



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA EL SUMINISTRO DE ELECTRÓNICA
DE RED PARA LOS ARMARIOS DE ACCESO
DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE
NAVARRA

Mayo 2017

2017ko maiatza



Navarra de Servicios y Tecnologías, S.A.

| C/ Orcoyen, s/n. 31011 Pamplona - Navarra |

| info@nasertic.es | www.nasertic.es

| Tel: 848 420 500 | Fax: 848 426 751

Índice

Índice	2
1. Objeto y ámbito	3
2. Descripción de necesidades	3
3. Prescripciones técnicas	4
3.1 Características y cantidades del equipamiento en cada armario satélite	5
3.2 Cantidades y características de los transceptores	7
4. Proceso de suministro	8
5. Garantía	9

1. Objeto y ámbito

La Dirección General de Informática, Telecomunicaciones e Innovación Pública (en adelante, DGITIP) ha solicitado a Nasertic la ejecución de los trabajos de reforma de la electrónica de red de acceso en diferentes dependencias de Salud: Complejo Hospitalario de Navarra A (o Hospital de Navarra, en adelante, CHNA) y B (o Hospital Virgen del Camino, en adelante, CHNB), Hospital Reina Sofía, Hospital García Orcoyen y Clínica Ubarmin, para lo cual se abre el presente proceso de licitación, que incluye el suministro de electrónica de red.

Por consiguiente, quedan expresamente excluidos de este procedimiento de licitación los trabajos relacionados con la configuración e instalación del material suministrado. Igualmente queda excluida la provisión de latiguillos de cobre (UTP-RJ45) o cordones de fibra genéricos.

2. Descripción de necesidades

El plan de actualización de infraestructuras de comunicación del Servicio Navarro de Salud –Osasunbidea contempla para la fase de 2017 la renovación de la electrónica de red de varios de los armarios de acceso de las instalaciones de Hospital de Navarra, Hospital Virgen del Camino, Hospital Reina Sofía, Hospital García Orcoyen y Clínica Ubarmin.

En la actualidad la red del Complejo Hospitalario de Navarra A y B se compone de tres nodos troncales, Ibercom-CHNA, Ibercom CHNB y Radioterapia, formados por seis equipos que funcionan como una única entidad lógica y están apilados mediante enlaces dobles de 40Gbps, y de los cuales dependen los armarios satélite en los que se encuentra la electrónica de acceso. Concretamente, hay diecinueve armarios que dependen de CHNA y ocho de CHNB. El equipamiento instalado en estos nodos troncales es el modelo S6720-54C-EI-48S del fabricante Huawei.

En cuanto a los otros tres hospitales en los que se realizarán trabajos de renovación en esta fase, en el Hospital Reina Sofía hay siete armarios, en el Hospital García Orcoyen hay ocho armarios, y Clínica Ubarmin existen cinco.

Para identificar cuáles son los armarios a renovar se ha analizado la electrónica de cada uno de ellos, priorizando aquellos en los que está obsoleta. Además, se ha acompasado el proyecto de renovación de electrónica de red con el de migración de servicio wifi de modo que se instalará electrónica específica (PoE+ con puertos de 1Gbps) en los pabellones que

se migre el servicio de red wifi y no dispongan del equipamiento de estas características. El equipamiento que se desplegará para el servicio wifi es del fabricante HPE-Aruba

Los criterios establecidos para la renovación de armarios satélite son los siguientes:

- a) Siempre que sea posible, los armarios satélites se conectarán al nodo troncal más cercano mediante enlaces a 10Gbps sobre fibra monomodo o multimodo. Cada armario quedará conectado al menos con dos enlaces que terminarán en conmutadores troncales diferentes. Es requisito imprescindible que se puedan utilizar simultáneamente ambas conexiones, por lo que se exige que ambas conexiones puedan agregarse mediante el protocolo de agregación dinámica LACP. Los equipos deberán permitir apilamiento, según los requerimientos expuestos en el apartado 3.1.
- b) La electrónica de los armarios satélites tendrá puertos de acceso en 1Gbps. Además, todos los puertos de cliente tendrán capacidad PoE+ (IEEE 802.3at) para alimentar indistintamente puntos de acceso wifi y teléfonos IP.
- c) La electrónica deberá poder ser alimentada simultáneamente en continua y alterna. Para ello existen los dos sistemas alimentación eléctrica en todos los armarios.

Así, para cada armario satélite se instalará una pila de conmutación, compuesta de tantos conmutadores como sea necesario, con todos los puertos de acceso con capacidad PoE+ 802.3at y Gbps. Esta pila proporcionará además la conexión del bloque de servicio con el armario troncal más cercano mediante dos enlaces agregados por LACP (2x10 Gbps) a equipos troncales diferenciados.

En aquellos armarios donde baste con un único conmutador, este equipo se conectará a puertos de unidades diferentes de la pila de electrónica de red ubicada en el nodo troncal al que vaya directamente conectado. En función del tipo de infraestructura de fibra, monomodo o multimodo, y la longitud de la misma, se utilizarán los módulos ópticos adecuados para garantizar el funcionamiento correcto de los enlaces de 10Gbps.

3. Prescripciones técnicas

A continuación se presenta el detalle de prescripciones técnicas que han de cumplir las ofertas presentadas, enfocadas al cumplimiento de las necesidades genéricas antes descritas. Aquellas ofertas que presenten equipos que no cumplan las especificaciones aquí

indicadas serán objeto de exclusión del procedimiento de licitación. Igualmente será motivo de exclusión la falta de justificación adecuada del cumplimiento de los requerimientos solicitados.

3.1 Características y cantidades del equipamiento en cada armario satélite

Los conmutadores deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- a. Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch.
- b. Con capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000.
- c. Tasa de envío mínima de 130 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 176 Gbps.
- d. Formato de 1 U.
- e. Capacidad de alimentación en DC (-48V) y AC de manera simultánea. Todos los equipos deberán poseer fuentes de ambos tipos, bien integradas en el conmutador, bien insertables en caliente. No se aceptarán soluciones que supongan el uso de elementos externos (esto es, no insertables o no integrados en el conmutador).
- f. Apilables entre ellos mediante tecnologías de apilamiento que cumplan los requerimientos siguientes:
 - i. Gestión: los equipos apilados deben poder ser gestionados como un solo equipo a todos los efectos.
 - ii. Nivel 2: los equipos deben poder ser conectados entre ellos mediante varios enlaces sin necesidad de protocolos de eliminación de bucles (tipo STP o RSTP). Además los equipos deben permitir la agregación mediante LACP de puertos correspondientes a unidades diferentes de la pila.
 - iii. Nivel 3: los equipos deben funcionar como una única entidad de nivel 3 a todos los efectos.
 - iv. Protocolos de redundancia: la tecnología de apilamiento debe permitir mecanismos de redundancia en caso de caída del enlace de apilamiento entre las unidades, con objeto de evitar enrutamiento dividido derivado de la existencia de la misma IP en las dos partes de la pila.

- v. Interconexión física: la tecnología de apilamiento debe permitir el apilamiento mediante puertos no específicos, que podrán ser de cobre o de fibra óptica, para hacer posible conexiones de larga longitud entre las unidades de la pila.
- vi. Tamaño de la pila: la tecnología debe permitir apilar seis o más conmutadores en una única pila. Nota: en el caso concreto del armario de Consultas Externas, donde el número de conmutadores es superior a 6, se instalarán dos pilas diferenciadas, cada una de ellas, con su propia conexión con el armario troncal.
- g. Compatible con los siguientes protocolos de nivel 2: IEEE 802.1q (vlanes), 802.1s (multiple spanning tree), 802.3w (RSTP), 802.3ad (LACP).
- h. Deberá admitir gestión vía SNMP v1, v2 y v3. Se entregarán las MIBs de los equipos.
- i. Potencia de alimentación PoE+: 370 W o superior.
- j. Todos los conmutadores deberán ser de una única referencia.

Como referencia del equipamiento se indica el conmutador HP 5130-PoE+ (370W) El Switch (JG937A), Huawei S5720-52X-PWR-SI o similares.

En cada uno de los armarios satélite a renovar se instalarán pilas de un mínimo de dos conmutadores, a excepción de aquellos en los que no se sustituirá totalmente la electrónica existente, para los que se utilizará un único equipo que permitirá que los puntos de acceso dependientes de ese armario puedan ser alimentados desde el nuevo switch sin necesidad de inyectores PoE+.

Dado que todas las unidades que conformarán la pila se encontrarán en la misma ubicación, el apilado se realizará mediante un cable de corta distancia SFP+ a SFP+ de un mínimo de 3 metros.

Como resumen, el equipamiento a suministrar para la renovación de armarios satélite del Complejo Hospitalario de Navarra A y B, Hospital Reina Sofía, Hospital García Orcoyen y Clínica Ubarmin, es el siguiente:

ARMARIO SATELITE	CANTIDAD DE CONMUTADORES	Cable de conexión directa SFP+ a SFP+
CONSULTAS EXTERNAS	8	8
MTO. Y DOCENCIA	4	4
PABELLÓN A	2	2
PABELLÓN D	1	0
PABELLÓN E	2	2
PABELLÓN H	3	3
MATERNAL	1	0
PABELLÓN G	2	2
PABELLÓN M	2	2
PABELLÓN N	2	2
URGENCIAS MATERNAL	2	2
BANCO DE SANGRE	2	2
HOSPITAL REINA SOFÍA	1	0
HOSPITAL GARCÍA ORCOYEN	1	0
CLÍNICA UBARMIN	1	0
TOTAL	34	29

3.2 Cantidades y características de los transceptores

De manera adicional se requiere el suministro de los módulos de fibra óptica necesarios para la conexión de los diferentes armarios satélite con los nodos troncales correspondientes.

Dado que en la actualidad hay diferentes tipos de fibra desplegados en el entorno hospitalario, serán necesarios diferentes módulos. En concreto, existen los siguientes escenarios:

- Armarios satélite conectados mediante de fibra monomodo. En este caso serán necesarios transceptores 10G SFP+LC LR de largo alcance en segunda ventana (1310 nm). En esta situación se encuentran siete armarios.
- Armarios satélite conectados mediante de fibra multimodo de 50 μ m (OM2 o OM3) cuya longitud no supera los 300 m. En este caso serán necesarios transceptores 10G

SFP+LC SR de corto alcance en primera ventana (850 nm). En esta situación se encuentran cuatro armarios.

- Armarios satélite conectados mediante de fibra multimodo de 62,5 μm (OM1) cuya longitud es superior a 33 metros pero inferior a 220 m. En este caso serán necesarios transceptores 10G SFP+LC LRM de largo alcance en segunda ventana (1310 nm). En esta situación se encuentran dos armarios.
- Existen algunas situaciones en las que los armarios no pueden ser migrados a 10 Gbps (puesto que no es posible conectarlos directamente al nodo troncal) y la electrónica superior no dispone a día de hoy de puertos de más de 1 Gbps, de modo que en estos casos serán necesarios módulos SFP 1000Base-LX. En esta situación se encuentran cuatro armarios.

Se aceptarán transceptores compatibles con los conmutadores ofertados.

En suma, los transceptores a suministrar son los siguientes:

Unidad	Descripción	Cantidad
Transceptor de 10Gbps de fibra óptica monomodo.	Transceptor 10G SFP+ LC LR	32 unidades
Transceptor de 10 Gbps de fibra óptica multimodo en primera ventana.	Transceptor 10G SFP+ LC SR	16 unidades
Transceptor de 10 Gbps de fibra óptica multimodo de rango largo en segunda ventana.	Transceptor 10G SFP+ LC LRM	8 unidades
Transceptor de 1 Gbps de fibra en segunda ventana.	Transceptor SFP 1000Base-LX.	18 unidades

4. Proceso de suministro

El suministro de materiales objeto del presente procedimiento deberá realizarse de arreglo a las siguientes fases:

1. Antes de formalizar el pedido, NASERTIC y el adjudicatario ajustarán el número de unidades de cada modelo que conformarán el pedido definitivo.
2. A la entrega del pedido, NASERTIC procederá al inventario del material en el punto de entrega.

3. Una vez comprobado el inventario, se procederá a la firma del acta de recepción definitiva.

5. Garantía

La empresa adjudicataria contraerá el compromiso formal, que deberá asumir de modo expreso, de garantizar todos y cada uno de los suministros a realizar, así como de los materiales que lo componen.

El período de garantía del material suministrado, a excepción de los vicios ocultos, será como **mínimo de un año** contados a partir de la firma del acta de recepción.

La garantía incluirá la reposición de todos los equipos defectuosos o inadecuados. Esta garantía incluirá también el transporte de los mismos al lugar o lugares que NASERTIC indique.

Asimismo la garantía cubrirá la indemnización de los perjuicios que por razones de los defectos mencionados pudieran producirse.