

**Fundación** Germán  
Sánchez Ruipérez

**Contratación de infraestructura para la instalación  
del Centro de Procesamiento y Almacenamiento de  
Datos del Centro Internacional de Tecnologías  
Avanzadas en Peñaranda de Bracamonte  
(Salamanca)**

**Condiciones técnicas**



## 1. INTRODUCCIÓN

En este documento se describe la propuesta de infraestructura para la instalación del centro de proceso y almacenamiento de datos del proyecto **C.I.T.A.** (Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas) llevado a cabo desde la Fundación Germán Sánchez Ruipérez en Peñaranda de Bracamonte, en el marco del proyecto Espacios de Excelencia Transfronterizos, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo regional, Iniciativa Interreg III A España-Portugal.

## 2. OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INFRAESTRUCTURA

El objeto del contrato es la instalación del centro de procesamiento y almacenamiento de datos del CITA que permita conseguir los siguientes objetivos:

- Suministro e instalación de la infraestructura de la red local del CITA y su acceso WAN.
- Permitir la implantación de los diversos servicios que se van a proporcionar a entidades locales, empresas y otras instituciones.
- Mantener los datos almacenados de forma segura y fácilmente accesible.

Para conseguir estos objetivos es necesario que el hardware instalado cumpla las siguientes características:

- **Centralización** en un sistema de almacenamiento externo de suficiente capacidad, fácil ampliación y alta fiabilidad.
- **Redundancia** de varios de los diferentes elementos de la instalación para incrementar la fiabilidad y disponibilidad del conjunto
- Sistema de **gestión de copias** de seguridad centralizada.
- Flexible, de tal forma que permita el **crecimiento** en un futuro.
- Existencia de un **soporte** técnico de calidad por parte del proveedor.
- Amplia **conectividad** WAN.

En definitiva, la base de la infraestructura del CITA será un centro formado por una serie de servidores desde los que se dará servicios a clientes tanto internos como externos; una red de almacenaje SAN (*Storage Area Network*) basada en fibra, compuesta por un sistema de almacenamiento en discos, una librería de cintas para realizar copias de seguridad; y, por último, la infraestructura de redes de comunicación necesaria para realizar el acceso WAN.

## 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CENTRO DE DATOS

La red que compone el Centro de Datos del CITA será una LAN (*Local Area Network*) con tecnología Gigabit Ethernet y Fibre Channel. Esto posibilitará conexiones a gran velocidad entre los diferentes sistemas que integran la red: los servidores que conforman el BladeCenter, el sistema de almacenamiento en discos y una librería de cintas para realizar copias de seguridad.

Esta red LAN deberá tener un sistema de administración y mantenimiento de fácil uso, centralizado y accesible mediante una consola o PC. El acceso WAN (*Wide Area Network*) del centro de datos se realizará a través de un *switch* de altas prestaciones.



El sistema operativo preferente elegido para los servidores es **Linux** (versión **SuSe Linux Enterprise Server 9 o superior**) aunque en alguno de los servidores también podrá instalarse el sistema operativo **Windows Server 2003 Enterprise 64-bit Edition**. Por lo tanto los servidores deben de poder operar con ambos sistemas operativos.

#### 4. REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE

A continuación se detallan los requerimientos de hardware y sus características.

- **BladeCenter.** Se ha elegido la configuración en BladeCenter debido a su amplia flexibilidad, facilidad de ampliación y posibilidad de cambios en caliente (*hot-swapping*).
  - **Chasis del BladeCenter.** El chasis del BladeCenter dispondrá al menos de los siguientes elementos:
    - un mínimo de **8 slots** para instalar los servidores Blade.
    - módulo de mantenimiento KVM (Keyboard, Video & Mouse) redundante.
    - dos fuentes de alimentación independientes.
    - conmutadores Ethernet Gigabit de 8 puertos.
    - conmutadores Fibre Channel para la red SAN.
  - **Servidores Blade: 6** servidores Blade, cada uno con las siguientes características mínimas:
    - **dos procesadores** arquitectura **Intel de 64 bits**, mínimo 1 MB de caché nivel 2.
    - **4 GB** SDRAM
    - **80 GB** de disco duro Ultra320 SCSI
    - conectividad Gigabit Ethernet (sobre UTP) y Fibre Channel.
- **Sistema de almacenaje.** Una red SAN que asegure el acceso rápido y fiable por parte de los servidores a la información almacenada en los armarios de discos así como una librería de cintas para realizar copias de seguridad. Todo ello interconectado por fibra óptica. Además, dicha red SAN tendrá dos switches SAN para asegurar la redundancia..
  - **Sistemas de almacenamiento en discos.** Compuesto por una cabina de discos, en rack, con conectividad Fibre Channel, con los siguientes tipos de almacenamiento instalado y fácilmente escalable:
    - **1 TB** en discos de velocidades de rotación de 15000 rpm Fibre Channel
    - **2 TB** en discos de velocidades de rotación de 7200 rpm. Serial ATA.

Todos los discos de este sistema de almacenamiento han de ser *hot-swapping*.
  - **Librería de cintas.** Compuesto por una cabina en rack que actúe de librería de cintas con tecnología LTO (*Linear-Tape Open*), interconectado con fibra óptica, con 2 *tape drives* y mínimo 20 *tape cartridges* de formato Ultrium.
  - **Dos switches SAN** Fibre Channel de 16 puertos.
  - **Software para realización de backups.** Para realizar los correspondientes backups de forma automática de cada servidor y de la SAN se necesita un



software adecuado, fácil de administrar que interactúe con la librería de cintas. Las copias serán del sistema de ficheros sin requerimientos especiales de bases de datos, servidores de correo, etc.

- **Sistema de monitorización.** En concreto:
  - Equipo necesario para la administración y mantenimiento: consola, teclado, etc.
- **Sistema de comunicaciones del backbone.** Se trata de un *switch* de primeras marcas (recomendable Cisco Catalyst), de altas prestaciones, que va a conformar el *backbone* del CITA. Las características de este sistema serán las siguientes:
  - Conmutación multicapa (capas TCP/IP 2,3,4)
  - Puertos con soporte para un mínimo 200 usuarios.
  - Duplicidad de fuentes de alimentación
  - Sistema de gestión redundante.
  - Seguridad avanzada: listas de control de acceso, gestión segura de DHCP, etc.
  - Soporte VLAN y VPN.
  - Administración visual.
  - Soporte VoIP.
  - Se ha de tener en cuenta que este edificio va a estar conectado con otro mediante un enlace de fibra óptica multimodo usando Gigabit Ethernet, por lo que el equipo deberá soportar este tipo de conectividad.
  - Conectividad UTP con soporte Gigabit Ethernet.

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

**Junto con los elementos descritos, la oferta deberá contemplar y definir el conjunto de cableado, armarios y demás elementos necesarios para la puesta en marcha del centro de datos.**

Para facilitar la labor de la evaluación de la oferta por parte del personal técnico de la Fundación, es imprescindible cumplimentar adecuadamente los datos consignados en las tablas anexas de Características técnicas y Características físicas, de consumo eléctrico y disipación térmica.

Asimismo será indispensable que la oferta incorpore:

- **Mantenimiento hardware** de 8 horas durante cinco días a la semana (lunes a viernes) con soporte en el mismo día de aviso de la incidencia.
- **Instalación y configuración** de los equipos del centro de datos: servidores, sistemas operativos, sistemas de almacenamiento y *backup*, y sistemas de *networking*.
- **Formación** a nivel de administrador para la configuración y administración de todos los equipos: servidores, sistemas de almacenamiento, sistemas de *networking* y software de realización de *backups*.

Opcionalmente:

- Oferta de licencias para 5 sistemas operativos Suse Linux Enterprise Server.



Portugal-Espanha  
Cooperação Transfronteiriça  
**INTERREG III A**



**INTERREG III A**  
Cooperación Transfronteriza  
España-Portugal

Fundación Germán  
Sánchez Ruipérez

- Oferta de licencia para 1 sistema operativo Windows Server 2003 64-bit Enterprise Edition.
- Oferta de mantenimiento para sistema operativo SuSe Linux



## ANEXO I – HOJA DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>A.BladeCenter</b>	
<b>A.1 Chasis Blade</b>	
nº chasis	
modelo chasis	
nº slots/chasis	
módulo mantenimiento redundante (S/N)	
nº fuentes alimentación	
conmutadores Gigabit Ethernet (S/N)	
nº puertos (instalados / máximo)	
conmutadores Fibre Channel (S/N)	
nº puertos (instalados / máximo)	
<b>Duración garantía</b>	
<b>A.2 Servidores Blade</b>	
nº servidores	
modelo	
<b>Procesador</b>	
nº procesadores /servidor (instalado/máximo)	
modelo procesador	
caché L1/L2	
frecuencia reloj	
modelo chipset	
soporte aplicaciones 32-bit (S/N)	
soporte aplicaciones 64-bit (S/N)	
<b>Memoria</b>	
tipo memoria	
RAM (instalada/máxima)	
<b>Discos duros internos</b>	
nº discos	
capacidad (instalada/máxima)	
tecnología	
velocidad de transferencia	
rpm.	
hot-swapping (S/N)	
<b>Conectividad</b>	
Gigabit Ethernet	
Fibre Channel	
<b>Duración garantía</b>	



<b>B. Sistema de almacenamiento</b>	
<b>B.1 Armario de discos</b>	
modelo	
capacidad (instalada /máxima)	
<b>tecnología A (más rápida)</b>	
velocidad transferencia	
rpm.	
hot-swapping (S/N)	
<b>tecnología B</b>	
velocidad transferencia	
rpm.	
hot-swapping (S/N)	
<b>Conectividad</b>	
Gigabit Ethernet	
Fibre Channel	
<b>Duración garantía</b>	
<b>B. 2 Librería de cintas</b>	
nº <i>tape drives</i>	
nº <i>tape cartridges</i>	
capacidad (instalada /máxima)	
tecnología cintas	
<b>Conectividad</b>	
Gigabit Ethernet	
Fibre Channel	
<b>Duración garantía</b>	
<b>B. 3 Switches SAN</b>	
nº switches	
modelo	
tipo conectividad	
nº puertos	
<b>Duración garantía</b>	
<b>C. Sistema comunicaciones backbone</b>	
fuentes alimentación	
nº puertos	
conmutación multicapa	
capacidad conmutación (Gbps.)	



soporte VLAN (S/N) y nº VLANs	
soporte VPN (S/N)	
soporte VoIP (S/N)	
software administración visual (S/N)	
sistema gestión redundante (S/N)	
conectividad fibra óptica	
conectividad UTP	
<b>Duración garantía</b>	
<b>D. Mantenimiento</b>	
tipo (horas x días)	
soporte en mismo día (S/N)	
<b>E. Sistemas operativos (completar sólo si se oferta)</b>	
<b>Suse Linux</b>	
versión	
nº licencias	
soporte (S/N) y tipo	
<b>Windows Server</b>	
versión	
nº licencias	

## ANEXO II – HOJA DE DATOS DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, CONSUMO ELÉCTRICO Y DISIPACIÓN TÉRMICA

	Peso (kg.)	Largo (cm.)	Ancho (cm.)	Fondo (cm.)	Consumo eléctrico (w)	BTU
Chasis						
Servidor						
Armario de discos						
Librería de cintas						
Sistema de comunicaciones backbone						