

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN LA
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE DEL
SISTEMA DE PLANIFICACIÓN RADIOTERÁPICO (SPR) DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO MAJADAHONDA.**

GCASE 2022-12



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1037720523483413085497**

ÍNDICE

Contenido

1.- OBJETO	3
1.1.- Descripción de la situación actual.....	3
2.- ALCANCE.....	6
2.1.- Mantenimiento del SPR.....	7
2.1.1. Administración y Mantenimiento correctivo	7
2.1.2. Mantenimiento preventivo	8
2.1.3. Mantenimiento adaptativo y evolutivo	9
3.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN, ENTREGA Y RECEPCIÓN DEL SERVICIO	11
4.- PENALIZACIONES.....	12
5.- PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	13



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN RADIOTERÁPICO (SPR) DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO MAJADAHONDA.

GCASE 2022-12

1.- OBJETO

El objeto del presente pliego es la contratación de los servicios necesarios para el mantenimiento y soporte técnico del Sistema de Planificación Radioterápico, dedicado a los aceleradores lineales VARIAN, - *en adelante SPR*- instalados en el servicio de Radiofísica del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda.

1.1.- Descripción de la situación actual

El SPR dispone de 20 estaciones de trabajo multifunción y dos impresoras, una HP CLJ 5550N PCL6 y una HP Color LaserJet Professional CP5225n para el trabajo de los médicos y de radiofísicos, relativos a la planificación de los tratamientos radioterápicos.

Incluye un sistema de almacenamiento para la integridad y redundancia de los resultados de las planificaciones y de los datos de las máquinas de tratamiento basado en sistema RAID.

El SPR cuenta con servidores principales de cálculo a los que se acceden desde las estaciones multifunción mencionadas, a través de la red de comunicaciones del departamento y del hospital.

En relación con el SOFTWARE, la interfaz del SPR:

- 1.- Dispone de protocolos de importación DICOM RT (TC, PET/TC, RM, TC 4D, CBTC, Estructuras RT, Planes RT y Dosis).
- 2.- Exportación de DICOM a OIS, Sistemas R&V y Archivos DICOM.
- 3.- Copia de seguridad programada de la base de datos de pacientes.
- 4.- Exportación de datos a programas de terceros (XLS, CSV, etc.)
- 5.- Recuperación de datos de pacientes históricos.

El actual sistema incluye 9 (nueve) licencias que permiten la utilización simultánea de 9 usuarios para evaluación y contorneo de pacientes (rayStationDoctor).

Consta a su vez de 7 (siete) licencias que permiten la utilización simultánea para planificación dosimétrica de 7 usuarios (rayStationPlanning). Estos siete usuarios a su vez pueden utilizar las técnicas de 3DCRT (los 7) o IMRT estática y dinámica (los 7) o VMAT (4 de los 7) o de electrones (2 de los siete), o planificación alternativa también llamada fallback planning (1 de los 7).



El cuadro resume las licencias disponibles:

Producto	Licencias
RayStation Doctor (Contorneo y Planificación)	9
Usuarios de planificación dosimétrica	7
3DCRT (rayConformal)	7
IMRT (rayIntensity)	7
VMAT (rayArc)	4
Electrones (rayElectronPlanning)	2
Planificación Alternativa (rayFallback)	1

El Hardware para ejecutar el Sistema de Planificación RayStation actualmente instalado se compone de:

EQUIPO	MODELO	NUMERO DE SERIE
Servidor Base de Datos SQL	PowerEdge R730	3MRGDD2
Servidor de Cálculo F1	PowerEdge R730	3MD8DD2
Servidor de Cálculo F3	PowerEdge R740 OEM	DMM99Z2
Servidor de Cálculo M1	PowerEdge R730	3MDCDD2
NAS	WDMYCloudEX4100	WUBF29300057
ESTACIONES DE TRABAJO (20)	PC DELL VOSTRO 3900	HD3VJ82, HD3YC92, HD3R9C2, HD3RG62, 94L4D92, HD3WJ82, HD3ZJ82, HD3XJ82, 9486D92, HD3N9C2, HD3NZ72, HD3P9C2, HD3PG62, HD3QG62, HD3RZ72, HD3SJ82, HD3WQ52, HD3XQ52, HD3YJ82, HD3ZC92
PDH	PC DELL VOSTRO 3900	
Pantallas digitalizadoras	Tablet wacom cintiq	

SERVIDOR DE BASE DE DATOS:

Este servidor proporciona la capacidad para almacenar los datos utilizados por la aplicación con doble velocidad de acceso (RAID 10), así como **redundancia** del propio sistema operativo (RAID 1). También posee **redundancia** en las fuentes de alimentación. El servidor trabaja bajo sistema operativo Windows Server 2012 R2 y la base de datos instalada en él es de tipo Microsoft SQL 2014. Todas las licencias necesarias para el correcto funcionamiento están incluidas

Dell PowerEdge R730 - Servidor Base de Datos

Chasis con hasta 16 discos duros de 2,5"

Intel® Xeon® E5-2630 v3 (2,4GHz, 8N/16S, caché de 20M, QPI a 8,00GT/s, 85W, Turbo, HT)

8 x 8GB RDIMM (64 GB), 2133MT/s, bloque doble, ancho de datos x8

iDRAC8 Enterprise, integrated Dell Remote Access Controller, Enterprise

2 x 120GB (240 GB) unidad de estado sólido SSD SATA Boot a 6Gb/s MLC 2,5" conectable en caliente

4 x 1.2TB (4,8 TB) 10K RPM SAS 12Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive

PERC H730P Integrated RAID Controller, 2GB Cache

DVD+/-RW, SATA, Internal



2 x C13 to C14, PDU Style, 10 AMP, 6.5 Feet (2m), Power Cord
Dual, Hot-plug, Fuente de Alimentación Redundante (1+1), 1100W
Order Configuration Shipbox Label (PO Number, Ship Date, Model, Processor Speed, HDD Size, RAM)
ReadyRails guías móviles con brazo para tendido de cables
Redundancia RAID 1 + RAID 10 (y doble velocidad de acceso a datos) para H330/H730/H730P (2 + 4-14 unidades de disco duro o SSD en parejas)
Quick Sync Bezel

SERVIDOR DE CÁLCULO DE FÍSICOS 1:

Dell Precision R730 - Servidor Citrix XenApp

Chasis con hasta 8 discos duros de 2,5"
Quick Sync Bezel
2 x Intel® Xeon® E5-2667 v3 (3,2GHz, 8N/16S, caché de 20M, QPI a 9,60GT/s, 135W, Turbo, HT)
8 x 16GB RDIMM (128 GB RAM), 2133 MT/s, bloque doble, ancho de datos x4
2 x Disipador de calor para GPU PowerEdge R730
2 x 200GB unidad de estado sólido SAS a 12Gb/s MLC de uso combinado 2,5" conectable en caliente
PERC H330 Integrated RAID Controller
RAID 1 para H330/H730/H730P (2 unidades de disco duro o SSD)
Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 1100W
2 x C13 to C14, PDU Style, 10 AMP, 6.5 Feet (2m), Power Cord
Broadcom 5720 de cuatro puertos 1Gb tarjeta dependiente de red
ReadyRails guías móviles con brazo para tendido de cables
iDRAC8 Enterprise, integrated Dell Remote Access Controller, Enterprise
NVIDIA K6000: 12 GB de memoria gráfica GDDR5
NVIDIA K4200: 4GB de memoria gráfica GDDR5

SERVIDOR DE CÁLCULO DE FÍSICOS 2:

PowerEdge R730 for Intel v4 CPUs

PowerEdge Server FIPS TPM 2.0

Chassis with up to 8, 2.5" Hard Drives
2 x Intel Xeon E5-2643 v4 3.4GHz, 20M C, 9.60GT/s QPI Turbo HT 6C/12T (135W)
Max Mem 2400MHz
4 x 32GB RDIMM, 2400MT/s, Dual Rank, x4 Data Width
C3 - RAID 1 for H330/H730/H730P (2 HDDs or SSDs)
PERC H330 RAID Controller
2 x 400GB Solid State Drive SAS Mix Use 12Gbps 512e 2.5in Hot-plug Drive
Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 1100W
2 x Rack Power Cord 2M (C13/C14 10A)
Dell EMC QSYNC Bezelfor PowerEdge R730
ReadyRails™ Static Rails for 2/4-post Racks
Internal DVD+/-RW, SATA
Risers with up to 4, x8 PCIe Slots + 2, x16 PCIe Slots
R730 GPU Installation Kit
NVIDIA Quadro M4000 8GB
NVIDIA Quadro P6000 24GB



SERVIDOR DE CÁLCULO MÉDICOS:

Dell Precision R730 - Servidor Citrix XenApp

Chasis con hasta 8 discos duros de 2,5"

Quick Sync Bezel

2 x Intel® Xeon® E5-2667 v3 (3,2GHz, 8N/16S, caché de 20M, QPI a 9,60GT/s, 135W, Turbo, HT)

8 x 16GB RDIMM (128 GB RAM), 2133 MT/s, bloque doble, ancho de datos x4

2 x Disipador de calor para GPU PowerEdge R730

2 x 200GB unidad de estado sólido SAS a 12Gb/s MLC de uso combinado 2,5" conectable en caliente

PERC H330 Integrated RAID Controller

RAID 1 para H330/H730/H730P (2 unidades de disco duro o SSD)

Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 1100W

2 x C13 to C14, PDU Style, 10 AMP, 6.5 Feet (2m), Power Cord

Broadcom 5720 de cuatro puertos 1Gb tarjeta dependiente de red

ReadyRails guías móviles con brazo para tendido de cables

iDRAC8 Enterprise, integrated Dell Remote Access Controller, Enterprise

NVIDIA K4200: 4GB de memoria gráfica GDDR5

El acceso al SPR es factible desde cualquier estación de trabajo conectado a la red interna del departamento y del hospital (Windows, (Windows, Linux, Android, IOS) mediante Citrix.

La localización de la unidad de "back up" se encuentra en las dependencias del departamento así como las de larga duración, actualmente el equipo es un NAS DE 32 TB WESTERN DIGITAL en RAID 5.

El sistema cuenta con servidores principales de cálculo a los que se acceden desde las estaciones multifunción mencionadas, a través de la red de comunicaciones del departamento y del hospital.

Actualmente están modelados todos los aceleradores existentes en el departamento.

La carga de datos al SPR se realiza desde los dispositivos de dosimetría actuales (PTW) mediante USB/Ethernet. El sistema y su actualización serán compatibles con los formatos de datos proporcionados por el sistema dosimétrico del servicio (PTW).

2.- ALCANCE

El contrato será de tipo integral (Full Service), en el que se incluyen todos los materiales, mano de obra directa e indirecta, dietas y transporte, repuestos, etc.).

El alcance del presente pliego consistirá en la prestación de los servicios que se describen a continuación:

- Realización de tareas de administración y mantenimiento de carácter correctivo, y preventivo, según las indicaciones del servicio de Radiofísica.
- Realización de tareas de mantenimiento de carácter adaptativo y evolutivo mediante la modificación de las aplicaciones señaladas.
- Otras tareas de mantenimiento que pudieran surgir y que estén relacionadas con las anteriores.



2.1- Mantenimiento del SPR

Todas aquellas funcionalidades o características que puedan incluirse en la oferta, deberán estar registradas e integradas en el software, con homologación y certificación CE.

Las intervenciones de Mantenimiento Correctivo se registrarán mediante la hoja de reparación, donde se describirán adecuadamente. Adicionalmente, la empresa mantenedora deberá entregar informes trimestrales en los que se detalle el estado del SPR y su infraestructura informática asociada y los servicios que presta, así como el UPTIME descrito en el contrato, especificando las horas de parada debido a mantenimientos preventivos programados y correctivos.

La empresa mantenedora enviará una copia electrónica de la documentación arriba descrita a la Oficina Técnica de Mantenimiento (servicio.mantenimiento.hpth@salud.madrid.org) y al Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica).

Los trabajos a realizar en relación con el mantenimiento del SPR se agrupan en los siguientes tipos:

2.1.1. Administración y Mantenimiento correctivo

Comprende las tareas operativas para mantener el sistema funcionando, atendiendo las incidencias y peticiones de los usuarios, y específicamente la corrección de errores presentes en el sistema, incluyendo vicios ocultos, que no estén cubiertos por la garantía ni otros servicios de corrección del fabricante.

El mantenimiento correctivo incluye la resolución de incidencias funcionales y técnicas, detectadas durante el manejo del sistema, y que requieran la modificación y/o adaptación de alguna de las aplicaciones.

Cualquier actuación sobre el software motivada por un fallo o error de la aplicación será considerada siempre como actividad perteneciente al mantenimiento correctivo.

También se incluyen los trabajos de análisis y resolución de incidencias de usuario que, sin suponer cambios o modificaciones de la aplicación, puedan requerir actuaciones técnicas, revisión y modificación de datos, revisión y modificación de la configuración, etc.

La corrección de los defectos funcionales y técnicos de las aplicaciones cubiertas por el servicio de mantenimiento incluye:

- Diagnóstico de la incidencia.
- Análisis y diseño de la propuesta de solución.
- Incorporación de los desarrollos que se vayan produciendo acordes con las aplicaciones del SPR objeto del concurso.
- Elaboración y ejecución de los planes de prueba necesarios.
- Implantación de la corrección desarrollada.
- Corrección de los datos afectados por las incidencias, incluyendo la elaboración de los desarrollos necesarios para ello.
- Detección de problemas recurrentes, identificación, análisis, diseño y ejecución de las correcciones necesarias para la resolución de dichos problemas.
- Soporte en la resolución de consultas e incidencias derivadas de una incorrecta operativa de usuario, y que requieren intervención para la restauración de la información.
- Mantenimiento de la documentación funcional y técnica del sistema.

El adjudicatario se compromete por tanto a lo siguiente:



- Administración y mantenimiento de los sistemas objeto del contrato, tanto en lo relativo al software de aplicación como a la infraestructura software y hardware, asegurando la operación continua de los mismos en el horario laboral definido en este pliego, exceptuando las paradas de mantenimiento del sistema programadas y consensuadas con el HUPHM. Cuando el HUPHM así lo requiera, podrá acordar que dichas intervenciones se realicen fuera del horario laboral y en festivos. La disponibilidad no será nunca inferior al 97% del tiempo disponible, calculado sobre una base anual. Se incluye la dotación del hardware y software servidor y cliente necesario para asegurar el funcionamiento adecuado, en función de la configuración de los sistemas de información existente, incluyendo piezas, mano de obra y desplazamientos.
- Detección, registro, gestión, resolución y comunicación del estado de incidencias y problemas en el SPR. Se ofrecerá un servicio de atención a usuarios (helpdesk) con cobertura del horario laboral definido en este pliego. La prioridad será establecida por el HUPHM. Las incidencias críticas (que supongan parada del servicio ofrecido por el sistema de información) deberán tener respuesta inmediata. Se facilitará una formación técnica al personal del Servicio de Informática acerca de la arquitectura técnica del sistema de información, a su contenido funcional y acerca de las incidencias más frecuentes y su resolución. El servicio de helpdesk podrá ser requerido tanto desde el Servicio de Informática como desde el centro de soporte a usuarios de la Consejería de Sanidad (CESUS), integrándose el flujo de incidencias correspondiente al SPR en el resto de flujos existentes en el centro.
- El HUPHM podrá solicitar en cualquier momento informes sobre las labores de gestión y mantenimiento realizadas por el adjudicatario. Dichos informes deberán entregarse en un plazo máximo de cinco días laborables desde su solicitud. A tal efecto, el adjudicatario deberá ajustar el formato y contenido de dichos informes hasta cumplir en cada momento con los requisitos exigidos por parte del HUPHM a lo largo de la duración del contrato. El adjudicatario deberá proporcionar información de auditoría de seguridad y traza de accesos al HUPHM bajo demanda.
- Gestión de Usuarios y Grupos de Usuarios para el control de acceso al SPR. Dichas tareas podrán ser asumidas por el Servicio de Informática y delegadas al Servicio de Radiofísica previo acuerdo por todas las partes y siempre que se facilite la formación adecuada por el adjudicatario para la realización de dichas tareas.
- Administración y operación de sistemas de copia de seguridad a cargo del adjudicatario.

2.1.2. Mantenimiento preventivo

Corresponden a las acciones llevadas a cabo para prevenir incidencias y problemas, y mejorar la calidad interna del sistema en cualquiera de sus aspectos: Reestructuración, optimización del rendimiento, eficiencia, etc.

La prevención en la aparición de defectos funcionales y técnicos de las aplicaciones cubiertas por el servicio de mantenimiento incluye:

- Análisis mensuales de logs e indicadores de monitorización del sistema.
- Análisis de estadísticas de acceso, niveles de utilización, disponibilidad y estabilidad de los servicios y sistemas, y las causas de las indisponibilidades.
- Análisis estadístico y periódico del uso de los recursos físicos y lógicos (almacenamiento, capacidad de CPU, memoria, licencias de software de base, número y volumen de transacciones, etc.), y estimación de la evolución de los mismos.
- Ampliación de las prestaciones del equipamiento hardware a cargo del adjudicatario para mantener el sistema en funcionamiento ante saturación de su almacenamiento primario y en



aquellos casos en los que el HUPHM considere de forma objetivable que el rendimiento no es aceptable, siempre que no se produzca un uso inadecuado del sistema de información.

- Realización de estudios sobre el rendimiento de la aplicación y los elementos necesarios para mejorar la productividad y operación (pruebas de stress).
- Actualizaciones de software base del TPS
- Actualización del código de componentes de software libre y comercial empleado en las aplicaciones, a nuevas versiones del mismo que ofrezcan correcciones a posibles problemas conocidos y/o mejoras en el rendimiento.
- Elaboración y presentación de propuestas de mejora para alcanzar un nivel de utilización óptimo de la plataforma.
- Garantizar de la seguridad lógica de los sistemas de información y de su protección actualizada permanentemente frente a virus. Antivirus y actualizaciones seguridad.

2.1.3. Mantenimiento adaptativo y evolutivo

Comprende las actuaciones necesarias de modificación del sistema por parte del licitador derivadas de los cambios normativos o de infraestructura tecnológica, tanto hardware como software, salvo las sustituciones de las estaciones de trabajo que pasaran a ser renovadas por el Hospital.

En este sentido, comprende las modificaciones derivadas de la evolución tecnológica de los componentes que forman parte de la aplicación (servicios, librerías, etc.), así como del software base sobre el que se ejecutan (sistemas operativos, servidores de aplicaciones, servidores de bases de datos, etc.), incluyendo la sustitución de componentes que pueda ser precisa en caso de obsolescencia, falta de soporte o actualización de los mismos.

Se incluye también los cambios que puedan surgir como resultado de las decisiones que afecten a la infraestructura (p. ej.: sustitución del servidor de aplicaciones o de base de datos por otro producto).

Quedan también incluidos los cambios producidos por la modificación de los elementos físicos (servidores y elementos de red).

Las actualizaciones de software deben incluir la Planificación Alternativa mediante mímica de dosis, permitiendo el cambio de técnica de tratamiento incluyendo soporte para tratamiento en LINAC convencional de pacientes provenientes de Tomoterapia.

En concreto la empresa mantenedora se compromete a:

1.- Garantizar que las prestaciones tecnológicas estén actualizadas a las necesidades existentes y que no se encuentren limitadas por nuevas plataformas o desarrollos coyunturales del fabricante, que supongan cambios que impidan nuevas actualizaciones de las prestaciones definidas en el contrato de compra inicial del equipo, de forma que se garantice el tratamiento óptimo de los pacientes en cualquier momento.

2.- Incluir nuevas prestaciones y añadir nuevos sistemas que el fabricante considere necesarios, que cubran las inicialmente definidas en el contrato de compra y que complementen o compensen la obsolescencia, que pudiera haberse producido como consecuencia del tiempo transcurrido desde la adquisición del equipo o de la última actualización del SPR.

3.- Las estaciones de trabajo (clientes) propiedad del Hospital deberán tener instalado el software necesario: los programas cliente o las licencias propias necesarias para poder trabajar con los servidores:

Deberán instalarse las versiones de CITRIX necesarias y tenerlas actualizadas.



Deberán instalarse las licencias RDS necesarias para las conexiones con los servidores.

Trabajar con las aplicaciones del sistema PACS-RIS del hospital.

Actualizar el S.O si fuera un requerimiento para que funcionara el SW instalado, siempre y cuando sea compatible con el software de Raystation que es el objeto principal del contrato.

4.- Dosimetría: en caso de una actualización de software que implicara un nuevo modelado, el coste del mismo será asumido por el adjudicatario, siendo preciso la compatibilidad con los formatos de datos proporcionados por el sistema dosimétrico del servicio, permitiendo la migración de datos de la cuba dosimétrica y modelado de los kernel desde los dispositivos de dosimetría actuales mediante USB/Ethernet.

5.- Software: Ampliar las licencias existentes con una (1) licencia de registro deformable, que está considerado como un estándar de la radioterapia.

6.- Extracción de datos de cintas magnéticas del sistema XIO (antiguo) y virtualización o mantenimiento del mismo.

En este apartado deberán actualizarse los servidores indicados a continuación, a la última tecnología y con características iguales o superiores a las propuestas:

SERVIDOR BASE DE DATOS (1 UNIDAD)

- (1) Chassis with up to 16 x 2.5" SAS/SATA Hard Drives for 1CPU Configuration
- (1) Intel® Xeon® Gold 6208U 2.9G, 16C/32T, 10.4GT/s, 22 M Cache, Turbo, HT (150W)
- (4) 32GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank
- (1) Windows Server® 2019 Standard,16CORE,FI,No Med,No CAL, Multi Language
- (1) Windows Server 2019 Standard,16CORE,Digitally Fulfilled Recovery Image, Multi Language
- (1) Windows Server® 2019 Standard,16CORE,Media Kit, Multi Language
- (1) BOSS controller card + with 2 M.2 Sticks 480GB, FH (RAID 1)
- (1) C5, RAID 10 for HDDs or SSDs in pairs (Matching Type/Speed/Capacity)
- (1) PERC H740P RAID Controller, 8Gb NV Cache, Minicard
- (10) 2.4TB 10K RPM SAS 12Gbps 512e 2.5in Hot-plug Hard Drive
- (1) Power Saving Dell Active Power Controller
- (1) UEFI BIOS Setting
- (1) Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), 750W
- (2) Rack Power Cord 2M (C13/C14 10A)
- (2) European Power Cord 220V
- (1) Riser Config 1, 4 x8 slots
- (1) iDRAC9,Enterprise
- (1) Intel X550 Quad Port 10GbE BASE-T, rNDC
- (1) PowerEdge 2U Standard Bezel
- (1) ReadyRails™ Sliding Rails With Cable Management Arm
- (1) DVD ROM, SATA, Internal
- (1) Microsoft SQL Server 2019 Standard,OEM, Incl. 5 USER CALs, No Media, NFI
- (2) Microsoft SQL Server 2019 Standard, 5 USER CALs Only OEM, No Media, NFI
- (1) Downgrade Media to Microsoft SQL Server 2017/2016, ENGLISH

SERVIDORES CALCULO (2 UNIDADES)

- (1) Chassis with up to 8 x 2.5" SAS/SATA Hard Drives for 2CPU Configuration
- (2) Intel® Xeon® Gold 6244 3.6G, 8C/16T, 10.4GT/s, 24.75M Cache, Turbo, HT (150W)



- (1) Heatsink Install Kit for GPU Config, EPS12V Cable
- (4) 64GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank
- (1) Windows Server® 2019 Standard, 16CORE, FI, No Med, No CAL, Multi Language
- (1) Windows Server® 2019 Standard, 16CORE, Media Kit, Multi Language
- (1) C3, RAID 1 for 2 HDDs or SSDs (Matching Type/Speed/Capacity)
- (1) PERC H740P RAID Controller, 8Gb NV Cache, Adapter, Low Profile
- (2) 480GB SSD SATA Mix Use 6Gbps 512 2.5in Hot-plug AG Drive, 3 DWPD, 2628 TBW
- (1) Power Saving Dell Active Power Controller
- (1) UEFI BIOS Setting
- (1) Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply, 2000W
- (2) C19 to C20, PDU Style, 2.5M Power Cord
- (2) Power Cord, C20 to C19, PDU Style, 16A, 250V, 2ft (0.6m)
- (1) Riser Config 4, 3x8, 4 x16 slots, Double-Wide GPU compatible
- (1) iDRAC9, Enterprise
- (1) Intel X550 Quad Port 10GbE BASE-T, rNDC
- (2) NVIDIA® Quadro® RTX A5000 48 GB, 250W, Dual Slot,
- (1) PowerEdge 2U Standard Bezel
- (1) ReadyRails™ Sliding Rails With Cable Management Arm
- (1) DVD ROM, SATA, Internal
- (6) 5-pack of Windows Server 2019 Remote Desktop Services, User

SWITCH (1 UNIDAD)

- (1) Gestionado L2/L3.
- (1) OS10 Enterprise S4128T-ON
- (1) 28 x 10Gbase-T + 2 x QSFP28
- (1) Fuente de alimentación redundante
- (2) Power Cord, PDU (Rack)

La adaptación de las cuestiones técnicas de las aplicaciones cubiertas por el servicio de mantenimiento incluye:

- Estudio de la adaptación a realizar.
- Análisis y diseño de las modificaciones necesarias.
- Incorporación de los desarrollos que se vayan produciendo acordes con las aplicaciones del SPR objeto del concurso.
- Elaboración y ejecución de los planes de prueba necesarios.
- Implantación de la modificación desarrollada.
- Carga y/o migración de los datos afectados.
- Planificación e impartición de la formación necesaria en aquellas funcionalidades que lo requieran como consecuencia de los cambios.
- Soporte en la resolución de consultas e incidencias derivadas de los cambios realizados.
- Actualización y mantenimiento de la documentación funcional y técnica del sistema.

3.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN, ENTREGA Y RECEPCIÓN DEL SERVICIO

La puesta en marcha de nuevos desarrollos o modificaciones de las aplicaciones, así como las actividades de instalación de nuevas versiones del software, se llevarán siempre a cabo conforme a los procedimientos establecidos y respetando los calendarios de implantaciones definidos por el Sº de Radiofísica.



La empresa mantenedora presentará un plan de mantenimiento y cronograma de instalación de equipos (si procede) que incluya: Plan de migración, fase de estabilización, fase de mantenimiento y fase de devolución al finalizar el contrato, comprometiéndose a la formación necesaria para poder abordar las nuevas actualizaciones.

Todas las actualizaciones incluidas en el pliego (HW y SW) se realizarán en el primer mes del contrato.

Todas las características incluidas en la oferta (mantenimiento adaptativo y evolutivo) deberán estar recogidas en el manual del usuario a aportar junto con todo el material a proporcionar.

Los **TIEMPOS DE INTERVENCIÓN** serán:

- **Mantenimiento preventivo:**
Se acordará con el Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica las fechas para la realización de al menos dos intervenciones anuales, pudiendo incorporar actualizaciones de versiones de software.

- **Mantenimiento correctivo:**

Intervención ON LINE: continúa, cubriendo el horario laboral del centro (8:00 a 22:00).

Intervención presencial: presencia en el hospital del ingeniero en un máximo de 4 horas.

La formación sobre las nuevas actualizaciones que pudieran incorporarse, se extenderán a los profesionales involucrados: radiofísicos, médicos y técnicos.

4.- PENALIZACIONES

DISPONIBILIDAD (UPTIME): tiempo en que el equipo está disponible para ser usado con todas sus funciones operativas, al margen de las horas de parada por actuaciones de mantenimiento preventivo y programado, que en ningún caso será superior al 1,5 % del tiempo considerado como disponible. Se expresará en porcentaje, y deberá ser mayor o igual al 97%. Este indicador se marcará para un seguimiento trimestral por equipo.

La fórmula para dicho cálculo será:

Disponibilidad: $D\% = (HTDR / HTD) \times 100$

Donde HTD = horas totales disponibles del equipo:

HTDR = Horas totales de disponibilidad real

HTD = 8.629 horas = 8.760 horas (365 días x 24 horas al día) – 131 (1.5 % de 8760).

Las eventuales deducciones a aplicar al pago por disponibilidad se determinarán durante los 30 días posteriores al estudio trimestral de disponibilidad y se descontarán en la factura siguiente. Corresponden al siguiente cuadro:



INDICADORES DE DISPONIBILIDAD Y TIEMPO MÁXIMO DE PARADA			
Indicador	Valor Garantizado	Rango obtenido	Penalización
Disponibilidad	97%	95% <= (D)% real < 97%	3% valor contrato de mantenimiento trimestral
		92% <=(D)% real < 95%	6% valor contrato de mantenimiento trimestral
		D% real < 92%	10% valor contrato de mantenimiento trimestral

5.- PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

El presupuesto de este contrato es de 187.066,00 € (Base imponible: 154.600,00 €, cuota de IVA (21%): 32.466,00 €), para un periodo de ejecución de 24 meses con posibilidad de prórroga de 36 meses.

EL DIRECTOR GERENTE

