RCM un informe exhaustivo de cumplimiento de todos los trabajos realizados.

### 4. FORMATO Y CONTENIDO DE LA PROPUESTA

---

#### 4.1. *Presentación de la oferta*

Las empresas interesadas en presentar sus ofertas de servicios, podrán añadir cuanta documentación consideren oportuna para presentar la empresa, describir sus soluciones y explicar la forma en que cumplimentarán los requisitos de este pliego de condiciones.

Dichas ofertas se deberán presentar con la referencia 358450, en documentos separados la parte técnica de la económica y en sobres cerrados cada una, en las instalaciones de la FNMT-RCM, **hasta la fecha y hora indicada en el anuncio correspondiente del Perfil del contratante**, debiendo entregar documento original firmado por un responsable de la empresa con firma autorizada.

Las ofertas se dirigirán a la atención de:

Área de Gestión de Sistemas de Información

Teléfono: 91 566 68 97, e-mail: [gestión.informatica@fnmt.es](mailto:gestión.informatica@fnmt.es)

Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda

C/ Jorge Juan 106.

28009 Madrid.

Cualquier consulta técnica relacionada con el presente pliego de condiciones, puede ser dirigida a las siguientes personas:

Juan Carlos Martínez Martínez

Teléfono: 91 566 67 05

e-mail: [jcmartinez@fnmt.es](mailto:jcmartinez@fnmt.es)

Juan Manuel Fuentes

Teléfono: 91 566 69 26

e-mail: [jmfuentes@fnmt.es](mailto:jmfuentes@fnmt.es)

#### 4.2. *Formato de la propuesta técnica*

La información contenida en el sobre de **“Propuesta Técnica”**, además de presentarse por escrito deberá adjuntarse en soporte electrónico.

La propuesta técnica presentada por el licitador deberá justificar el cumplimiento de todos los requisitos solicitados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, de forma que no serán tenidas en cuenta aquellas ofertas que no cumplan dichos requisitos.

Con independencia de que el licitador pueda adjuntar a esta oferta cuanta información complementaria considere de interés, ésta deberá estar obligatoriamente estructurada como se detallan a continuación:

##### 4.2.1 Solución técnica propuesta.

A continuación se mencionan los apartados que debe contener la oferta técnica donde se detallará exhaustivamente la solución. Se describirá al completo la solución y el Plan del Proyecto, y al menos deberá incluir todos los requisitos tanto obligatorios como no obligatorios.

##### 4.2.2. Enumeración de los Componentes Ofertados

El licitador deberá incluir una tabla en la que se describan los modelos de los distintos componentes hardware / software que se oferten en el presente procedimiento de licitación, según el siguiente formato:

| Componente | Modelo | Fabricante | Observaciones |
|------------|--------|------------|---------------|
|            |        |            |               |
|            |        |            |               |
|            |        |            |               |
|            |        |            |               |

#### 4.2.3 Tabla de cumplimiento de requisitos de obligado cumplimiento (OC)

Se incluirá una tabla de cumplimiento de requisitos obligados, siguiendo el siguiente formato e indicando la página y apartado donde se da respuesta y se justifica el cumplimiento de cada uno de ellos.

| Código Requisito | Cumplimiento                      | Página y apartado de la oferta | Observaciones |
|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------|
| OCXX             | Conforme (CO) / No conforme (NOC) |                                |               |
|                  |                                   |                                |               |
|                  |                                   |                                |               |
|                  |                                   |                                |               |

#### 4.2.4 Tabla de cumplimiento de requisitos no obligado cumplimiento (NOC)

Se incluirá una tabla de cumplimiento de requisitos de no obligado cumplimiento, siguiendo el siguiente formato e indicando en ella la página y apartado donde se da respuesta a cada uno de dichos requisitos.

| Código Requisito | Descripción                            | Valor        | Página y apartado de la oferta | Observaciones |
|------------------|----------------------------------------|--------------|--------------------------------|---------------|
| NOC1             | Protocolo FCoE                         | SI/NO        |                                |               |
| NOC2             | Autodiagnóstico / autollamada          | SI/NO        |                                |               |
| NOC3             | Thin-provisioning                      | SI/NO        |                                |               |
| NOC4             | Nº Snapshots                           | Nº Snapshots |                                |               |
| NOC5             | Réplica entre cabinas                  | SI/NO        |                                |               |
| NOC6             | Réplica IP y FC                        | SI/NO        |                                |               |
| NOC7             | Función Virtualización                 | SI/NO        |                                |               |
| NOC8             | Deduplicación nativa                   | SI/NO        |                                |               |
| NOC9             | Deduplicación inline u offline         | SI/NO        |                                |               |
| NOC10            | Compresión nativa                      | SI/NO        |                                |               |
| NOC11            | Compresión inline                      | SI/NO        |                                |               |
| NOC12            | Integración Snapshots y Sistema Backup | SI/NO        |                                |               |

|       |                            |                        |  |  |
|-------|----------------------------|------------------------|--|--|
| NOC13 | 8 puertos Gigabit Ethernet | SI/NO                  |  |  |
| NOC14 | Protocolos CIFS y NFS      | SI/NO                  |  |  |
| NOC15 | Escalado Horizontal        | SI/NO                  |  |  |
| NOC16 | MANTO 4º AÑO               | % Manto<br>Hard / Soft |  |  |
| NOC17 | MANTO 4º y 5º AÑO          | % Manto<br>Hard / Soft |  |  |

### 4.3 Adjudicación.

En cumplimiento del artículo 192 LCSP, el contrato se adjudicará a la oferta más ventajosa de conformidad con los criterios de adjudicación y métodos de valoración que se describen a continuación.

La puntuación de cada oferta estará compuesta por un conjunto de criterios de adjudicación. Cada uno de ellos tendrá una puntuación máxima asociada, con un máximo de 100 puntos tal y como se presenta en la siguiente tabla:

#### 4.3.1 Árbol de valoración de criterios de adjudicación

| Árbol de valoración de criterios de adjudicación | Puntos     | Ponderación |
|--------------------------------------------------|------------|-------------|
| <b>1 Factores Económicos.</b>                    | <b>55</b>  |             |
| Valoración Económica                             |            | 100 %       |
| <b>2 Factores Técnicos.</b>                      | <b>45</b>  | 100 %       |
| Requisitos del suministro                        |            | 70 %        |
| Requisitos de implantación                       |            | 30 %        |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>100</b> |             |

#### 4.3.2 Valoración de factores económicos.

**1:** Se identificarán las ofertas recibidas cuya oferta económica sea anormalmente baja, de acuerdo a las siguientes reglas:

- Cuando, concurriendo un solo licitador, la oferta económica sea inferior al presupuesto base de licitación en más de 25 unidades porcentuales.
- Cuando concurren dos licitadores, la que sea inferior en más de 20 unidades porcentuales a la otra oferta.
- Cuando concurren 3 o más licitadores, las que sean inferiores en más de 15 unidades porcentuales de la media aritmética de las ofertas presentadas. No obstante, se excluirá para el cómputo de dicha media la oferta de cuantía más elevada cuando sea superior en más de 10 unidades porcentuales a dicha media. En cualquier caso, se considerará desproporcionada la baja superior a 25 unidades porcentuales respecto a la media.

**2:** Se citará a los licitadores identificados con ofertas anormalmente bajas para que realicen la presentación y defensa de su oferta. La defensa y su posterior análisis permitirán a la mesa de contratación decidir si la bajada económica propuesta hace incurrir en riesgo potencial para el éxito del servicio demandado. De darse esta situación, la oferta será excluida de la adjudicación.

**3:** Se obtendrá la puntuación correspondiente al importe de la proposición económica por los puntos asignados según la siguiente fórmula:

$$P_i = P \cdot \frac{O}{O_i}$$

Siendo:

$P_i$  = Puntuación de la oferta "i"

$P$  = Puntuación máxima (55 Puntos)

$O$  = Importe total de la oferta más económica presentada

$O_i$  = Importe total de la oferta "i"

### 4.3.3 Valoración de factores técnicos

El presente apartado se subdivide en los diferentes criterios técnicos de no obligado cumplimiento y los de obligado cumplimiento que se consideran valorables que corresponden a los requerimientos incluidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas, para su valoración técnica:

#### 1. *Evaluación requisitos de suministro*

Se valorará el los las características hardware y software de la solución propuesta

[OC2] Las controladoras del sistema deberán disponer de conectividad SAS al backend de discos a un mínimo de 12Gbps. **Se valorará hasta: 0,35**

[NOC1] Se valorará el soporte del protocolo FCoE. **Se valorará con: 0,35**

[OC5] El sistema ha de disponer de, al menos, dos controladoras independientes y redundantes, con capacidad de sustitución en caliente sin que ello provoque interrupción en el servicio en la otra controladora y, además, pudiendo asumir el rol de la controladora sustituida. La configuración de las controladoras será de tipo activo/activo. El licitador deberá describir en su propuesta el comportamiento de los sistemas ofertados ante el fallo de una controladora y su posterior sustitución. **Se valorará hasta: 0,7**

[OC7] Flexibilidad de configuración a nivel de protección RAID o similar. El licitador deberá describir en su propuesta las posibilidades de configuración del almacenamiento en cuanto a niveles RAID o similar. **Se valorará hasta: 0,35**

[NOC2] Se valorará la existencia de mecanismos de autodiagnóstico que incluyan soporte de autollamada a los centros de soporte para iniciar la gestión de incidencias. El licitador deberá describir en su propuesta tales mecanismos. **Se valorará con: 0,7**

[NOC3] Se valorará que el sistema ofrezca mecanismos de thin-provisioning sin necesidad de ningún elemento externo. **Se valorará hasta: 2,8**

[NOC4] Se valorará el número de snapshots posibles en cada volumen con las licencias ofertadas. **Se valorará hasta: 1,4**

[NOC5] Capacidad de realizar replicaciones de datos entre cabinas. El licitador deberá describir en su propuesta esta funcionalidad. **Se valorará con: 0,35**

[NOC6] Replicación entre cabinas (remota) sobre IP y sobre Fibre Channel de forma nativa, sin el auxilio de elementos externos. **Se valorará con: 0,35**

[NOC7] Se valorará la posibilidad de proporcionar funcionalidades de virtualización de almacenamiento. **Se valorará con: 2,1**

[NOC8] Se valorará la capacidad de eliminar la información redundante (deduplicación) de forma nativa en el sistema de almacenamiento sin el auxilio de elementos externos, independientemente del sistema operativo cliente que acceda a los datos y de forma transparente a los sistemas que accedan a los datos. **Se valorará hasta: 2,1**

[NOC9] Se valorará que la deduplicación pueda ser inline (en el momento de escribir el dato) u

offline (en intervalos fijos de tiempo), debiendo poderse elegir en este último caso los periodos en los que el sistema procesa los datos y realiza la deduplicación. El licitador deberá describir en su propuesta esta funcionalidad. **Se valorará con: 0,35**

[NOC10] Se valorará la capacidad para comprimir los datos (compresión) de forma nativa en el sistema de almacenamiento sin el auxilio de elementos externos e independientemente del sistema operativo cliente que acceda a los datos. **Se valorará hasta: 2,1**

[NOC11] Se valorará que la compresión pueda ser inline y que se dedique capacidad de proceso adicional a las tareas de compresión, sin penalizar ni comprometer el rendimiento del sistema. **Se valorará con: 0,35**

[NOC12] Se valorará la posibilidad de integración de los snapshot con el software de backup. El licitador deberá describir en su propuesta las posibilidades del sistema ofertado en este sentido. **Se valorará con: 0,35**

[OC24] La capacidad neta del sistema debe ser de como mínimo de 50 Tb. Esta capacidad se considera sin la aplicación de medidas de deduplicación ni compresión y descontando el espacio ocupado por la paridad de los datos. **Se valorará hasta: 6,3**

[OC25] El rendimiento total del sistema para la capacidad mínima solicitada en el requerimiento anterior será como mínimo de 10.000 IOPS. **Se valorará hasta: 3,5**

Para conseguir el objetivo de rendimiento, se puede aportar hasta 3 niveles de disco en la configuración propuesta; en ese caso, la proporción de capacidad para cada nivel se ajustará al máximo con el reparto de las siguientes tablas, según el caso:

Dos niveles de discos

| N | Tipo | %   |
|---|------|-----|
| T | SSD  | 5%  |
| T | SAS  | 95% |

Tres niveles de discos

| N | Tipo | %   |
|---|------|-----|
| T | SSD  | 5%  |
| T | SAS  | 65% |
| T | NL-  | 30% |

[NOC13] El sistema dispondrá de, al menos, 8 puertos Gigabit Ethernet con capacidad 10/100/1000. **Se valorará hasta: 0,35**

[OC26] El sistema dispondrá de, al menos, 8 puertos Fibre Channel capaces de transmitir a 8Gbps, con sensor automático. **Se valorará hasta: 0,35**

[NOC14] El sistema debe soportar protocolos CIFS y NFS. Se requiere que el licitador en su

propuesta recoja una explicación de las posibilidades del sistema ofertado a este respecto. **Se valorará con: 1,4**

[OC28] Cada controladora contará con, al menos, 32GB de cache tradicional, es decir, sin tener en cuenta cache de tipo flash. **Se valorará hasta: 2,8**

[OC29] Expansión de capacidad mediante la adquisición de nuevos módulos sin descartar los componentes existentes. Se precisa que el licitador en su propuesta realice una descripción detallada de las capacidades de ampliación posibles para el equipamiento ofertado, así como del grado de reutilización del material ofertado en dichas ampliaciones. **Se valorará hasta: 0,35**

[OC30] Los sistemas han de soportar, como mínimo, discos SAS de 300/600/900 GB, discos de 3TB y 4TB SATA, discos SSD/Flash. **Se valorará hasta: 0,35**

[OC31] Los sistemas deberán soportar volúmenes de almacenamiento de hasta 16TB. Indicar el tamaño máximo por volumen. **Se valorará hasta: 0,35**

[OC32] Soporte de al menos 150 discos en el sistema propuesto. Indicar el tamaño máximo por sistema. **Se valorará hasta: 0,35**

[OC33] Capacidad gestionable de al menos 250 TB en el sistema. Indicar el tamaño máximo por sistema. **Se valorará hasta: 0,35**

[NOC15] Se valorará la posibilidad de escalado horizontal de la solución propuesta (Scale Out). **Se valorará con: 0,35**

- **Peso relativo del criterio:** 70 %.
- **Unidad de medida:** 31,5 Puntos.

## 2 Evaluación requisitos de implantación y soporte

Descripción de la estrategia de implementación de la solución propuesta, indicando de forma pormenorizada tareas, planificación, entregables, flujos de trabajo, técnicas y herramientas a utilizar y más concretamente:

- **Plan de proyecto.** Descripción del plan de proyecto propuesto, indicando de forma pormenorizada tareas, planificación, entregables, flujos de trabajo, técnicas y herramientas a utilizar y más concretamente:
  - ✓ **Descripción de las Tareas** a realizar indicando dedicación y roles de los perfiles asignados.
  - ✓ **Planificación.** Planificación de los trabajos, indicando calendario y plazos de entrega, todo ello acorde a las tareas propuestas en el apartado anterior.
  - ✓ **Metodologías de Gestión** que abarquen todas las fases del ciclo de vida del proyecto, escribiendo en el cada caso particular cual será la implementación a realizar, incluyendo la gestión del personal técnico, el seguimiento de la calidad, y cuantas tareas se estime necesarias para la gestión de la prestación del servicio.
  - ✓ **Realización de pruebas.** Se valorará el grado de adecuación de las pruebas a desarrollar en cuanto a número/porcentaje de funcionalidades, grado de mantenibilidad del prototipo final, capacidad de testeo, etc.

- ✓ **Organización del equipo de trabajo.** Se valorará la composición del Equipo de Trabajo adscrito a la ejecución del proyecto que organizativamente se ajuste mejor a los requerimientos especificados en el presente Pliego, aportando para ello:
  - Descripción de los perfiles profesionales asignados al proyecto.
  - Relación del número de recursos para cada perfil así como la dedicación, y roles que ejercerán a lo largo de la ejecución del proyecto.
- **Certificaciones del equipo de trabajo.** Se valorará el conjunto de certificaciones profesionales aportadas por el Equipo de Trabajo adscrito a la ejecución del Proyecto, en el ámbito correspondiente a los requerimientos técnicos y funcionales descritos en el presente Pliego así como las certificaciones de la propia empresa.
- **Servicios de soporte y manteniendo:** se valorarán las siguientes opciones presentadas de mantenimientos.

[NOC16] Se ofertará como opcional el 4º año de mantenimiento de todo el sistema con soporte 24x7x365 con soporte de tiempo respuesta de 4 horas para el hardware. y se deberá incluir la descripción del porcentaje del precio del software y del hardware incluido en la solución

Ejemplo:

Mantenimiento del software es xxxxx € que es el yy % precio adquisición de la licencia

Mantenimiento del hardware es xxxxx € que es el yy %precio adquisición del hardware

[NOC17] Se ofertará como opcional el 4º y 5º año de mantenimiento de todo el sistemas con soporte 24x7x365 con soporte de tiempo respuesta de 4 horas. hardware y se deberá incluir la descripción del porcentaje del precio del software y del hardware incluido en la solución

Ejemplo:

Mantenimiento del software es xxxxx € que es el yy % precio adquisición de la licencia

Mantenimiento del hardware es xxxxx € que es el yy %precio adquisición del hardware

- **Peso relativo del criterio:** 30 %.
- **Unidad de medida:** 13,5 Puntos.