

# PLIEGO BÁSICO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SERVICIOS TELECOMUNICACIONES

---

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

<b>1</b>	<b>OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>LOTE 1: TELECOMUNICACIONES WAN.....</b>	<b>6</b>
2.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED WAN DE LA UMH.....	6
2.2	DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES DE DATOS.....	6
2.2.1	<i>Infraestructura de la red DWDM.....</i>	6
2.2.2	<i>Otras Infraestructuras de red.....</i>	8
2.2.3	<i>Gestión y mantenimiento de la infraestructura de red.....</i>	12
2.3	RESUMEN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS SOLICITADOS PARA LAS TELECOMUNICACIONES WAN DE LA UMH.....	12
<b>3</b>	<b>LOTE 2: SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL.....</b>	<b>13</b>
3.1	TELEFONÍA FIJA.....	14
3.1.1	<i>Infraestructura actual de telefonía fija.....</i>	14
3.1.1.1	Accesos Primarios.....	16
3.1.1.2	Líneas telefónicas RTB, ADSL, FTTH y RDSI.....	16
3.1.1.3	Gestión y mantenimiento de la infraestructura de telefonía fija.....	17
3.1.2	<i>Software de gestión y tarificación.....</i>	18
3.1.3	<i>Proyecto de migración de la red telefonía fija a telefonía IP.....</i>	19
3.1.3.1	Descripción de la instalación actual de comunicaciones de telefonía IP.....	19
3.1.3.2	Migración de la telefonía fija a telefonía IP.....	20
3.1.3.3	Garantías y servicios de mantenimiento de telefonía IP.....	23
3.2	TELEFONÍA MÓVIL.....	24
3.2.1	<i>Infraestructura actual de la telefonía móvil.....</i>	24
3.2.1.1	Accesos Primarios.....	25
3.2.2	<i>Requisitos básicos del servicio.....</i>	25
3.2.3	<i>Cobertura en interior de edificios.....</i>	26
3.2.4	<i>Gestión y perfiles de usuarios móviles.....</i>	26
3.2.4.1	Perfiles de usuario.....	27
3.2.4.2	Límites de consumo.....	27
3.2.5	<i>Tarifas planas de voz, datos, SMS y Roaming.....</i>	27
3.2.6	<i>Terminales y tarjetas.....</i>	28
3.2.6.1	Stock de terminales y tarjetas.....	29
3.2.6.2	Servicio Postventa.....	29
3.2.6.3	Programa de renovación.....	29
3.2.7	<i>Mensajería integrada.....</i>	30
3.3	PLAN PRIVADO DE NUMERACIÓN FIJA Y MÓVIL.....	30
3.4	PLAN PÚBLICO DE NUMERACIÓN FIJA Y MÓVIL.....	31



<b>4</b>	<b>MEJORAS.....</b>	<b>31</b>
4.1	TIPOS DE MEJORAS LOTE 1.....	31
4.1.1	Líneas de backup entre Altea - Elche, y Salesas – Elche.....	31
4.1.2	Línea de backup de acceso a Internet.....	32
4.1.3	El enlace de fibra óptica oscura entre Elche y Orihuela Desamparados (Ruta 2).....	33
4.1.4	Ampliación de la dotación DWDM.....	33
4.2	MEJORAS LOTE 2.....	33
4.2.1	Tarifas planas para los diferentes servicios.....	33
4.2.2	Gestión de dispositivos móviles (MDM).....	34
4.2.3	Otras mejoras de valor añadido.....	34
4.3	TABLA DE PUNTUACIÓN DE MEJORAS.....	36
<b>5</b>	<b>CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>37</b>
5.1	PUESTA EN SERVICIO.....	37
5.2	CONFIDENCIALIDAD Y COMPROMISOS.....	38
5.3	SEGURIDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE LAS COMUNICACIONES.....	38
5.4	SEGUIMIENTO.....	38
5.5	REVISIÓN DE TARIFAS ANUALES.....	39
5.6	DOCUMENTACIÓN Y FORMATO DE LA OFERTA.....	39
5.7	FORMACIÓN.....	41
5.8	INSPECCIONES Y PRUEBAS.....	41
5.9	CALIDAD DEL SERVICIO.....	42
5.10	MONITORIZACIÓN DEL SERVICIO.....	42
5.11	REQUISITOS DEL SOFTWARE.....	42
5.12	REQUISITOS DEL HARDWARE.....	42
5.13	RETORNO DEL SERVICIO.....	43
<b>6</b>	<b>ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIOS.....</b>	<b>43</b>
6.1	SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE TÉCNICO.....	43
6.2	GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y PETICIONES DE SERVICIO.....	44
6.3	CALIDAD DEL SERVICIO PRESTADO.....	45
6.3.1	Indicadores del servicio.....	47
6.3.1.1	Indicadores generales aplicables a todos los lotes.....	47
6.3.1.2	Indicadores aplicables al lote 1.....	49
6.3.1.3	Indicadores aplicables al lote 2.....	50
<b>7</b>	<b>COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....</b>	<b>51</b>
7.1	INFORMACIÓN GENERAL.....	51

7.2	PUESTA EN MARCHA INICIAL DEL SERVICIO .....	52
7.3	ACTIVIDADES PERIÓDICAS DURANTE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO. ....	52
<b>8</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>53</b>
8.1	ANEXO 1 – ESQUEMA DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE TELEFONÍA ANALÓGICA.....	53
8.2	ANEXO 2 - CONSUMO DE TRÁFICO DE TELEFONÍA FIJA DURANTE EL AÑO 2015 DISTRIBUIDO SEGÚN TIPOS DE LLAMADAS.....	53
8.3	ANEXO 3 - CONFIGURACIÓN HARDWARE ERICSSON MD110 .....	53
8.4	ANEXO 4 – PLAN DE NUMERACIÓN PÚBLICO.....	53
8.5	ANEXO 5 - CONSUMO DE TRÁFICO DE TELEFONÍA FIJA A MÓVIL DURANTE EL AÑO 2015 .....	53

## 1 OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.

El presente pliego tiene como objetivo establecer las condiciones técnicas para la prestación de servicios de telecomunicaciones a la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH) tanto en comunicación de datos como en telefonía fija, IP y móvil, con el fin de que se cubran los servicios actualmente en funcionamiento y la puesta en marcha de los proyectos que se describen.

En concreto el objeto del concurso se puede estructurar en dos lotes:

- **LOTE 1:** Telecomunicaciones WAN.
- **LOTE 2:** Servicios e infraestructura de telefonía fija y móvil.

Seguidamente se realizará la descripción detallada de los servicios e infraestructuras de comunicaciones que la UMH utiliza en la actualidad y a continuación se realiza la descripción de los requisitos solicitados. Las ofertas deben cumplir los requisitos mínimos de nivel de prestación de servicio y calidad que se especifican en cada caso y deberán describir detalladamente la tecnología empleada, los dispositivos aportados y los trabajos técnicos a realizar en cada caso para llevar a cabo “llave en mano” todas y cada una de las propuestas realizadas. No se valorarán las propuestas técnicas que no aseguren una dotación y puesta a punto completa por parte de la empresa ofertante.

Además de los requisitos mínimos exigidos las empresas podrán proponer ampliaciones, actualizaciones, etc. que consideren oportunas con el fin de realizar la oferta técnica de mayores propiedades.

Las ofertas que no cumplan con alguno de los requisitos mínimos requeridos no obtendrán ninguna puntuación de la parte técnica. La puntuación se realizará valorando la eficacia, el alcance y la efectividad de cada una de las características técnicas que superen las mínimas exigidas. Así mismo en la puntuación se tendrá en cuenta la exhaustividad y precisión con la que se describen las acciones a realizar para la puesta a punto de cada uno de los servicios, infraestructuras e instalaciones ofertados. El valor de cada ítem ofertado será valorado proporcionalmente según la importancia relativa de ese ítem dentro de la infraestructura global.

Es importante resaltar que por el compromiso adquirido en el concurso anterior la empresa que resultó adjudicataria, Telefónica S.A., está obligada a dar continuidad de todos los servicios que hasta el momento estuviese prestando solapando hasta un máximo de tres meses que es el tiempo que, en el caso de cambio de proveedor de servicios, dispone éste último, en poner en marcha su infraestructura y la configuración de todos los requisitos mínimos requeridos.

Si para la prestación de los servicios que se describen, la empresa no los ofertase con la misma tecnología o configuración, deberá explicitar con todo detalle los cambios a realizar, aportar los certificados y garantías necesarios que garanticen el mismo nivel de prestación que la infraestructura actual y además aportar el plan de implantación y



puesta en marcha que en ningún caso puede exceder de los tres meses mencionados anteriormente. Este punto es de vital importancia ya que será objeto de incumplimiento de contrato si pasados los tres primeros meses de adjudicación la empresa adjudicataria no ha puesto en funcionamiento todos y cada uno de los requisitos mínimos exigidos y con las mismas prestaciones que actualmente tiene en servicio la UMH, ya que no disponer de alguno de estos servicios causaría un perjuicio muy grave en el funcionamiento normal de la institución. En este caso pasaría el contrato a la empresa que haya obtenido la puntuación inmediatamente inferior a la adjudicataria y así sucesivamente.

En la redacción de las ofertas se debe identificar con total claridad las características técnicas de las soluciones propuestas realizando cuadros resúmenes aclaratorios con los ítems ofertados.

## **2 LOTE 1: TELECOMUNICACIONES WAN**

### **2.1 Descripción general de la red Wan de la UMH**

La UMH se compone de cuatro campus en las ciudades de Altea, San Juan, Elche y Orihuela más una sede en el centro de la ciudad de Orihuela, llamada las Salesas, todo lo cual debe estar interconectado entre sí y a su vez con Internet a través de la conexión correspondiente que se encuentra en el campus de San Juan. Por otra parte dispone de otras conexiones Wan que interconectan salas docentes situadas en los Hospitales universitarios de Elche, Elda y hospital General de Alicante con el campus de la UMH en Elche.

Finalmente se dispone de una línea de interconexión a Internet de 50Mb desde el campus de Elche.

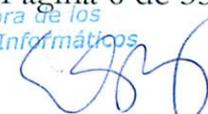
Se realiza seguidamente la descripción de la infraestructura de redes intercampus detallando las características más importantes, la infraestructura patrimonio de la UMH, cuyo mantenimiento y conservación forman parte de los requisitos de este pliego, así como los servicios que actualmente se prestan por el actual proveedor.

### **2.2 Descripción de la infraestructura de comunicaciones de datos**

#### **2.2.1 INFRAESTRUCTURA DE LA RED DWDM**

La red de datos de la UMH está formada por 5 nodos situados cada uno en los 4 campus actuales (Elche, San Juan, Orihuela Desamparados y Altea) y en la sede de Orihuela Salesas. Uniendo dichos nodos, existen una serie de enlaces de comunicaciones de datos intercampus que se van a describir a continuación.

Entre los campus de Elche, Orihuela Desamparados y San Juan existe actualmente una red de comunicaciones basada en tecnología DWDM, cuya electrónica es propiedad de la UMH y utilizándose para dicha red una infraestructura de fibra óptica oscura configurada en anillo como rutas redundantes en caso de pérdida de alguno de





los enlaces. Los enlaces Elche-San Juan y Elche-Orihuela son propiedad de la UMH, el enlace de fibra óptica oscura entre Elche y Orihuela Desamparados es propiedad del actual proveedor.

La comunicación entre los nodos de Elche y San Juan se realiza mediante un doble enlace de fibra óptica oscura que transcurre por caminos diversificados, ocurre lo mismo entre los nodos de Elche y Orihuela Desamparados, existiendo también un doble enlace de fibra óptica oscura por caminos diversificados.

La electrónica DWDM de cada nodo es del fabricante Fibernet propiedad de la UMH y a continuación se describe la topología y arquitectura de red óptica implantada.

En los nodos DWDM de Elche y San Juan existen ahora mismo dos cabinas DUSAC respectivamente, dentro de cada cabina existen dos chasis con los servicios de IP sobre 10G, Fiber Channel 4G y multiplexión por división en tiempo de 4 canales E1.

Entre los dos chasis existentes para la comunicación Elche-San Juan se ha dispuesto de una configuración TWIN (protección 1+1) para los servicios de Fiber Channel 4G y 4xE1, estando el servicio de IP sobre 10G en configuración de activo-activo formando un enlace total de 20G entre ambos campus.

Cada cabina DUSAC dispone para la comunicación entre Elche y San Juan de los elementos siguientes:

- dos transpondedores FTX-6M para el transporte de los servicios de 4 canales E1,
- dos tarjetas MUX-703 para multiplexión de hasta 4 canales E1,
- dos transpondedores FTX-7G para el transporte de Fibre Channel 4G,
- dos transpondedores FTX-10F para el transporte de 10G.

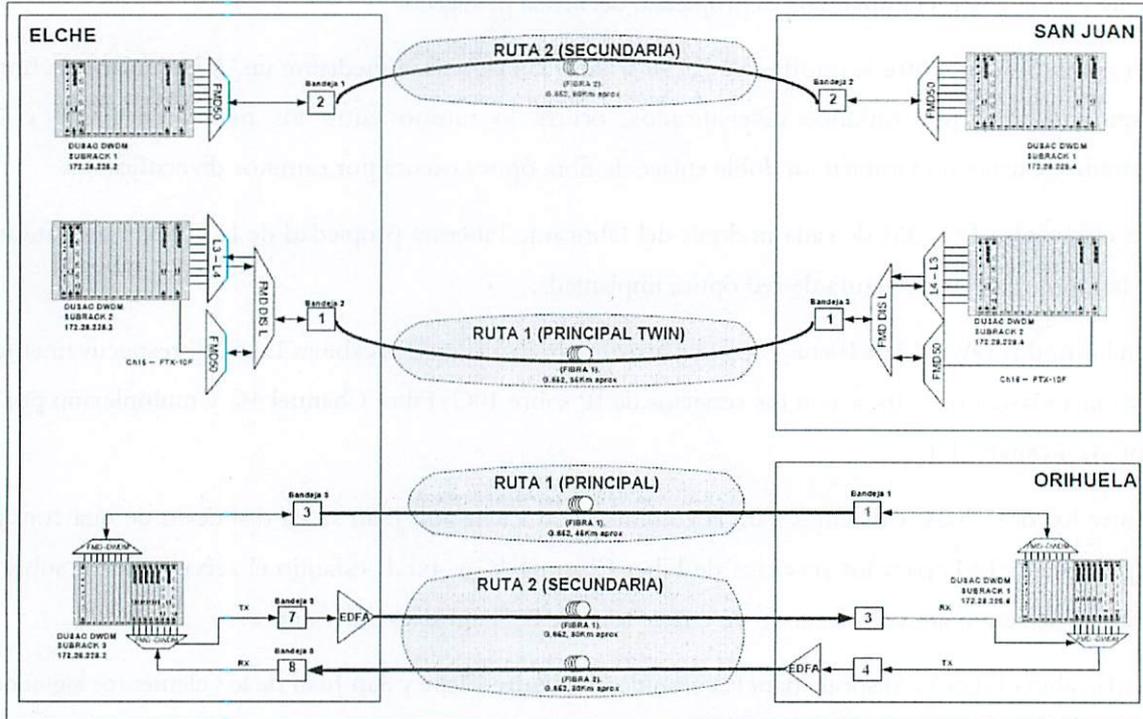
Al mismo tiempo, en cada cabina DUSAC de Elche y San Juan existen 2 XMUX-4, en configuración activo-activo que se utilizan para el transporte 10G entre ambos nodos.

Para la comunicación entre Elche y Orihuela Desamparados existe un subrack en cada cabina DUSAC de cada campus, existiendo en cada subrack los elementos siguientes:

- dos transpondedores FTX-7G para un servicio de transporte Fibre Channel 4G,
- dos transpondedores FTX-6G para transporte de hasta 4 E1 multiplexados entre campus mediante dos tarjetas MUX-703,
- dos transpondedores FTX-7G para transporte de IP sobre 1G.

Los servicios de Fibre Channel 4G y E1 están configurados mediante redundancia TWIN por los caminos diversificados de la fibra óptica, el servicio IP sobre 1G está configurado de forma activo-activo formando un enlace total de 2G para transporte de IP entre Elche y Orihuela Desamparados.

El esquema de la red DWDM se muestra en la siguiente figura:



Actualmente toda la electrónica descrita dispone de un mantenimiento anual ofrecido por la empresa adjudicataria con cobertura 24x7 y tiempo de respuesta de 4 horas, lo que se requiere como requisito mínimo en el presente concurso.

El enlace de fibra óptica oscura entre Elche y Orihuela Desamparados (Ruta 2), que no es propiedad de la Universidad, podrá ser ofertado como mejora en el presente concurso junto con su mantenimiento y operación completa.

## 2.2.2 OTRAS INFRAESTRUCTURAS DE RED

A continuación, se describen los accesos Macrolan que la Universidad dispone en régimen de alquiler con el proveedor actual, para el transporte de datos.

El campus de Altea y la sede de Salesas dispone de un acceso Macrolan con un caudal 20 Mbps, con reserva de hasta 2Mbps para tráfico de voz y vídeo. Dichos accesos remotos proporcionan conectividad IP con el campus de Elche y con el de San Juan, disponiendo en Elche de un acceso Macrolan de caudal 40 Mbps con reserva de 4Mbps para voz y vídeo y en San Juan de un acceso con caudal 50 Mbps y 4 Mbps para voz y vídeo.

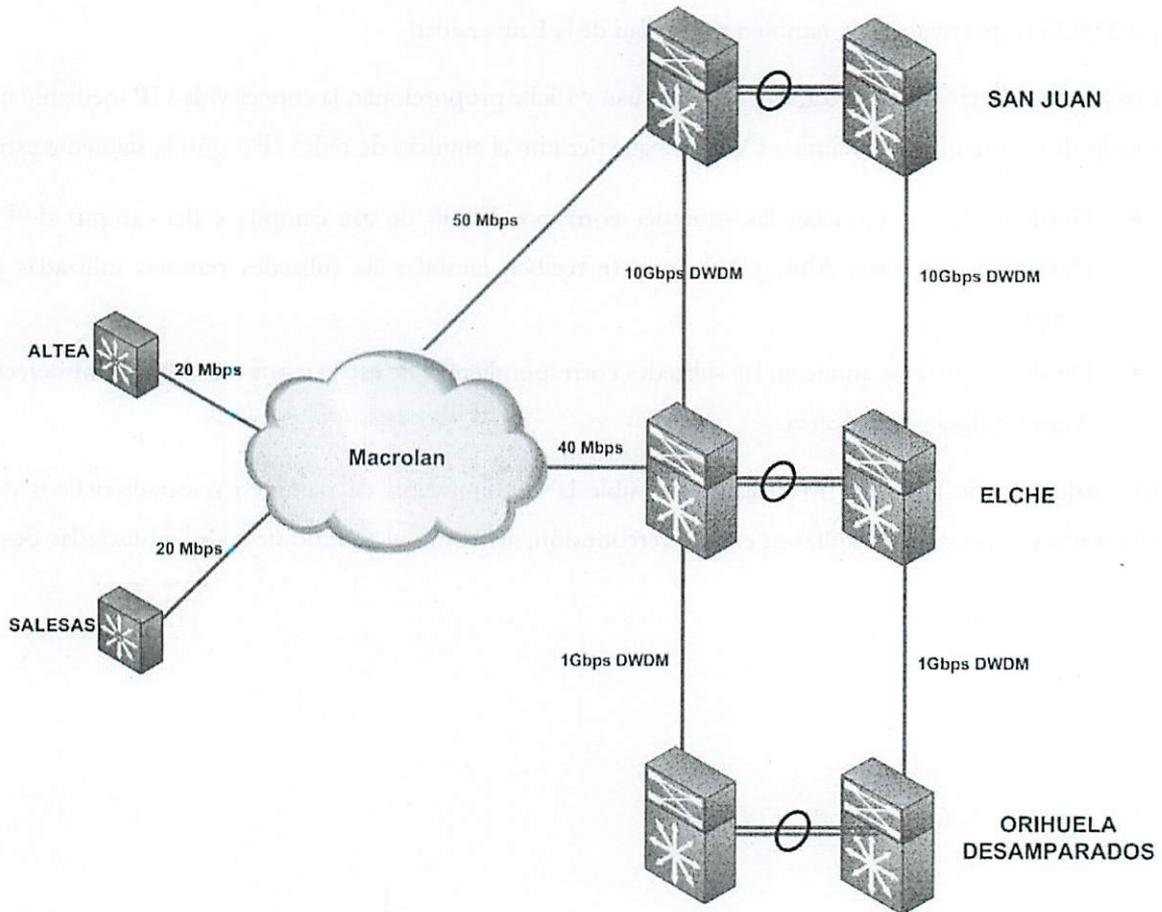
Los accesos Macrolan en todas las sedes se entregan mediante interface FastEthernet con conector UTP RJ45, siendo actualmente un acceso no diversificado. En el campus de Elche y San Juan el acceso Macrolan se conecta a un equipo Catalyst 6509-E, propiedad de la Universidad, y en los casos de Altea y Salesas a equipos Catalyst 3750E y Catalyst 3750G respectivamente, también propiedad de la Universidad.

Los accesos Macrolan en Altea, Salesas, San Juan y Elche proporcionan la conectividad IP mediante el uso de un protocolo de enrutamiento dinámico OSPF v2 que permite el anuncio de redes IP según la siguiente estructura:

- Desde Elche se anuncian las subredes correspondientes de ese campus y del campus de Orihuela Desamparados hacia Altea y Salesas y se reciben también las subredes remotas utilizadas en esos campus.
- Desde San Juan se anuncian las subredes correspondientes de ese campus más la ruta por defecto hacia Altea y Salesas, y viceversa.

En cualquiera de las sedes Macrolan es posible la configuración de parámetros característicos de dicho protocolo como el tipo de área utilizada en la interconexión, así como el filtrado de redes anunciadas desde cada campus.

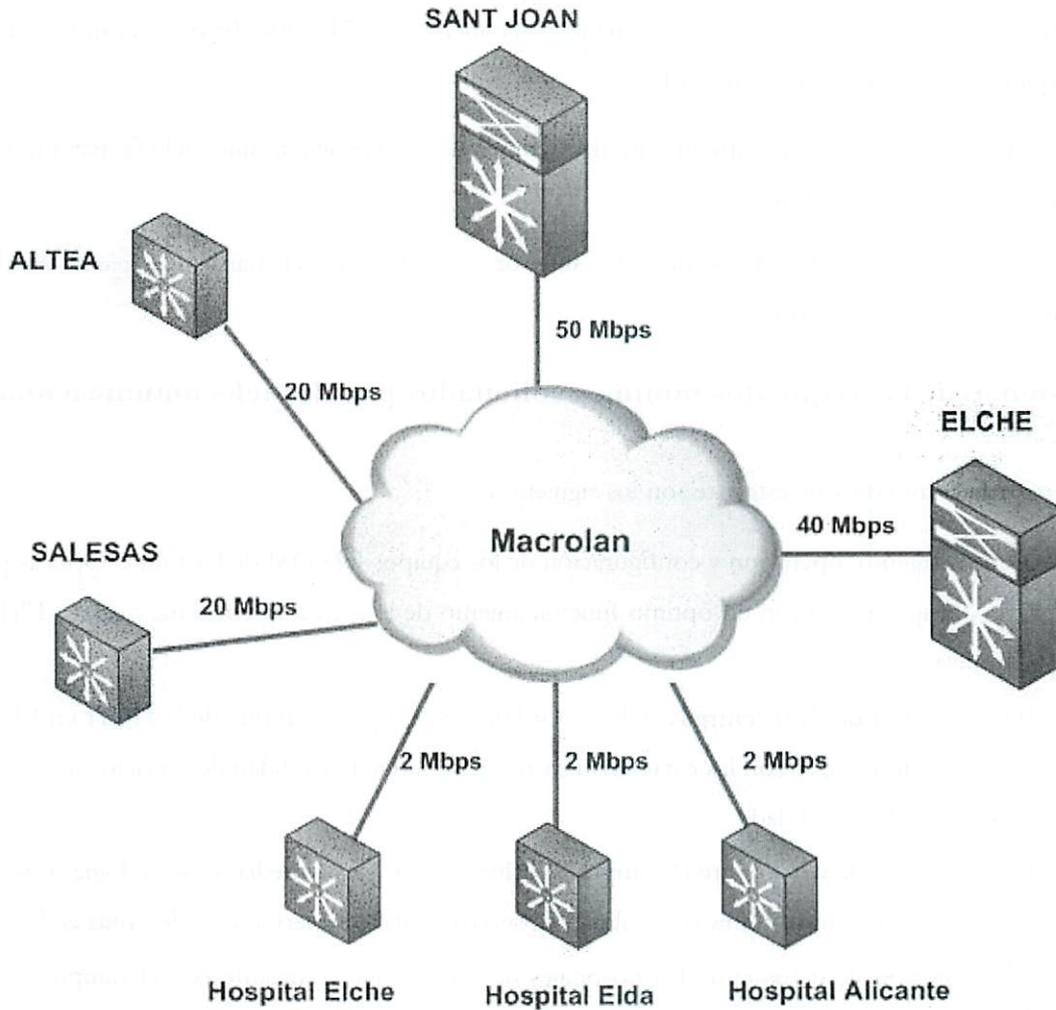
El esquema final de la conectividad intercampus queda como se muestra en la siguiente figura:



La conexión Macrolan existente en el campus de Elche, además de proporcionar conectividad IP a los campus de Altea y sede de Salesas sirve como punto central de comunicación para 3 aulas de formación con sistemas de videoconferencia situadas en los Hospitales de Elche, Alicante y Elda. Para la comunicación IP de dichas aulas, se ha dispuesto de 3 líneas Macrolan adicionales situadas una en cada hospital con un caudal de 2Mbps cada una de ellas.

En estos hospitales, el proveedor del acceso Macrolan entrega un switch con al menos 12 puertos 10/100 para la conexión de los equipos allí instalados y además anuncia la subred del aula de cada hospital mediante el proceso OSPF en la conexión central Macrolan de Elche.

El esquema final de conexiones Macrolan en la UMH queda de la siguiente forma:



Por otra parte, dentro del campus de Elche, la Universidad tiene edificios del parque empresarial Fundación Quorum. Dicho parque empresarial tiene una red de datos independiente y no conectada a la red de la universidad, sin embargo, la UMH proporciona el acceso del parque empresarial a Internet a través de una línea de datos de 50 Mbps de tipo simétrico y que está situada en el edificio Hélike, proporcionándose además del acceso, dos rangos de direcciones IP públicas, un rango de 8 y otro de 128 direcciones públicas.

### 2.2.3 GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED

La actual red de comunicaciones DWDM se encuentra supervisada desde el centro nacional de supervisión y operación de red de la empresa Telefónica de España, con cobertura de 24x7 los 365 días del año, al mismo tiempo, todos los equipos relacionados en el **anexo 1**.

Se ofertará un servicio de supervisión, mantenimiento y reposición que deberá garantizar los plazos establecidos en los SLA de este lote.

El resto de infraestructuras de red descritas anteriormente deberán ser mantenidas garantizando los plazos establecidos en los SLA de este lote.

### 2.3 Resumen de los requisitos mínimos solicitados para las telecomunicaciones Wan de la UMH

Los requisitos mínimos de este lote son los siguientes:

- Mantenimiento, operación y configuración de los equipos DWDM de las Fibras Ópticas propiedad de la UMH que garanticen un óptimo funcionamiento de la conexión entre los campus Elche-San Juan-Orihuela.
- Interconexión de datos entre la sede de Orihuela-Salesas y el campus de la UMH en Elche mediante tecnología terrestre y con las características técnicas mínimas y calidad de servicio igual o superior a las descritas en la actualidad.
- Interconexión de datos entre el campus de Altea y el de Elche mediante tecnología terrestre y con las características técnicas mínimas y calidad de servicio igual o superior a las descritas en la actualidad.
- Interconexión de datos entre los hospitales de Elche, Elda y Alicante con el campus de la UMH en Elche mediante tecnología terrestre y con las características técnicas mínimas y calidad de servicio igual o superior a las descritas en la actualidad.
- Conexión de acceso a Internet para el parque empresarial de la UMH mediante tecnología terrestre y con un ancho de banda mínimo de **100Mb** simétrico o superior y con las características técnicas mínimas y calidad de servicio igual o superior a las descritas en la actualidad.
- Será requisito mínimo ofertar al menos el mismo nivel de arquitectura redundante pudiéndose mejorar las características técnicas en este sentido de forma que se minimicen las pérdidas de servicio.
- El enrutamiento de tráfico bien usando protocolos de comunicación dinámico OSPF o bien mediante el uso de enlaces dedicados entre el campus de Altea, la sede de Salesas y los Hospitales, hacia el campus



de Elche para acceso a aplicaciones y servicios corporativos y hacia el campus de Sant Joan para el acceso a Internet.

- Se deberá garantizar la disponibilidad de Calidad de Servicio para el futuro tráfico de voz y multimedia que disponga cada sede remota, asegurando una latencia máxima de 15 ms.
- La infraestructura de comunicaciones ofertada no podrá transcurrir por Internet en ningún tramo y siempre por medios terrestres.
- Los caudales de tráfico que deben disponer el campus de Altea, sede de Salesas y Hospitales, así como los del campus de Elche y Sant Joan deberán ser simétricos (tanto de entrada como de salida) y suficientes para asegurar como mínimo los siguientes tráficos sostenidos de entrada y salida en cada punto:
  - ✓ Campus de Altea. Tráfico simétrico garantizado: 60 Mbps garantizando al menos 2Mbps con calidad multimedia.
  - ✓ Campus de Salesas. Tráfico simétrico garantizado: 50 Mbps garantizando al menos 2Mbps con calidad multimedia.
  - ✓ Campus de Elche. Tráfico simétrico garantizado: 50 Mbps garantizando al menos 2Mbps con calidad multimedia.
  - ✓ Campus de Sant Joan. Tráfico simétrico garantizado: 50 Mbps garantizando al menos 2Mbps con calidad multimedia.
  - ✓ Hospitales de Elche, Elda y Alicante. Tráfico simétrico garantizado: 2Mbps con calidad multimedia.
  - ✓ Línea Fundación Quorum UMH. Tráfico simétrico garantizado: 100 Mbps.

Estos tráficos deberán ser revisados con periodicidad anual y siempre que la Universidad lo demande, para adaptar los anchos de banda según las necesidades, sin que esto suponga un incremento de la dotación económica del contrato.

### 3 LOTE 2: SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL

Los principales objetivos del presente lote son los siguientes:

- Dar continuidad y mejorar los servicios de telecomunicaciones de voz tanto en telefonía fija, móvil e IP que actualmente dispone la Universidad.
- Migrar la telefonía fija analógica actual a tecnología IP, incluyendo la dotación de todos los terminales necesarios.

- Dotar, instalar y configurar los recursos necesarios de los servicios de telefonía IP de las nuevas instalaciones que se pongan en marcha a lo largo de este contrato en cualquiera de los campus de la UMH.
- Prestación de servicios de interconexión, configuración y mantenimiento de la infraestructura necesaria.

El adjudicatario de este lote tendrá que asumir en el contrato todos los servicios de telefonía actualmente contratados sobre las líneas objeto del contrato y tendrá que realizar las gestiones necesarias para dar de baja estos servicios al operador que actualmente los ofrece, todo ello sin modificaciones en los servicios ni costes asociados.

La empresa adjudicataria deberá considerar las variaciones de los costes de las infraestructuras y del consumo a medida que se vaya sustituyendo la telefonía tradicional por la telefonía IP.

El adjudicatario deberá proporcionar las credenciales de acceso de máximo privilegio a todas las plataformas y software que se utilicen a lo largo del presente concurso y que vayan a ser propiedad de la universidad, sin que se vea afectado el mantenimiento o soporte que la empresa ofrezca sobre las mismas. Dichas credenciales se deberán proporcionar en el momento en el que la universidad lo solicite.

En los epígrafes siguientes se detallan las características más importantes de la infraestructura cuyo mantenimiento y conservación forman parte de los requisitos mínimos de este pliego.

### 3.1 Telefonía fija

#### 3.1.1 INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE TELEFONÍA FIJA

La actual infraestructura de comunicaciones de voz de la UMH está constituida por un sistema IBERCOM, propiedad de la UMH, bajo la plataforma MD110 versión BC12+. Da servicio a unas 2.000 extensiones repartidas por todos los edificios de la UMH en cada uno de sus campus.

El sistema está formado por tres RAI dotadas, cada una de ellas, de un módulo GS e interconectadas por dos enlaces PCM con protocolo QSIG entre Elche – San Juan y otros dos entre Elche – Orihuela Desamparados, enlaces PCM proporcionados por la actual estructura de comunicaciones DWDM.

El esquema de la estructura de las tres RAI se especifica en el **Anexo 1** de este pliego.

#### *RAI de Elche*

El sistema está formado por 6 LIM, tres de ellos se encuentran situados en una misma estancia del edificio Hélike, uno en el edificio Rectorado y Consejo Social, uno en el edificio Altet y otro en el edificio Torrevaillo. Estos

dos últimos están interconectados con el GS mediante enlaces PCM, a través del cableado de cobre interno propiedad de la UMH, el LIM 6 ubicado en el edificio Altet dispone de un enlace PCM y el LIM 3 ubicado en el edificio Torrevaillo dispone de 2 enlaces PCM contra el GS. El LIM 4 situado en el edificio Rectorado está interconectado con el GS a través de un enlace dedicado de 2Mbps proporcionado por el actual proveedor.

Las líneas de emergencia la componen un total de 8 líneas analógicas y 6 RDSI configuradas como enlace para centralitas con un número cabecera.

El enlace a la red pública se realiza mediante dos Accesos Primarios para llamadas a fijos nacionales e internacionales y otro Acceso Primario para llamadas con destino móviles nacionales, instalados en el edificio Hélike.

### ***RAI de San Juan***

Esta RAI está formada por 4 LIM, tres de ellos se encuentran situados en una misma estancia del Edificio Muhammad Al-Shafra. Existe otro LIM remoto del tipo mural ubicado en el edificio Bernia del Campus de Altea, está interconectado con el GS a través de un enlace PCM de 2 Mbps.

Las líneas de emergencia la componen un total de 8 líneas analógicas y 4 RDSI configuradas como enlace para centralitas con un número cabecera.

El enlace a la red pública se realiza mediante dos Accesos Primarios para llamadas a fijos nacionales e internacionales y otro Acceso Primario para llamadas con destino móviles nacionales, estos enlaces están instalados en el Edificio Muhammad Al-Shafra.

En el edificio Bernia del Campus de Altea se encuentra el LIM4, éste dispone de otro Acceso Primario para salida a fijos nacionales e internacionales, las llamadas a móviles se reencaminan hacia el LIM 1 de la RAI de San Juan.

### ***RAI de Orihuela***

Está formada por 3 LIM, dos de ellos se encuentran situados en una misma estancia del edificio Biblioteca. Existe otro LIM remoto ubicado en el edificio Casa del Paso de la sede de Salesas, este está interconectado con el GS a través de un enlace PCM de 2 Mbps.

Las líneas de emergencia la componen un total de 8 líneas analógicas y 4 RDSI configuradas como enlace para centralitas con un número cabecera.

El enlace a la red pública se realiza mediante un Acceso Primario instalado en el edificio Biblioteca.

Las llamadas con destino a móviles nacionales tienen salida por el RAI de Elche.

### **3.1.1.1 Accesos Primarios**

Los accesos primarios deberán ser entregados desde la central de la operadora hasta la conexión con la central telefónica de la UMH por medios terrestres, presentando una revisión pormenorizada de los equipos e infraestructura a instalar, así como la obra civil a realizar si fuese necesario, que correrá a cargo de la empresa adjudicataria.

Los enlaces PRI hacia red pública deberán ser supervisados por la empresa adjudicataria con cobertura 24x7 durante los 365 días del año, además deberán cumplir con el ANS establecido para el lote correspondiente.

Se debe incluir el consumo en tráfico de telefonía fija enviado por los enlaces PRI hacia red pública, así como del resto de líneas externas existentes en UMH, para ello, se incluye el **anexo 2** donde se relaciona el consumo de tráfico de telefonía fija durante el año 2015 distribuido según tipos de llamadas, indicándose la duración total de cada tipo.

Con el fin de realizar un control de saturación de los enlaces a la red pública la empresa adjudicataria emitirá informes trimestrales de ocupación. No obstante, la empresa adjudicataria deberá avisar a la UMH si la ocupación de cualquier enlace supera el 75% durante un período de 30 días en un mismo tramo horario que será el de máxima ocupación de los mismos. Si así fuese se deberán instalar los enlaces necesarios sin coste para la UMH.

### **3.1.1.2 Líneas telefónicas RTB, ADSL, FTTH y RDSI**

Adicionalmente a las líneas RTB y RDSI que se describen dentro del servicio IBERCOM, la UMH dispone también de líneas analógicas, ADSL y RDSI que proporcionan diferentes servicios como teletrabajo, teléfonos de emergencia, acceso de backup por RDSI, etc.

Actualmente se disponen de 32 líneas ADSL/FTTH utilizadas para teletrabajo y gestión de sistemas, e instaladas en domicilios particulares y locales de la UMH dentro de las provincias de Alicante y Valencia, pero se podrá solicitar a la empresa adjudicataria la instalación de líneas en cualquier punto de la geografía nacional si así se requiere desde la UMH.

Durante la vigencia de este concurso se espera una modificación en el número de líneas contratadas, bien sea por aumento de líneas para teletrabajo o por disminución de líneas del servicio IBERCOM durante la migración del mismo. Estas modificaciones deberán ser asumidas por la operadora, no debiendo suponer coste alguno para la UMH.

En concreto están actualmente en funcionamiento las siguientes líneas:

- 32 ADSL/FTTH titular UMH.
- 19 líneas RDSI.
- 24 líneas básicas RTB.

### ***3.1.1.3 Gestión y mantenimiento de la infraestructura de telefonía fija***

La empresa adjudicataria deberá gestionar el mantenimiento preventivo y correctivo de toda la infraestructura descrita anteriormente, con los niveles de servicio establecidos en el apartado correspondiente del presente pliego.

En concreto, se deberá mantener aquellos sistemas de telefonía fija que se indican a continuación, estando incluidos en todas las actuaciones los gastos por desplazamiento de personal, materiales y componentes, así como cualquier otro gasto necesario para su resolución:

- Mantenimiento de centralitas ERICSSON MD110: actuaciones y reparaciones y copias de seguridad por parte de técnicos especializados para todas las extensiones tanto integradas como no integradas.
- Mantenimiento de enlaces de 2 Mbps entre RAI, accesos Primarios a red Pública, así como líneas analógicas y digitales directas al exterior.
- Mantenimiento de los equipos de comunicaciones necesarios para la interconexión entre las diferentes RAI, accesos primarios RDSI, accesos básicos RDSI, líneas ADSL, FTTH y RTB.

El preventivo incluirá la revisión las alarmas que no implican pérdida del servicio y comprenderá la realización de cuantas pruebas y ajustes sean precisos para un correcto funcionamiento de los equipos e infraestructura de transmisión. Este tipo de revisiones se realizan por lo general mediante telemantenimiento y una vez que el sistema informa de un aviso y se deberán resolver en el plazo establecido en los SLA de este lote.

El tipo correctivo se aplicará cuando haya una pérdida de servicio total o parcial. Será necesaria intervención del personal cualificado, y el sistema deberá restablecerse en los plazos establecidos en los SLA de este lote.

En el **anexo 3** de este pliego se relaciona la configuración hardware de la central MD110 en todos los campus a efectos de la valoración para el mantenimiento.

También se deberá ofrecer una gestión del sistema, que consistirá en la programación de las centralitas bajo petición de la Universidad y que deberá realizarse en el plazo establecido en los SLA de este lote. Para llevar a cabo este servicio, la Universidad proporcionará a la empresa adjudicataria un usuario y contraseña para el acceso a la central.

El mantenimiento de telefonía fija deberá ser revisado con periodicidad trimestral con objeto de adecuarlo a los cambios y migraciones que se realicen de telefonía fija a telefonía IP, eliminando del mantenimiento aquellos sistemas y recursos no utilizados por haberse migrado al sistema de telefonía IP.

El sistema actual de telefonía Ericsson MD110, se deberá mantener y administrar por la empresa adjudicataria hasta la total migración de todas las extensiones y servicios.

Una vez en funcionamiento la nueva infraestructura de voz IP, la empresa adjudicataria está obligada a gestionar y realizar la completa retirada de la infraestructura y equipamiento en desuso que por otra parte causará baja en el inventario de la UMH.

### 3.1.2 SOFTWARE DE GESTIÓN Y TARIFICACIÓN

Como elementos de gestión de la red de telefonía fija, se dispone actualmente del software DNA 5.6 SP1, con licencias propiedad de la UMH que incluyen:

- OWS - 1 Operadora sobre PC
- 2000 licencias DMG
- 3000 licencias EMG
- Performance Data Manager
- 2000 licencias DNA PMG Lite
- 2000 licencias DNA PMG

Instalado en servidores virtuales propiedad de la UMH. Hasta la finalización de la migración a telefonía IP, la empresa adjudicataria deberá ofrecer el servicio de mantenimiento de este software.

Para la facturación y tarificación se utiliza actualmente el producto GASTEL PREMIUM IP, instalado en servidores virtuales propiedad de la UMH, con licencia para 3000 extensiones y 4 nodos, definidos como:

- RAI de Elche
- RAI de San Juan
- RAI de Orihuela
- Plataforma telefonía IP

Este software dispone de los siguientes módulos:

- Gastel Premium Gestión
- Gastel Premium Planificador de Gestión

Fdo.: Elisa Ramírez Navalón

Directora de los  
Servicios Informáticos

Página 18 de 53

- Gastel Premium Procesamiento
- Gastel Premium Planificador de Procesamiento
- Gastel Premium WEB

La empresa adjudicataria podrá proponer un cambio en el software de tarificación si queda debidamente justificado por sus características técnicas y se adapta mejor a la plataforma de telefonía IP a implantar. Se deberá suministrar a la Universidad las licencias necesarias para realizar las intervenciones necesarias por parte del personal de la UMH y éstas pasarán a ser propiedad de la Universidad una vez finalizado este contrato. El software que se oferte deberá disponer de al menos las siguientes funcionalidades tanto automáticas como manuales:

- Actualización de tarifas por FTP y
- Altas de líneas de enlace
- Altas de extensiones
- Generación de informes

La oferta debe incluir una explicación detallada de las funcionalidades más significativas de este software.

### 3.1.3 PROYECTO DE MIGRACIÓN DE LA RED TELEFONÍA FIJA A TELEFONÍA IP

#### ***3.1.3.1 Descripción de la instalación actual de comunicaciones de telefonía IP***

La Universidad ya ha comenzado con el proceso de migración de la telefonía analógica actual a telefonía IP, por lo que, en el momento de la adjudicación del presente concurso, la UMH dispondrá de un sistema de Telefonía IP de Cisco (CUCM) compuesto por:

- 3 servidores UCS220 M3 TRC1 incluyendo:
  - Call Manager en version 9.1.
  - 1 Publisher
  - 2 Subscriber Server
  - 2 TFTP server
  - 1 Servidor IPCC (Contact Center) y backup servidor IPCC.
  - Unity Connection Server y backup de Unity Connection Server
  - 1 Presence Server y backup de Presence Server.
- 1 servidor UCS 220 M3 TRC2 para backup local
- 1 Gateway de voz Cisco 2921
- Para dar servicio a los usuarios, se dispone de 180 terminales IP modelo Cisco UC Phone 7821

Además del siguiente licenciamiento:

- 200 extensiones Enhanced IP
- 80 extensiones Estándar
- 80 licencias de Jabber Full (Presencia)
- 10 licencias de contact center (CCX)

La interconexión entre CUCM y MD110 se realiza mediante un enlace PRI QSIG ubicado en el Gateway.

El CUCM también se interconecta con una centralita Alcatel, propiedad de una empresa externa a la UMH, mediante un enlace SIP-Trunk ubicado en el Gateway.

### ***3.1.3.2 Migración de la telefonía fija a telefonía IP***

El adjudicatario deberá migrar, de forma progresiva a lo largo de un plazo máximo requerido de 24 meses, todas las extensiones analógicas existentes en la MD110 hacia el sistema de Telefonía IP, manteniendo, al menos, las mismas funcionalidades que tuvieran cada una de ellas. Para ello deberá proporcionar tanto los terminales físicos como las licencias necesarias. Para los terminales físicos que no puedan ser alimentados a través de la conexión de red (PoE) se deberá proporcionar alimentador.

Las características técnicas de los terminales físicos que se proporcionen tendrán que ser, al menos, las del modelo Cisco UC Phone 7821 o similar.

Se estima que un 20% de las extensiones que se deben de migrar necesitarán licencia con funciones avanzadas de telefonía, equivalente a la licencia CWUL Profesional de Cisco y el resto una licencia estándar equivalente a la licencia CWUL Estándar de Cisco.

Para aquellas extensiones que no se puedan pasar a tecnología IP, tales como faxes o líneas de emergencia de ascensores, se proveerán adaptadores de terminal.

Una vez se haya realizado la migración de telefonía analógica a IP, se deberán migrar los enlaces que actualmente posee la MD110 hacia redes públicas de telecomunicaciones (PRIs, RDSI, etc.) en los diferentes campus. Actualmente existen los siguientes enlaces entre la MD110 de la Universidad y la red pública:

- Campus de Elche:
  - 2 PRI a red pública
  - 1 PRI a red móvil
  - 6 BRI

Fdo.: Elisa Ramírez Navalón  
Directora de los  
Servicios Informáticos



- Campus de San Juan:
  - 2 PRI a red pública
  - 1 PRI a red móvil
  - 6 BRI
- Campus de Altea:
  - 1 PRI a red pública
- Campus Orihuela – Desamparados:
  - 1 PRI a red pública
  - 4 BRI
- Campus Orihuela – Salesas:
  - 2 BRI

Para realizar esta migración de enlaces se deberá instalar todo el hardware necesario y éste pasará a ser propiedad de la Universidad.

En los campus Orihuela-Salesas y Altea se deberá además ofrecer función de supervivencia para que, en caso de pérdida de conectividad con el sistema central de Telefonía IP, puedan seguir dando servicio a las extensiones locales. Se calcula que el campus de Altea tendrá como requisito mínimo 90 extensiones y el de Salesas 30, aproximadamente. Las ofertas deben especificar al menos las extensiones mínimas requeridas.

Aunque no es un requisito mínimo, se valorará positivamente el paso de todos los enlaces hacia la red pública, repartidos geográficamente, a uno o varios enlaces que puedan gestionar todos los canales y numeraciones de la UMH.

Finalmente, una vez migrados todos los servicios de la MD110 al sistema de Telefonía IP, se desmontará y retirará la centralita completa sin ningún coste para la Universidad, pasando a ser propiedad del adjudicatario.

Esta migración deberá ser transparente para los usuarios. Para ello el adjudicatario utilizará los recursos necesarios, sin coste para la Universidad, como circuitos adicionales hacia el operador, circuitos y tarjetas entre el sistema de Telefonía IP y la centralita MD110, líneas de backup, etc. La planificación de los cortes de servicio se realizará fuera del horario laboral de la UMH.

Adicionalmente se deberá configurar la plataforma para permitir el cifrado del tráfico de voz sobre IP, aportando las licencias y equipamiento necesario, añadiendo así funcionalidades de seguridad en las comunicaciones de voz.

Las ofertas deben explicar con todo detalle este proyecto de migración incluyendo al menos los siguientes documentos: Memoria técnica, descripción de tareas o acciones a llevar a cabo, planificación temporal de las tareas y descripción de hitos que faciliten el seguimiento del proyecto, recursos técnicos y humanos asignados con descripción de sus características técnicas, perfiles y experiencia en proyectos similares del equipo asignado y descripción de entregables en cada una de las fases e hitos del proyecto. Es obligatoria la asignación por parte de la empresa de un jefe de proyecto con la cualificación necesaria que garantice el éxito del mismo.

El plazo de ejecución de la totalidad del proyecto será de 24 meses desde la firma del contrato, que el ofertante podrá mejorar a la baja. Trascurridos estos 24 meses, deberá quedar configurada la plataforma utilizándose tráfico de voz encriptado y realizado el despliegue y configuración de los terminales de usuario.

En la fase de planificación se iniciará con una reunión de inicio del proyecto donde se concretarán los detalles técnicos necesarios y se definirán el jefe de proyecto por parte de la empresa y los interlocutores por parte de la Universidad y se establecerán reuniones que se consideren necesarias siempre en las instalaciones de los Servicios Informáticos de la UMH.

En la fase de ejecución se realizarán reuniones periódicas de seguimiento con periodicidad mínima quincenal, en la que se presentarán los informes de seguimiento de las tareas planificadas, la empresa adjudicataria realizará las actas de todas las reuniones que serán firmadas por los asistentes al término de las mismas.

La fase de entrega la empresa adjudicataria entregará el informe de final de proyecto que contendrá todos los detalles técnicos del mismo y al menos los siguientes puntos:

- ✓ Descripción de las configuraciones finales de todas las aplicaciones de telefonía IP licenciadas, así como de los gateways y demás elementos de la solución.
- ✓ Ficheros de licencias utilizados en la implantación.
- ✓ Pruebas funcionales y de redundancia realizadas.

El informe final de proyecto debe ser completo de tal manera que posibilite, en un futuro, realizar el mantenimiento de este sistema a un tercero.

El proyecto quedará finalizado cuando la Universidad revise y acepte la instalación conforme a los requisitos mínimos y la oferta según lo descrito en el informe de final de proyecto. Para ello la UMH podrá realizar las pruebas que estime oportunas con el fin de validar la instalación realizada.

El tiempo que la Universidad emplee en la revisión de la entrega, no afectará los plazos establecidos para el adjudicatario.

Será causa de incumplimiento de contrato si una vez transcurrido el plazo total de ejecución del proyecto no se ha realizado la migración completa de la telefonía analógica de la UMH o bien no haber entregado el informe final de proyecto que permita a la Universidad realizar las comprobaciones necesarias para su aprobación.

Si las deficiencias posteriores encontradas fuesen de carácter leve o subsanable la UMH impondrá una penalización en la facturación del coste de consumo telefónico de un 2% sobre el total a facturar por cada periodo de 30 días superado hasta la completa subsanación de las deficiencias. Es decir, si la subsanación de las incidencias encontradas durara 40 días más, se impondría una penalización del 2%, si durara 61 días la penalización sería del 4% y así sucesivamente.

La empresa adjudicataria deberá incluir la formación suficiente para operar en el sistema instalado para los técnicos de la UMH.

### ***3.1.3.3 Garantías y servicios de mantenimiento de telefonía IP***

Las ofertas deberán incluir una descripción de las tareas preventivas y correctivas sobre los elementos que forman parte del sistema de comunicaciones unificadas basado en Telefonía IP y destinadas a minimizar los tiempos de indisponibilidad de dicho sistema.

Entre las tareas preventivas, se incluirá la actualización a la última versión de software homologada de todos los servidores que componen dicha plataforma (Call Manager, Presence, Unity, etc.), parches de seguridad, etc. y los firmwares de los equipos tales como Gateways, Servidores vmWare, etc. Cada seis meses o cuando la universidad lo requiera, se revisará si existe una nueva actualización y se planificará su despliegue. La empresa adjudicataria deberá proporcionar a lo largo del concurso el mantenimiento de todo el hardware y de las licencias de software que se instalen y configuren.

El tipo correctivo se aplicará cuando haya una pérdida de servicio total o parcial. Será necesaria intervención del personal cualificado, y el sistema deberá restablecerse en los plazos establecidos en los SLA de este lote.

El sistema de telefonía IP deberá estar operativo de forma continua, 24 horas x 7 días a la semana, excepto durante el tiempo que se ejecuten los trabajos programados previamente notificados y aprobados por la UMH. Estos trabajos se realizarán en horario acordado con la Universidad que podrá ser fuera de horario laboral.

El mantenimiento de telefonía fija deberá ser revisado con periodicidad trimestral con objeto de adecuarlo a los cambios y migraciones que se realicen de telefonía fija a telefonía IP, eliminando del mantenimiento aquellos sistemas y recursos no utilizados por haberse migrado al sistema de telefonía IP.

### 3.2 Telefonía móvil

El servicio de telefonía móvil ofrecido deberá estar soportado por tecnología de última generación que satisfaga las recomendaciones y normativas internacionales. Durante el período de vigencia del presente contrato, la empresa adjudicataria deberá adecuar los equipos y servicios ofertados inicialmente a los avances tecnológicos o ventajas del mercado. Para ello la empresa adjudicataria deberá mantener puntualmente informada a la UMH, quién a la vista de las ventajas e inconvenientes de los posibles cambios, podrá optar por incorporar la nueva tecnología, siendo responsabilidad del adjudicatario del servicio definir la arquitectura de la red que soportará el servicio, adecuando tanto los equipos como los servicios prestados.

Se deberá garantizar el servicio en todo el territorio nacional con las últimas tecnologías de coberturas radioeléctricas LTE, UMTS, GPRS, GSM y aquellas que pudieran implantar durante la vigencia de este concurso, valorándose especialmente aquellas ofertas que contemplen un alto porcentaje de cobertura en territorio nacional, sin que esto suponga un incremento del coste para la UMH.

Este sistema deberá ser totalmente compatible e integrado con los sistemas actuales de telefonía disponibles en la UMH, analógico, digital e IP, formando parte del plan privado de numeración descrito en la telefonía fija.

El adjudicatario será el responsable de una completa integración con el sistema, deberá realizar el suministro, instalación, mantenimiento y configuración de todos los elementos necesarios, hardware y software, para una completa operatividad del mismo.

El proveedor del servicio deberá proporcionar, operar y mantener todo el equipamiento necesario, así como la obra civil, si fuese necesario, requerida para la prestación del servicio aquí definido.

#### 3.2.1 INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA TELEFONÍA MÓVIL

Actualmente el parque móvil se compone de unos 350 números de los cuales un 15% disponen de un Smartphone de gama alta y un 5% corresponden a líneas de datos y el 80% restante son líneas con dispositivos de gama media.

El sistema móvil está integrado con el servicio de telefonía fija mediante el servicio Corporativo de Telefónica Movistar, lo que permite realizar llamadas entre extensiones móviles y fijas utilizando marcación corta, a 4 cifras en fijos y 5 cifras para extensiones móviles, estando totalmente integrado con el plan de numeración privada del servicio IBERCOM. En caso de cambio de proveedor se requiere un funcionamiento similar.

Para la conexión con la operadora, tal y como se ha descrito en el apartado de telefonía fija, disponemos de dos Accesos Primarios de 2 Mbps, uno está instalado en el LIM 1 de la RAI de Elche y ubicado en el edificio Hélike

y el segundo enlace está instalado en el LIM 2 de la RAI de San Juan y ubicado en el edificio Muhammad Al-Shafra del Campus de San Juan.

A lo largo de este contrato se tiene previsto migrar toda la plataforma de telefonía Ibercom Ericsson MD110 a un sistema IP. Cuando esto se lleve a cabo se deberá planificar el cambio de estos primarios a esta plataforma de telefonía sin coste adicional para la UMH y causando las mínimas molestias a los usuarios, es decir, programando todos los cortes o intervenciones fuera del horario laboral o en fines de semana.

### ***3.2.1.1 Accesos Primarios***

Para seguir disponiendo del servicio de telefonía móvil la empresa adjudicataria deberá proporcionar a la Universidad al menos los dos enlaces PRI descritos que deberán ser supervisados por la empresa adjudicataria con cobertura 24x7 durante los 365 días del año, además deberán cumplir con el ANS establecido para el lote correspondiente.

La configuración de la central telefónica correrá a cargo de la empresa adjudicataria para encaminar el tráfico móvil por el enlace que consideren más adecuado, sin coste adicional para la UMH.

Con el fin de realizar un control de saturación de los enlaces a la red pública la empresa adjudicataria emitirá informes trimestrales de ocupación. No obstante, la empresa adjudicataria deberá avisar a la UMH si la ocupación de cualquier enlace supera el 75% durante un período de 30 días en un mismo tramo horario que será el de máxima ocupación de los mismos. Si así fuese se deberán instalar los enlaces necesarios sin coste para la UMH.

El consumo de tráfico enviado a los enlaces móviles se encuentra en el **anexo 5**.

### **3.2.2 REQUISITOS BÁSICOS DEL SERVICIO**

El servicio de telefonía móvil deberá soportar los servicios básicos que se detallan a continuación:

- Llamadas internas, externas y en Roaming.
- Restricción de llamadas según destino y horario.
- Control de consumo.
- Presentación del número llamante.
- Posibilidad de ocultación de número.
- Llamada en espera.
- Desvío de llamada.
- Transferencia de llamadas.

Fdo.: Elisa Ramírez Navalón  
Directora de los  
Servicios Informáticos

- Posibilidad de incorporar en varios terminales el mismo número de teléfono.
- Opción de incorporar a la tarjeta corporativa el número particular del usuario.
- Envío y recepción de SMS Y MMS.
- Datos móviles.
- Transferencia de datos en movilidad.
- Buzón de voz.
- Aviso de llamadas perdidas.
- Retención de llamada.
- Multiconferencia.

### 3.2.3 COBERTURA EN INTERIOR DE EDIFICIOS

Este contrato debe proporcionar cobertura en todos los edificios de la Universidad. El nivel de señal tendrá que ser suficiente para poder mantener una conversación en el 100% de la superficie de estos edificios. Se tendrán que implantar, sin ningún coste para la Universidad, soluciones para que la cobertura llegue a la totalidad del interior de los edificios, sótanos, salas técnicas y dentro de la galería de servicios del campus del campus de Elche. Para conseguir esta cobertura, el adjudicatario tendrá que montar antenas, repetidores, o los elementos necesarios en acuerdo con la Universidad.

### 3.2.4 GESTIÓN Y PERFILES DE USUARIOS MÓVILES

El sistema ofertado debe ofrecer la posibilidad de disponer de un sistema de gestión avanzada WEB que permita controlar a la UMH el uso de cualquier servicio y terminal:

- Llamadas internas.
- Llamadas internas y nacionales.
- Llamadas internas, nacionales e internacionales (incluido en itinerancia).
- Todo tipo de tráfico (incluidos números de tarificación adicional).
- Sólo datos (con canal de voz y SMS deshabilitado).
- Llamadas salientes restringidas, sólo recepción (se debe poder habilitar para algunos números específicos).
- Totalmente restringidos, no se deben permitir el envío ni la recepción de llamadas.

### ***3.2.4.1 Perfiles de usuario***

Este sistema debe posibilitar la creación, modificación y borrado de múltiples perfiles de usuario, siendo en principio los siguientes:

- **Tipo 1.** Se autorizan todo tipo de llamadas incluso números de tarificación especial y acceso a Internet.
- **Tipo 2.** Todo tipo de llamadas menos números de tarificación especial y acceso a Internet.
- **Tipo 3.** Todo tipo de llamadas excepto números de tarificación especial. Sin acceso a Internet.
- **Internos.** Llamadas a números fijos y móviles corporativos. Sin acceso a Internet.
- **Sólo datos.** No se permiten llamadas de voz. Con acceso a Internet.
- **Restringidos.** No se permiten llamadas de voz ni el uso de datos móviles.

### ***3.2.4.2 Límites de consumo***

Además, en cada uno de estos perfiles se deben poder restringir independientemente el uso de ciertos servicios móviles, WAP, WEB, SMS, MMS, números de tarificación especial, etc. e incluir la posibilidad de definir el límite de consumo de un número en particular, siempre a través de un sistema de gestión. Se debe facilitar a través de consultas web la información de consumo actual de uno o varios números en tiempo real.

## **3.2.5 TARIFAS PLANAS DE VOZ, DATOS, SMS Y ROAMING**

Dentro de los perfiles de usuario mencionados en el apartado anterior se deben proponer distintos tipos de tarifas planas.

- Tarifa plana de voz y SMS para llamadas nacionales e internacionales a cualquier destino.
- Tarifa plana de voz y SMS para llamadas nacionales a cualquier destino.
- Tarifa plana de datos nacional y Roaming con al menos 5 Gb.
- Tarifa plana de datos nacional y Roaming con al menos 2 Gb.
- Tarifa plana de datos nacional con al menos 5 Gb.
- Tarifa plana de datos nacional con al menos 2 Gb.
- Tarifa plana de datos para multidispositivo con al menos 10 Gb.

Estas tarifas deben de poder contratarse y asociarse a cualquier perfil perteneciente a la UMH, individualmente sólo voz o sólo datos, o en conjunto voz y datos. La empresa adjudicataria podrá proponer tarifas planas de voz, datos o globales de voz y datos en conjunto, con las características que se han mencionado o superiores. En el precio de todas las tarifas planas de voz estará incluido el establecimiento de llamada.

En las tarifas planas de datos, una vez consumido el límite contratado se bajará la prioridad o la velocidad del tráfico, pudiendo ampliarse si se estima conveniente a petición de la UMH, pero nunca se harán ampliaciones automáticas que conlleven un recargo en la facturación mensual del número móvil sin consentimiento o petición de la UMH. Los mensajes multimedia estarán englobados en las tarifas planas contratadas.

### 3.2.6 TERMINALES Y TARJETAS

Durante los primeros tres meses del servicio tras la firma del contrato, la empresa adjudicataria procederá a renovar la totalidad del parque móvil de la UMH, incluyendo terminales móviles, dispositivos de datos, etc. Para ello, asignará los recursos humanos que estime oportunos para llevar a cabo esta renovación en las dependencias de la Universidad, de tal forma que asesoren a los usuarios finales en la configuración de sus dispositivos.

En altas nuevas de números se deben entregar un terminal nuevo sin coste para la UMH y éste será de gama alta o media según lo indique la UMH.

Los terminales móviles que se entreguen deben de ser de dos tipos, gama alta (los que sean equivalentes a los actuales iphone 6s plus o Samsung Galaxy 7 edge) y gama media (los que sean equivalentes a los actuales iphone 5S o Samsung Galaxy A5). Estos terminales deben de poder trabajar en cualquier banda disponible, tanto en territorio nacional como internacional. La proporción de terminales por gama será de 15 dispositivos de gama alta y el resto de gama media. Se deberá proponer varios modelos de cada gama para la elección por la UMH y mantener un catálogo actualizado a lo largo del contrato donde sea posible la elección entre una amplia variedad de terminales, de forma que se pueda seleccionar el que mejor se adapte a las necesidades de cada usuario.

Todas las tarjetas que se proporcionen para altas o cambios, deben de poder ser válidas para la inclusión de un número de empresa y otro particular, siendo este último dado de alta si el usuario lo estima oportuno.

Salvo casos especiales y con la posibilidad de tener un mismo número y una misma tarifa de datos en varios dispositivos, se deberá ofertar la posibilidad de contratar tarjetas SIM adicionales para un mismo número de teléfono, pudiendo acceder a una misma línea desde diferentes dispositivos al mismo tiempo, móvil, tablet, portátil, etc....

Las tarjetas SIM que se deben proporcionar deben de ser de la máxima capacidad y ser compatibles con todos los servicios disponibles por la red. En el caso de que durante el presente contrato hubiese cambios en las mismas, se deberá informar de ello y se tramitará el cambio por las nuevas de forma paulatina sin incremento de coste.

La tramitación de altas, bajas o cambios de tarjeta deberán realizarse en un plazo no superior a 24 horas.

### ***3.2.6.1 Stock de terminales y tarjetas***

Para una gestión eficaz y poder prestar un servicio rápido para nuevas altas y averías, la empresa adjudicataria debe proporcionar a la UMH un stock inicial de terminales y tarjetas SIM no menores del 10% del parque móvil actual, en el que se incluirán terminales de ambas gamas.

Las tarjetas SIM serán de triple corte y se utilizarán tanto para llevar a cabo altas de líneas como copias o duplicados de tarjetas.

Este stock de terminales y tarjetas SIM deberá ir reponiéndose conforme la universidad vaya asignándolos y solicitando la reposición.

### ***3.2.6.2 Servicio Postventa***

La operadora que preste el servicio de comunicaciones móviles a la Universidad Miguel Hernández, debe de disponer de un número y una dirección de correo electrónico en el que se solucionen las posibles incidencias de los usuarios. En este número o cuenta de correo se debe de atender a los usuarios en el caso que tengan alguna dificultad con la instalación o configuración de aplicaciones, cobertura y conexión a internet, o cualquier otro servicio que se implante durante la duración del contrato.

Se debe ofertar un servicio postventa de tal forma que se gestionen de manera ágil y flexible todas las incidencias ante posibles averías. Ante estas incidencias, la empresa adjudicataria deberá reemplazar éstos terminales en lugar de proceder a su reparación, en los plazos establecidos en los SLA de este lote.

La garantía de todos los terminales deberá extenderse hasta la siguiente renovación de terminales especificada de forma que ningún terminal quede sin garantía a lo largo del contrato.

### ***3.2.6.3 Programa de renovación***

Tal como se ha indicado anteriormente, al inicio del contrato la empresa adjudicataria procederá a renovar la totalidad del parque móvil de la UMH. Esta renovación total se deberá llevar a cabo cada 24 meses para todo el parque de dispositivos móviles, durante la vigencia del contrato en las mismas condiciones que la inicial.

Todos los terminales suministrados pasarán a ser propiedad de la UMH y admitirá tarjetas de otras operadoras.

Adicionalmente para la renovación puntual de terminales, la empresa adjudicataria aportará al inicio del contrato una bolsa de puntos que se valorará dependiendo del volumen de puntos inyectados. En esta bolsa se efectuarán inyecciones mensuales por volumen de llamadas realizadas durante ese mes. Para la gestión de la bolsa de renovación de terminales se entenderá la equivalencia de un punto igual a un euro.

Los licitadores deberán especificar en sus ofertas los catálogos vigentes y los descuentos a aplicar a la Universidad sobre el catálogo durante la vigencia del contrato.

La UMH podrá adquirir tantos terminales como considere necesario. La empresa adjudicataria ofrecerá el mismo catálogo de terminales para compra que el ofertado para reposición por bolsa de terminales. La compra de terminales se podrá realizar con pago parcial por bolsa y con dinero o totalmente con dinero.

### 3.2.7 MENSAJERÍA INTEGRADA

La UMH ha desarrollado un servicio de Mensajería Integrada que permite el envío y recepción de mensajes de texto, multimedia y notificaciones push a través de una aplicación y los usuarios móviles, conectando esta aplicación, a través de Internet, a la infraestructura de mensajería de Telefónica Móviles mediante el protocolo MM7+.

La implementación del MM7+ se basa en el protocolo MM7 del 3GPP, que permite enviar y recibir mensajes de diferentes tecnologías de mensajería sin necesidad de conocer los protocolos nativos correspondientes: UCP, SMPP, MM7, EAIF, PAP, etc...

Para el envío y recepción de mensajes con origen Movistar y destino de cualquier operadora se dispone de un número corto a cuatro cifras. Para la recepción del resto de operadoras se han instalado módems GSM.

Será necesario mantener la infraestructura que está actualmente en servicio o, en su caso, la instalación y configuración de una nueva manteniendo todos los servicios que tenemos disponibles actualmente y documentando en cualquier caso las razones del cambio.

Para efectos de estimación de costes, durante el año 2015 se enviaron mediante este servicio alrededor de 75.000 mensajes cortos.

### 3.3 Plan privado de numeración fija y móvil

La UMH utiliza un Plan Privado de Numeración que permite realizar llamadas utilizando marcación corta a 4 cifras para números fijos y a 5 cifras para números móviles. Este tipo de llamadas deben ser consideradas como internas ya sean de fijo a fijo, fijo a móvil, móvil a móvil o móvil a fijo.

Aunque un usuario perteneciente al Plan Privado de Numeración realizase la marcación al número público (DDI) y no al número corto, la red del operador debe ser capaz de identificar el número llamante y el llamado y tratarla como llamada interna.

Fdo.: Elisa Ramírez Navalón  
Directora de los  
Servicios Informáticos



Para llamadas desde y hacia dispositivos móviles toda la numeración perteneciente al Plan Privado de Numeración debe ser accesible desde cualquier punto del territorio nacional.

En el caso que la empresa adjudicataria tuviese acuerdos de Roaming con otras operadoras que permitiese la marcación corta desde otros países, se facilitará un listado con dicha información, actualizándose cuando en esos acuerdos haya altas o bajas.

### 3.4 Plan público de numeración fija y móvil

La UMH dispone actualmente de un Plan Público de Numeración fija integrado con un total de 2.350 DDI, según se especifica en el anexo 4. Se pide que la empresa adjudicataria conserve el actual plan de numeración público integrado.

La UMH dispone también de un Plan Público de Numeración móvil, que debe de ser conservado por la empresa adjudicataria.

En el supuesto de un cambio de operadora, la empresa adjudicataria será la encargada de garantizar la portabilidad de la totalidad de las líneas contratadas por UMH en las condiciones que indique la ley.

## 4 MEJORAS

Las mejoras ofertadas deben ser vigentes para todo el periodo de ejecución del contrato, incluyendo las posibles prorrogas, además deben ser tipo “llave en mano” es decir que la puesta en marcha y los recursos requeridos para la ejecución y puesta en marcha de la mejora ofertada estén contemplados en la propuesta. Si las mejoras ofertadas no cumplen alguna de estas condiciones no será puntuada.

Si diferentes empresas ofertan mejoras del mismo tipo éstas podrán obtener puntuaciones distintas en función de las características técnicas de los dispositivos que intervengan, los recursos, la calidad, garantías, etc. aplicando una graduación de la puntuación progresiva entre la mejora más completa y la de menor calidad.

A continuación, se detallan los tipos de mejoras puntuables para este concurso.

### 4.1 Tipos de mejoras Lote 1

#### 4.1.1 LÍNEAS DE BACKUP ENTRE ALTEA - ELCHE, Y SALESAS – ELCHE

Actualmente el campus de Altea y la sede de Salesas cuentan con un único enlace MACROLAN a 20Mbps. En caso de caída de cualquiera de los enlaces estas ubicaciones quedarían sin servicio, por lo que se puntuará incluir

un segundo enlace como backup diferenciado del enlace principal. Esta mejora sólo se puntuará si incluye toda la electrónica necesaria, configuración y puesta en funcionamiento.

#### 4.1.2 LÍNEA DE BACKUP DE ACCESO A INTERNET

Actualmente la Universidad dispone de un acceso Internet a través de RedIRIS a 10Gbps ubicado en el campus de San Juan. Se valorará una conexión a Internet alternativa que permita mejorar la disponibilidad del acceso a esta red.

Los requisitos mínimos que se deberán tener en cuenta para la propuesta de esta mejora son los siguientes:

1. Este servicio tiene que contar con alta disponibilidad, seguridad y fiabilidad.
2. Enlace simétrico con un caudal mínimo garantizado de 250Mbps, tanto de tráfico de descarga (download) como de carga (upload).
3. El número mínimo de direcciones IP públicas que se tiene que proporcionar tiene que ser 126, las cuales destinará libremente la Universidad para sus servicios públicos y para el acceso de los dispositivos clientes conectados a su red corporativa.
4. La solución tiene que permitir el encaminamiento de tráfico IPv4 entre la red de la Universidad e Internet. Además se deberá contemplar que si durante la vigencia del contrato, se requiere el encaminamiento de tráfico IPv6, se realicen las modificaciones oportunas, sin ningún coste para la Universidad
5. El equipamiento que oferte tiene que estar correctamente dimensionado para que soporte los caudales mínimos solicitados.
6. El acceso a Internet tiene que ser directo, sin ninguna clase de sistema caché, proxy o similar interpuesto.
7. Se debe incluir la ingeniería necesaria para que el servicio de acceso a Internet ofertado permita que los servidores institucionales de la Universidad con configuración IP pública (direccionamiento IP de la red RedIRIS) sean accesibles por este acceso a Internet (direccionamiento IP de la operadora de telecomunicaciones) cuando la conexión con la red RedIRIS no esté disponible.
8. Además, el ofertante tendrá que estar registrado como sistema autónomo, con un nombre asignado por un Registro Regional de Internet (RIR).

Si la mejora no cumple con estas especificaciones mínimas no será valorada.

Fdo.: Elisa Ramírez Navalon

Directora de los  
Servicios Informáticos

#### 4.1.3 EL ENLACE DE FIBRA ÓPTICA OSCURA ENTRE ELCHE Y ORIHUELA DESAMPARADOS (RUTA 2)

El enlace de fibra óptica oscura entre Elche y Orihuela Desamparados, o Ruta 2 del esquema de interconexión entre campus, no es propiedad de la Universidad, y no se incluye como requisito mínimo pero podrá ser ofertado como mejora en el presente concurso junto con su mantenimiento, adecuación de equipamiento y operación completa. Para que sea valorable esta mejora como mínimo deberá incluir las funcionalidades y calidades que actualmente se utilizan en la UMH.

#### 4.1.4 AMPLIACIÓN DE LA DOTACIÓN DWDM

En la descripción de la red de datos se ha indicado la distribución actual de nodos DWDM en la UMH. Se valorará en este apartado la ampliación del ancho de banda IP entre Elche y Orihuela Desamparados pasando, como mínimo, de los dos enlaces actuales simultáneos de 1Gbps a dos enlaces simultáneos de 10Gbps entre ambos campus para el transporte IP.

La empresa adjudicataria tendrá que tener en cuenta en esta mejora todos los dispositivos necesario como las tarjetas transpondedoras, amplificadores y todos los elementos ópticos necesarios, además de las tarjetas y electrónica necesaria a incluir en los equipos de la UMH, cisco Catalyst 6509-E (2 en cada campus), con los que se interconecta la infraestructura DWDM, su instalación y puesta en marcha y mantenimiento posterior en las mismas condiciones que el resto de equipamiento DWDM de la UMH.

Si la mejora no aporta estas características mínimas no será valorada.

## 4.2 Mejoras Lote 2

#### 4.2.1 TARIFAS PLANAS PARA LOS DIFERENTES SERVICIOS

Se valorará como mejora la propuesta de tarifas planas para los diferentes servicios que se prestan actualmente o los futuros que se vayan creando durante la duración del presente contrato: voz y datos para llamadas nacionales y en Roadming. Se deberá detallar todos los conceptos que se encuentren incluidos en el precio ofertado, así como los que no puedan contemplarse dentro de la tarifa plana debiendo ser objeto de una tarificación aparte.

#### 4.2.2 GESTIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES (MDM)

Se valorará como mejora la puesta en marcha de un aplicativo capaz de gestionar y supervisar remotamente la flota de terminales telefónicos móviles de la Universidad.

Las especificaciones mínimas que tendrá que incluir esta solución serán las siguientes:

- Capacidad de gestión de dispositivos móviles con Apple IOS, Google Android, Windows Phone.
- Capacidad de diferenciar los dispositivos según su propietario y aplicar distintas políticas tanto para dispositivos corporativos como personales.
- Capacidad de configurar y desplegar centralizadamente mediante políticas los accesos corporativos a Wi-Fi, VPN, correo electrónico corporativo y APN.
- Borrado selectivo o completo del dispositivo.
- Forzar el autobloqueo del dispositivo por inactividad.
- Capacidad de forzar la activación del código PIN del dispositivo gestionado.
- Configuración de la longitud del PIN y criterios de complejidad definibles.
- Gestión completa de apps que incluye: instalación remota desatendida y desinstalación remota.
- El usuario no tendrá la posibilidad de desinstalar el agente de control del dispositivo.
- Localización remota del dispositivo.
- Identificación de dispositivos dados de alta en el sistema y que todavía no están gestionados.
- Capacidad de generar inventarios de dispositivos.
- Capacidad de dar ayuda remota al dispositivo.

Con este aplicativo se tendrá que incluir un curso de formación para el personal que la Universidad determine.

Toda la infraestructura de telecomunicaciones instalada para la correcta prestación del servicio de gestión de dispositivos móviles pasará a ser propiedad de la Universidad una vez finalizado el contrato.

#### 4.2.3 OTRAS MEJORAS DE VALOR AÑADIDO

Los licitadores podrán incorporar en su oferta mejoras adicionales no especificadas en este pliego, o no valorables en los criterios de valoración restantes, siempre que éstas puedan aportar un valor añadido y de interés para la Universidad y de alguno de sus colectivos. Estas mejoras tendrán que estar detalladas, especificadas y cuantificadas económicamente. Los ámbitos de interés para este tipo de mejoras son:

1. Mejoras en la red de marketing dinámico actualmente instalado en la UMH, que permita entre otras cosas la incorporación a la red de monitores, sin coste para la UMH, de al menos 50 nuevos monitores propiedad de la UMH, mejorando así mismo las capacidades de funcionamiento que el sistema actual. Mejora puntuable en el lote 1.
2. Mejoras que potencien la integración de nuevas funcionalidades y el uso de herramientas colaborativas corporativas con la red de usuarios de la UMH "umhnet". Mejora puntuable en el lote 2.
3. Mejoras que impulsen la implantación del inicio de una Smart University en la UMH, con la aportación de la infraestructura tecnológica y demás medios, de tal forma que se permita, facilite e incentive desarrollos de interconexión de sistemas monitorizados, aportando inteligencia en la explotación de los recursos de la UMH y poniéndolos a disposición de estudiantes, PDI, PAS o para los ciudadanos en general. Mejora puntuable en el lote 1.
4. Mejoras que promuevan el uso de aplicaciones sobre tabletas en el aprendizaje, la docencia y /o la gestión universitaria. Mejora puntuable en el lote 2.
5. Mejoras dirigidas a mejorar la formación/certificación del equipo de técnicos de los Servicios Informáticos en las siguientes tecnologías: Java, SOA, BPM, VoIP, Seguridad, Gobernanza IT, Administración de Bases de Datos, Gestión de Redes de datos, IPv6, Desarrollo de aplicaciones. Mejora puntuable en el lote 2.
6. Mejora relacionada con el uso y la integración del pago a través del móvil en los sistemas de la UMH. Mejora puntuable en el lote 2.
7. Mejora relacionada con servicios de nube y virtualización de puesto de trabajo y/o de escritorio dirigido a extender la ubicuidad en el uso de aplicaciones en la docencia, el aprendizaje y en la gestión así como el ahorro de costes. Mejora puntuable en el lote 1.
8. Mejoras relacionadas con la explotación de servicios de valor añadido de la red de Voz sobre IP como por ejemplo las comunicaciones integradas, funcionalidades multimedia, teletrabajo, gestión de presencia, etc. Mejora puntuable en el lote 2.
9. Mejoras relacionadas con la posibilidad de establecer pasarelas de interconexión entre redes de voz ip entre diferentes instituciones públicas (federaciones de telefonía ip). Mejora puntuable en el lote 2.
10. Becas o programas de ayuda y/o formación nacional o internacional para los colectivos universitarios estudiantes, PDI y PAS. Mejora puntuable en el lote 2.
11. Mejoras enfocadas a evaluar la eficacia y la eficiencia de las actuales instalaciones de CPD's en Elche y San Juan, tales como auditorías en las infraestructuras, ahorros energéticos, seguridad, establecimiento de protocolos, mayor integración y explotación de los sistemas de monitorización y/o ampliación de los mismos. Mejora puntuable en el lote 1.

12. Mejora que aporte la ingeniería necesaria dirigida a realizar un proyecto de viabilidad para la configuración “activo-activo” o “activo-pasivo” entre los CPD’s de Elche y San Juan. Mejora puntuable en el lote 1.

### 4.3 Tabla de puntuación de mejoras

Las mejoras se valorarán con dos parámetros un juicio de valor para cada mejora entre 0 y 10 y la ponderación establecida en la siguiente tabla en función de su importancia para la UMH.

<b>MEJORAS LOTE 1</b>	<b>ponderación</b>
Puntuación de la mejora líneas de backup Altea-Elche Elche-Salesas	1
Línea de Backup de acceso a Internet	2
F.O. Ruta 2	2
Ampliación de DWDM	1
1. Mejoras en la red de marketing dinámico actualmente instalado en la UMH, que permita entre otras cosas la incorporación a la red de monitores, sin coste para la UMH, de hasta 50 monitores propiedad de la UMH, mejorando así mismo las capacidades de funcionamiento del sistema actual.	4
3. Mejoras que impulsen la implantación del inicio de una Smart University en la UMH, con la aportación de la infraestructura tecnológica y demás medios, de tal forma que se permita, facilite e incentive desarrollos de interconexión de sistemas monitorizados, aportando inteligencia en la explotación de los recursos de la UMH y poniéndolos a disposición de estudiantes, PDI, PAS o para los ciudadanos en general.	1
7. Mejora relacionada con servicios de nube y virtualización de puesto de trabajo y/o de escritorio dirigido a extender el ubicuidad en el uso de aplicaciones en la docencia, el aprendizaje y en la gestión así como el ahorro de costes.	5
11. Mejoras enfocadas a evaluar la eficacia y la eficiencia de las actuales instalaciones de CPD’s en Elche y San Juan, como auditorías en las infraestructuras ahorros energéticos, seguridad, establecimiento de protocolos, mayor integración y explotación de los sistemas de monitorización y/o ampliación de los mismos.	2
12. Mejora que aporte la ingeniería necesaria dirigida a realizar un proyecto de viabilidad para la configuración “activo-activo” o “activo-pasivo” entre los CPD’s de Elche y San Juan.	2

MEJORAS LOTE 2	Ponderación
2. Mejoras que potencien la integración de nuevas funcionalidades y el uso de herramientas colaborativas corporativas con la red de usuarios de la UMH "umhnet".	2
4. Mejoras que promuevan el uso de aplicaciones sobre tabletas en el aprendizaje, la docencia y /o la gestión universitaria.	2
5. Mejoras dirigidas a mejorar la formación/certificación del equipo de técnicos de los Servicios Informáticos en las siguientes tecnologías: Java, SOA, BPM, VoIP, Seguridad, Gobernanza IT, Administración de Bases de Datos, Gestión de Redes de datos, IPv6,	1
6. Mejora relacionada con el uso y la integración del pago a través del móvil en los sistemas de la UMH.	2
8. Mejoras relacionadas con la explotación de servicios de valor añadido de la red de Voz sobre IP como por ejemplo las comunicaciones integradas, funcionalidades multimedia, teletrabajo, gestión de presencia, etc.	3
9. Mejoras relacionadas con la posibilidad de establecer pasarelas de interconexión entre redes	1
10. Becas o programas de ayuda y/o formación nacional o internacional para los colectivos universitarios estudiantes, PDI y PAS.	1
Tarifas planas para los diferentes servicios	4
Gestión de dispositivos móviles (MDM)	4

## 5 CONDICIONES GENERALES

Las siguientes condiciones generales se deben entender como requisitos mínimos y afectan a ambos lotes. Por ello si alguna de estas condiciones no se contempla específicamente en la oferta de alguno de los lotes, éste no sería valorado.

### 5.1 Puesta en servicio

Se establece un periodo de tres meses para la puesta en marcha de los servicios de comunicaciones principales de la red de voz y datos de la UMH, este plazo no incluye la migración en telefonía IP, para lo cual se dispone de 24 meses a partir de la fecha de la firma del contrato. Durante los primeros tres meses, y por compromiso establecido en el contrato actual, el prestador actual está obligado a realizar la prestación de los servicios y a colaborar con la

empresa adjudicataria en todo lo que lealmente ésta le solicite, de forma que el nuevo proveedor pueda realizar la implantación de su solución ofertada.

## 5.2 Confidencialidad y compromisos

Los informes emitidos, así como toda la información generada en el transcurso del trabajo que tenga relación con la empresa tendrán carácter confidencial, por lo que no podrá ser conocido por ninguna otra persona o empresa sin autorización previa por parte de la autoridad asignada por la UMH.

La información que se anexa a este pliego, constituye información confidencial. Las empresas ofertantes únicamente podrán utilizarla para la elaboración de las ofertas, después de lo cual deberán destruir todas las copias que obren en su poder, si finalmente no han sido adjudicatarias.

## 5.3 Seguridad y confidencialidad de las comunicaciones

La empresa adjudicataria tendrá que garantizar el secreto de las comunicaciones de acuerdo con la legislación vigente.

En cuanto al tratamiento de información y prestación del servicio, la empresa adjudicataria tendrá que cumplir todas las leyes y normativas relacionadas con la legislación en materia de protección de datos de carácter personal y la legislación en materia de servicios de la sociedad de la información. Tendrá que indicar los procedimientos de seguridad previstos y las medidas que adoptará para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos personales y de la institución a los que pudiera tener acceso.

El adjudicatario se compromete a no suministrar información ni a revelar o ceder datos o documentos a terceros, o copia de los mismos, proporcionados por la Universidad para cualquier otro uso que no sea el previsto en este pliego.

## 5.4 Seguimiento

Tanto por parte de la empresa adjudicataria como por parte de la UMH se nombrarán sendos jefes de proyecto y técnicos responsables para cada una de las instalaciones, que serán identificados en las reuniones de puesta en marcha de cada uno de los lotes.

Todo proyecto concreto que se lleve a cabo bajo el amparo del presente pliego debe tener asignado un jefe de proyecto identificado por parte de la empresa y con la experiencia necesaria que lo lidere y asegure el éxito del mismo.

Como herramienta de apoyo para el seguimiento de las tareas que deberán llevarse a cabo al inicio del proyecto se utilizará Jira, en la cual, la UMH dará de alta cada uno de los proyectos y los servicios a prestar. En esta herramienta

deberán quedar reflejadas todas las tareas e incidencias relacionadas con cada proyecto, el técnico responsable de dicha tarea y la información que el técnico responsable estime oportuno para poder realizar un seguimiento adecuado. Los técnicos de las empresas adjudicatarias dispondrán de las credenciales necesarias para interactuar con esta herramienta.

De cada reunión, la empresa adjudicataria, levantará acta que será aprobada por ambas partes dentro de la semana siguiente a su realización. Ambas partes deberán aprobar el acta en un plazo máximo de 10 días posterior a la reunión. Toda la documentación se entregará en formato electrónico.

Durante los posibles periodos de instalación y puesta en marcha se realizan reuniones de seguimiento cada 15 días aproximadamente. Una vez puestos en marcha las instalaciones y servicios, se realizarán reuniones de seguimiento trimestrales, en locales de la universidad. En estas reuniones se revisará la planificación del proyecto y posteriormente la prestación de los servicios, peticiones de información, cumplimiento de SLA's, incidencias y/o aclaraciones necesarias, etc. La empresa adjudicataria deberá documentar adecuadamente todos los trabajos realizados y entregar copia en formato digital a la UMH. Además, deberá elaborar un informe para que la Universidad tenga una visión general de la evolución del servicio. Este informe deberá especificar, al menos, los siguientes puntos:

- ✓ Estadísticas de tráfico en los enlaces contratados (disponibilidad, ocupación, latencias, etc.)
- ✓ Peticiones de servicio originadas por la UMH, según tipo (altas de línea, averías, etc), y su estado.
- ✓ Estadísticas de consumo medido en servicios de voz y datos.
- ✓ Incidencias clasificadas por criticidad y su estado.

## 5.5 Revisión de tarifas anuales

El adjudicatario del servicio garantizará en todo momento los mejores precios del mercado de telefonía fija, móvil y de las comunicaciones de datos, por lo cual, al finalizar cada año económico y mientras dure el contrato, los precios indicados por el adjudicatario en su oferta serán revisados por ambas partes para que la Universidad pueda disponer de tarifas ventajosas, teniendo en cuenta las características de un mercado tan variable. La implementación de las nuevas tarifas se realizará a partir del inicio de cada año económico y siempre que supongan una ventaja para la Universidad. En caso contrario, la empresa adjudicataria seguirá tarifando al precio estipulado en su oferta o al último precio ya revisado.

## 5.6 Documentación y formato de la oferta

Los anexos descritos en el presente pliego se deben solicitar expresamente en los Servicios Informáticos de la UMH y estarán sujetos a compromiso de confidencialidad.

Toda la documentación aportada en esta oferta, se deberá entregar, además de en papel, en formato electrónico y en caso de discrepancia tendrá prioridad la oferta en papel.

Durante la ejecución del contrato, se entregará preferentemente en formato electrónico, y de manera puntual y sólo cuando así se requiera en formato papel.

En la oferta como mínimo se deben especificar los siguientes apartados:

- Descripción general de la oferta
- Descripción detallada de cada proyecto de instalación, equipamiento y esquemas de conexión, es decir, la solución técnica detallada y justificada, junto con las tecnologías en las que se fundamenta.

En concreto, *para las comunicaciones WAN* se detallará:

Las tecnologías de acceso, la tecnología para el transporte del servicio a través de la infraestructura del operador, las velocidades, los caudales, el equipamiento propuesto, el mantenimiento del servicio y todo aquel elemento y funcionalidad relacionado con estos enlaces MAN/WAN de la red de comunicaciones de datos corporativa.

Para la *telefonía fija* se tienen que detallar:

Las tecnologías de acceso, los enlaces, la conexión con la red pública, el plan de numeración, el equipamiento propuesto, la arquitectura de alta disponibilidad, la integración con la telefonía móvil, el mantenimiento del servicio y todo aquel elemento y funcionalidad relacionado con el servicio de voz fija. También se valorará que el equipamiento sea de fabricantes líderes en el mercado de las telecomunicaciones.

Para la *telefonía móvil* se tendrá que detallar:

La arquitectura general del servicio, la conexión con redes públicas externas, la integración con la red corporativa de voz fija, la política de renovación de los terminales, el mantenimiento del servicio y todo aquel elemento y funcionalidad relacionado con el servicio de telefonía móvil.

- Organización y recursos disponibles para llevar a cabo la ejecución de cada instalación.
- Programa de ejecución grafando las previsiones de tiempo.
- Relación de equipos y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.
- Plan de formación del equipo en el entorno tecnológico del proyecto.
- Informes acreditativos de la experiencia de la empresa en la ejecución de proyectos de instalaciones similares.
- Listado de garantías tanto de materiales como de equipos e instalaciones.
- Listado de las mejoras aportadas:

- Descripción general y cuantificación económica de las mismas
- Vigencia de las mismas
- Posible coste de mantenimiento posterior
- Cuadro resumen
- Plan de seguridad y confidencialidad de la información.
- Calidad del servicio.
- Plan de retorno del servicio

Durante la ejecución del contrato y para cada uno de los trabajos a realizar (implantación/instalación de los diferentes sistemas y/o proyectos) las empresas adjudicatarias deberán entregar los siguientes documentos:

- Plan de ejecución.
- Plan de pruebas.
- Etiquetado de todos los equipos de todas las instalaciones según la normativa de la UMH.
- Licencias / Manuales.
- Garantías.
- Memoria final de las instalaciones realizadas en formato electrónico.
- Transferencia de tecnología y documentación.
- Gestión de la seguridad y confidencialidad del proyecto.
- Gestión de la calidad.

## 5.7 Formación

Al margen de las posibles mejoras ofertadas los licitadores deberán proponer como requisito mínimo en sus ofertas un Plan de Formación para la Universidad, que incluya al menos 40 horas de formación al año para el personal que la UMH designe. Los temarios estarán relacionados con las tecnologías existentes en el presente pliego, la duración y el momento del año en el que se impartiría se decidirá en las reuniones de seguimiento que la Universidad mantendrá con la empresa adjudicataria.

## 5.8 Inspecciones y pruebas

La empresa adjudicataria deberá facilitar la realización de las comprobaciones que en su momento se estimen oportunas, siempre en coordinación con el responsable del proyecto por parte de la UMH, de forma que los usuarios finales de los servicios de red no se vean afectados por dichas pruebas o inspecciones. Las pruebas serán realizadas en presencia, o por, el personal de la UMH y/o personal autorizado por parte de la empresa adjudicataria.

## 5.9 Calidad del servicio

En las ofertas se definirá de forma objetiva el nivel de calidad del servicio a realizar, utilizando parámetros como disponibilidad del servicio, plazos de entrega, etc. que permitan a la Universidad verificar que el servicio prestado por el adjudicatario cumple con los SLA establecidos.

## 5.10 Monitorización del servicio

La empresa adjudicataria tiene que monitorizar por completo toda la infraestructura que implante y, además tiene que poner al alcance de la Universidad las herramientas para que ésta pueda supervisar y monitorizar los elementos que forman parte de la infraestructura implantada para la prestación de los servicios contratados. La solución propuesta por el licitador permitirá la generación de informes, estadísticas y otros indicadores útiles de evolución de uso y de calidad de los servicios contratados.

También se tendrá en cuenta en la valoración de las propuestas de los licitadores si la monitorización de los elementos se puede integrar en la plataforma de monitorización de la Universidad, Pandora FMS, la cual está basada en estándares como SNMP, ICMP, syslog, etc). En caso de no poderse integrar se deberá monitorizar con las herramientas propias del adjudicatario, a las que tendrá acceso la Universidad. También se tendrá en cuenta en la valoración el nivel de detalle de la monitorización (variables monitorizadas, tipos de eventos/traps notificados, etc.) y, en caso de ofrecer una solución integrada en la plataforma de la Universidad cómo se llevará a cabo la integración.

Estas herramientas de monitorización permitirán conocer los parámetros necesarios para determinar si se cumplen los SLAs solicitados.

## 5.11 Requisitos del software

El software comercial a implantar necesario para la consecución de los objetivos de este pliego, deberá estar debidamente licenciado según el uso que se prevea para la Universidad, al menos, durante el periodo de aplicación del contrato.

Si se desarrolla algún software a medida, éste ha de cumplir todas las normas de calidad impuestas por la normativa correspondiente.

## 5.12 Requisitos del hardware

Todo el hardware instalado en la UMH al amparo del presente contrato debe de disponer de, al menos, tres años de garantía. Los equipos deben quedar perfectamente instalados y configurados dentro de la red global de la UMH. Los productos se someterán a una revisión por parte del personal de la Universidad para comprobar que cumple los requisitos descritos en este pliego o que la empresa adjudicataria ha ofertado, estando obligada la empresa

a satisfacer por completo a la Universidad en su demanda. Tras el vencimiento de garantía entrarán a formar parte del régimen de mantenimiento.

### 5.13 Retorno del servicio

Las empresas deberán incluir en sus ofertas un plan de retorno del servicio. Éste, tendrá que describir en detalle las obligaciones y las tareas que tendrán que llevar a cabo cada una de las partes involucradas en la transición entre el adjudicatario y un posible nuevo proveedor de los servicios una vez finalizado el contrato. El plan de retorno del servicio se tendrá que basar en los siguientes principios y contener la siguiente información:

- El adjudicatario se compromete a facilitar toda la ayuda necesaria durante el proceso de retorno del servicio, para garantizar un correcto traspaso de los servicios subcontratados, garantías o contratos de mantenimiento existentes hasta la fecha de finalización del contrato, en las mismas condiciones que se hubiesen pactado con los proveedores.
- Se establecerá un plan de responsabilidades para gestionar la resolución de problemas entre el adjudicatario y el proveedor entrante.
- El plan de retorno del servicio, en ningún caso, podrá ser motivo de ninguna discontinuidad o pérdida de prestaciones o calidad del servicio ofertado a los usuarios finales.
- El plazo máximo para la ejecución total del plan de retorno propuesto, será de tres meses desde la notificación oficial de la finalización o cancelación, total o parcial, de los servicios ofertados. En cualquier caso, el responsable del contrato se reserva el derecho a reducir este plazo de manera razonable, en el caso de que las circunstancias así lo requieran.
- Tendrá que incluir la metodología de traspaso, mantenimiento, monitorización y gestión de los servicios y de los posibles proyectos en curso.
- Incluirá la documentación generada durante el contrato en cuanto a procedimientos operativos y esquemas.

## 6 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIOS

### 6.1 Servicio de mantenimiento y soporte técnico

Para asegurar el mantenimiento del equipamiento de telecomunicaciones, se establecerán las siguientes condiciones, que los licitadores tendrán que confirmar en sus ofertas, para todos los elementos de telecomunicaciones previstos en este contrato:

- Mantenimiento preventivo 7x24 que incluyan trabajos de revisión, inspección, vigilancia y pruebas, entre otras, del equipamiento para reducir el riesgo de averías.

- Supervisión directa, monitorización, diagnóstico y resolución remota de incidencias de red, que incluyan trabajos de resolución de incidencias o averías detectadas en el equipamiento de telecomunicaciones de forma proactiva y reactiva.
- Mantenimiento correctivo que incluya el diagnóstico, reparación o sustitución de los elementos causantes de averías o errores.
- Gestión de garantías con el fabricante que incluya el mantenimiento del software y sus actualizaciones correspondientes.
- Servicio de configuraciones que incluya:
  - Trabajos de configuraciones a medida.
  - Optimización de la infraestructura de telecomunicaciones.
  - Resolución de dudas de configuración y arquitectura.

Cuando se tenga que llevar a cabo una parada programada que afecte a cualquier servicio, se tendrá que consensuar con la Universidad y se tendrá que llevar a cabo en el período de tiempo estipulado, y siempre intentando minimizar el impacto sobre el servicio a los usuarios. Para la realización de las tareas de mantenimiento periódicas, solución de averías y otras actuaciones sobre la infraestructura que la empresa adjudicataria tenga ubicada dentro de las instalaciones de la Universidad, deberá solicitar autorización previa.

Se tendrá que acordar con el personal responsable por parte de la Universidad las condiciones y el horario para llevar a cabo estas tareas, teniendo en cuenta que podrán realizarse fuera de horario laboral.

## 6.2 Gestión de incidencias y peticiones de servicio

La empresa adjudicataria pondrá a disposición de la Universidad una herramienta de ticketing tanto para la tramitación de las peticiones de gestión de los servicios contratados (altas, bajas, modificaciones, etc.) como para la gestión de las incidencias, con el fin de efectuar un seguimiento de las mismas, o bien utilizará la herramienta de ticketing de la UMH, que en estos momentos es BMC Remedy Service Desk, proporcionando a la Universidad las licencias de usuario necesarias.

La Universidad podrá realizar solicitudes de servicios y comunicar incidencias a través de esta herramienta o por cualquier otro medio (teléfono, correo electrónico, etc), no obstante cualquier actuación deberá quedar reflejada en la herramienta de ticketing.

El servicio de técnico de gestión de incidencias, debe estar activo las 24 horas todos los días del año. Adicionalmente al mismo, también se ofrecerá un servicio de asesoramiento personal para que la Universidad realice todas las consultas necesarias. Este servicio de asesoramiento estará activo de lunes a viernes en horario laboral. En

caso de que una consulta a este servicio derivase en una petición de servicio o una incidencia, ésta deberá quedar reflejada en la herramienta de ticketing descrita anteriormente.

En esta herramienta de ticketing la empresa adjudicataria configurará los niveles de servicio que se tienen que cumplir para los distintos tipos de peticiones e incidencias, con el fin de llevar un seguimiento de los mismos en las reuniones previstas. Para ello, también la herramienta permitirá extraer informes, tanto a la empresa adjudicataria como a la propia Universidad.

Para el servicio de móviles, se deberá ofertar, tal y como se ha indicado en el apartado 3.2.6.2, un servicio de atención directa y asesoría técnica especializada, para la ayuda en la configuración de móviles a los usuarios de la Universidad.

### 6.3 Calidad del servicio prestado

La calidad de servicio exigida en este pliego no se traduce solamente en cumplir un acuerdo de nivel de servicio cuantitativo, sino en cumplir con todos los requisitos demandados en presente pliego para que la Universidad disponga de unos servicios de telecomunicaciones, plenamente operativos y gestionables.

No obstante, para la gestión del cumplimiento de los compromisos el ofertante deberá proponer en su oferta el acuerdo de nivel de servicio (ANS), que ayudará a determinar la efectividad del servicio prestado de manera objetiva y cuantitativa, y que la Universidad considere suficiente para comprobar la calidad y cumplimiento de su trabajo.

Los indicadores de nivel de servicio (INS) asociados al ANS servirán para controlar la calidad del servicio prestado. Esos indicadores, deben ser medibles de forma objetiva y automática a través de herramientas de gestión y otras herramientas que se consideren necesarias.

La Universidad, con el adjudicatario de cada lote, definirá de manera consensuada las herramientas que monitorizarán cada uno de los servicios ofertados por el adjudicatario, para poder conocer el nivel de disponibilidad de los mismos, los intervalos de tiempo de parada del servicio o bien de lentitud o deficiencias en el mismo. De esta forma se dispondrá de una fuente de información consensuada por ambas partes que facilitará los cálculos para obtener los valores de cumplimiento de los INS y aplicar penalizaciones sobre los mismos en caso de ser necesarias.

El adjudicatario de cada lote, proporcionará a la Universidad las herramientas que sean necesarias para el seguimiento, sin coste adicional para la misma, teniendo en cuenta el uso de la plataforma de monitorización que dispone la Universidad, como se ha descrito en el apartado 5.9 de monitorización del servicio.

Todos los tickets introducidos en la herramienta de gestión, con independencia de que sean incidencias, peticiones o consultas, deberán de resolverse en el plazo máximo de:

- Prioridad Crítica: 4 horas
- Prioridad Media: 12 horas
- Prioridad Baja: 36 horas

Teniendo en cuenta que este tiempo de resolución se calculará como las horas transcurridas desde que el ticket entra en el sistema hasta que se resuelve. Se tendrá en cuenta la imposibilidad de contactar con la Universidad o acceder a sus instalaciones para solucionar el problema, siempre que esto quede debidamente motivado.

Los tipos de incidencias que se consideran como críticas, medias o bajas están indicados en los siguientes puntos de este apartado, cuando se especifique los indicadores a medir de cada lote.

Tras la apertura de un ticket en la herramienta de ticketing proporcionada por parte de la empresa adjudicataria, se le indicará un nivel de prioridad en la resolución del mismo, y la empresa adjudicataria tendrá en cuenta que cualquier incumplimiento del compromiso podrá provocar la aplicación de penalizaciones económicas.

Adicionalmente la Universidad deberá recibir las siguientes notificaciones:

- ✓ Notificación de registro del ticket: en el momento del registro del ticket, la herramienta de gestión enviará un correo automático a la Universidad en el que se confirmará la fecha y hora de registro y apertura del ticket, junto con el código identificador de éste.
- ✓ Notificación de resolución: cuando el ticket se resuelva (siempre con el visto bueno de la Universidad), la herramienta de gestión enviará un correo automático en el que se confirmará la fecha y hora de cierre del ticket. Si la Universidad desea un informe detallado sobre la solución técnica aplicada a un ticket concreto, podrá solicitarlo.

Cada mes el adjudicatario del cada lote enviará un informe a la Universidad sobre el cumplimiento o incumplimiento del SLA, indicando para cada uno de los indicadores el nivel de cumplimiento del mismo. En caso incumplimiento que derive en penalizaciones económicas, estas se aplicarán en la siguiente factura del servicio.

La Universidad podrá solicitar a la empresa adjudicataria en cualquier momento, informes detallados de incidencias particulares que afecten de formar grave a cualquier servicio contratado.

Fdo.: Elisa Ramírez Navalón  
Directora de los  
Servicios Informáticos

### 6.3.1 INDICADORES DEL SERVICIO

A continuación se describen los indicadores de servicio y el acuerdo de nivel de servicio que se deberá cumplir para cada indicador.

La empresa adjudicataria comprobará durante los tres primeros meses de puesta a punto de los servicios y de las herramientas de gestión y medición de los indicadores, que éstos se miden de forma automática.

Pasados los tres primeros meses que son considerados como una Etapa de Transición, en los que para los niveles de servicio no se aplicarán penalizaciones, se iniciará una Etapa de Estabilización, que durará dos meses, en la que el ANS estará totalmente operativo, y durante la cual se aplicarán penalizaciones en caso de incumplimiento en una cuantía del 60%.

A partir de quinto mes del contrato, se entra en la Etapa de Explotación u Operativa, en la que el ANS está completamente operativo y los incumplimientos se penalizarán en su totalidad.

#### 6.3.1.1 Indicadores generales aplicables a todos los lotes

Los siguientes indicadores serán de aplicación para cada uno de los lotes con periodicidad mensual.

Se debe de tener en cuenta que un ticket puede corresponder tanto a una incidencia como a una petición o a una consulta que la Universidad realice a la empresa adjudicataria.

	<i>Indicador</i>	<i>Umbral SLA</i>
I1	Porcentaje de tickets con prioridad baja que superaron el tiempo máximo de resolución.	20%
I2	Porcentaje de tickets con prioridad media que superaron el tiempo máximo resolución.	15%
I3	Porcentaje de tickets con prioridad crítica que superaron el tiempo máximo de resolución.	5%
I4	Porcentaje de tickets con tiempo de respuesta superior a 2h.	10%

I5	Errores detectados en los informes de ANS periódicos, para el periodo medido.	5
I6	Total días de retraso en la entrega de los informes de ANS respecto a los plazos acordados.	7
I7	Reuniones sin acta anuales	3
I8	Porcentaje de tickets que no se han registrado en la herramienta de gestión.	5%
I9	Porcentaje de horas de formación no recibidas al año	10%

Los valores de desviación a considerar para el cálculo de penalizaciones que se describe a continuación serán los siguientes:

<i>Indicador</i>	<i>ANS</i>	<i>Desviación leve</i>	<i>Desviación media</i>	<i>Desviación grave</i>
I1	20%	>15% y ≤20%	>20% y ≤25 %	> 25 %
I2	15%	>10% y ≤15%	>15% y ≤20 %	> 20 %
I3	5%	>5% y ≤10%	>10% y ≤15 %	> 15 %
I4	10%	>10% y ≤15%	>15% y ≤20 %	> 20 %
I5	5	2	4	6
I6	7	4	6	8
I7	3	2	3	4
I8	5%	>5% y ≤10%	>10% y ≤15 %	> 15 %
I9	10%	>25% y ≤40%	>40% y ≤65%	>65%

El cumplimiento de los niveles de servicio se revisará mensualmente, a excepción del indicador I9 que únicamente se tendrá en cuenta para una vez al año. De manera general, las penalidades responderán a la siguiente formulación:

Penalidades (Porcentaje de decremento de la facturación) =  $(FI1 + FI2 + \dots + FI_n)$

Siendo:

$FI_n$  un factor para el indicador  $I_n$ , cuyo valor va a ser dependiente de la severidad en la desviación con respecto al valor esperado para dicho indicador: el valor de  $FI_n$  si la desviación es leve será de 0,50, si la desviación es media de 1 y si la desviación es grave será de 1,50.

El procedimiento de cálculo de la penalidad será el siguiente:

- 1) Se analizará cada uno de los indicadores, comparando el valor obtenido para el servicio prestado en el mes objeto de revisión, con los valores de referencia vigentes en cada momento.
- 2) En caso de incumplimiento, se analizará la severidad de la desviación, calificándola como leve, moderada o grave. Según dicha severidad, se determinará el valor de  $FI_n$ .
- 3) Se sumarán los resultados obtenidos para cada indicador con incumplimiento.
- 4) El porcentaje de decremento en la facturación se aplicará en la facturación mensual de cada lote.

Adicionalmente algunos indicadores que se describirán a continuación en cada uno de los lotes, pueden llevar penalizaciones asociadas, que se acumularán a las descritas anteriormente.

### ***6.3.1.2 Indicadores aplicables al lote 1***

La herramienta o herramientas de monitorización de los servicios incluidos en este lote, deberá permitir conocer el estado de los enlaces, el ancho de banda utilizado, así como el estado de los equipos de interconexión.

La supervisión y mantenimiento que requieren los servicios de este lote es de 365 días al año en cobertura 24x7.

Las incidencias críticas de este lote serán las pérdidas de comunicación total con un campus o sede, debidas a caídas en el enlace principal, y el de backup en caso de que exista, o debidas también a problemas en los equipos de interconexión. En el caso de los campus conectados por DWDM, se considerará una incidencia crítica, cualquier avería en elementos de los nodos DWDM que provoque pérdida total de comunicación con ese campus. El tiempo de resolución indicado es de 4 horas.

Las incidencias medias, quedan definidas como la caída de cualquier elemento de interconexión que no provoque la pérdida total de la comunicación con un campus o sede. En el caso de los campus conectados por DWDM, se considerará una incidencia media, cualquier avería en elementos de los nodos DWDM que no provoque pérdida total de comunicación con ese campus. El tiempo de resolución indicado es de 8 horas.

La penalización para las incidencias medias será de un 5% sobre la cuota mensual del enlace afectado por cada hora de desviación respecto al tiempo máximo de resolución, hasta un máximo de un 25%.

Para las incidencias críticas, la penalización será del 5% sobre la suma de las cuotas de los dos enlaces afectados, por cada hora de desviación respecto al tiempo máximo de resolución establecido en 4 horas. Hasta un máximo de 50%.

En el caso de la infraestructura DWDM, al no ser un servicio ofrecido por el adjudicatario, se penalizará sobre el valor del coste total del mantenimiento mensual de dicha infraestructura de acuerdo a los puntos siguientes:

- La penalización para las incidencias medias será de un 10% sobre la cuota anual del mantenimiento de todos los nodos DWDM, por cada hora de desviación respecto al tiempo máximo de resolución establecido en 8 horas.
- La penalización para las incidencias críticas será de un 20% sobre la cuota anual del mantenimiento de todos los nodos DWDM, por cada hora de desviación respecto al tiempo máximo de resolución establecido en 4 horas.

### ***6.3.1.3 Indicadores aplicables al lote 2***

La supervisión y mantenimiento que requieren los servicios de este lote es de 365 días al año en cobertura 24x7. Se resolverá cualquier anomalía que produzca pérdida parcial o total del servicio independientemente de la naturaleza o causa de la misma.

Los indicadores de telefonía fija se aplicarán tanto para la telefonía actual como para la IP.

Las peticiones de servicio y las incidencias técnicas a causa del funcionamiento de equipos, aplicaciones y máquinas que sean parte integrante de la telefonía fija y móvil, serán clasificadas como:

Prioridad crítica (tiempo máximo de resolución 4 horas):

- ✓ Caída de cualquier enlace de comunicaciones de voz.
  - La penalización será de un 5% sobre la cuota mensual del enlace afectado por cada hora de desviación respecto al tiempo máximo de resolución, hasta un máximo de un 50%.

- ✓ No disponibilidad del servicio de voz fija o móvil, por cualquier motivo distinto al anterior, que afecte al menos a 50 líneas de la Universidad.
  - La penalización será de un 5% sobre la facturación mensual del servicio afectado por cada hora de desviación respecto al tiempo máximo de resolución, hasta un máximo de un 50%.
- ✓ Incidencias en las aplicaciones de la central de telefonía IP, que no afecten al servicio de voz.

Prioridad media:

- ✓ No disponibilidad del servicio de voz fija o móvil, por cualquier motivo distinto al anterior, que afecte a menos de 50 líneas de la Universidad.
- ✓ No disponibilidad de algunos de los servicios incluidos en el apartado 3.2.2 Requisitos básicos del servicio.
- ✓ Incidencias en las aplicaciones de monitorización del servicio.
- ✓ Revisión de alarmas en el sistema de telefonía fija que no implican pérdida del servicio y comprenderá la realización de cuantas pruebas y ajustes sean precisos para un correcto funcionamiento de los equipos e infraestructura de transmisión.

Prioridad baja:

- ✓ Incidencias en las aplicaciones de gestión: control del consumo, estadísticas, etc.
- ✓ Peticiones de gestión en el sistema de telefonía fija y móvil.
- ✓ Peticiones de activación de líneas fijas y móviles.
- ✓ Peticiones de activación/modificación de nuevos servicios de valor añadido.
- ✓ Peticiones de sustitución de terminales móviles por avería.
- ✓ Resolución de incidencias en la facturación.

## 7 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

A los efectos de seguridad y salud, y cumplimiento de la legislación vigente de prevención de riesgos laborales, se establece:

### 7.1 Información general.

La actividad de la Universidad es la docencia e investigación, por lo que la empresa adjudicataria deberá asumir las funciones de empresa principal, a los efectos de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos, según R.D. 171/2004, manteniendo la Universidad las funciones asignadas como empresa titular. Así mismo la Empresa Adjudicataria (en adelante E.A.), es responsable exclusiva de la coordinación de actividades respecto a las subcontrataciones que necesitara realizar.

En particular la E.A. y tras aplicar las medidas de prevención elementales, y para los riesgos residuales que no puedan ser evitados, deberá facilitar a sus empleados los equipos de trabajo de protección colectiva y o individual que se requieran.

Los interlocutores de la E.A. para la realización de trabajo, deberán integrar en su gestión la actividad preventiva, puesto que los interlocutores que designe la Universidad también la integran.

En la Universidad además del personal propio y alumnos, concurren investigadores de otras Universidades, así como otras empresas que realizan para la Universidad otros servicios, siendo todas estas empresas concurrentes en los distintos campus.

## 7.2 Puesta en marcha inicial del servicio

1. La Universidad remitirá al contratista, tras la firma del contrato:
  - Información de riesgos sobre las instalaciones donde va a presentar su servicio, tanto de riesgos localizados, como genéricos de los locales y lugares de trabajo donde por motivo de su actividad se pudiera tener necesidad de acceder, incluyendo en su caso protocolo de acceso para prevención de riesgos.
  - Manual de autoprotección para emergencias y teléfonos de emergencia.
2. En la primera semana de prestación de servicio, la E.A. presentará Certificación de Formación en prevención de riesgos laborales del personal previsto para la realización del servicio.
3. Con plazo máximo de dos meses tras la firma del contrato, y previa comunicación a la dirección de Servicios Informáticos para facilitar el acceso y permisos necesarios, la E.A. efectuará la evaluación de Riesgos, acreditará a la Universidad haberla realizado y comunicará a la Universidad los Riesgos que por motivo de su actividad puede generar sobre el colectivo Universitario.
4. El Director del Servicio de Informática de la Universidad, y/o Gerencia de la UMH, facilitará al inicio del servicio quienes son los interlocutores en la Unidad por la Universidad para la contrata, a los que también habrá que dirigir la entrega de la documentación recogida en los puntos anteriores.

## 7.3 Actividades periódicas durante la prestación del servicio.

1. En caso de variaciones de personal, la E.A. deberá facilitar al interlocutor/interlocutores de la Universidad los nombres de las personas que se destinen al servicio incluyendo certificación de formación en Riesgos laborales del nuevo personal.
2. La E.A., investigará en el plazo más breve posible cualquier incidente o accidente ocurrido a su personal, informando al/los interlocutor/es de la UMH, en particular si la incidencia tiene su origen en causas que la UMH deba mejorar. No obstante señalar que en cualquier investigación con esta relación de causalidad, debe estar presente alguno de los interlocutores de la UMH (como mínimo en el reconocimiento del escenario). Idéntica circunstancia y requisito será necesario si en el accidente o incidente afecta a la comunidad universitaria o personal de otras empresas concurrentes.
3. En las reuniones que se tengan para la gestión y control del trabajo, se incorporan los temas de prevención de riesgos laborales que haya lugar, dejando por escrito evidencias cuando concurren situaciones de que así lo exijan. En su caso, previa cita y con conocimiento de ambas partes, a estas reuniones podrán asistir los Servicios de Prevención de la Universidad y de la E.A.
4. Cambios de interlocutores. La Dirección del Servicio de Informática de la Universidad y/o Gerencia de la UMH, facilitará en caso de variación o reorganización operativa quiénes son los interlocutores por servicios Informáticos para la Contrata, así como a quien hay que dirigir la entrega de la documentación. De idéntica forma, por parte de la contrata y por medio de interlocutor con capacidad de efectuarlo, notificará a Dirección de Servicios Informáticos los posibles cambios de interlocutores que pudieran producirse para prestación del Servicio.
5. El Presidente del Comité de Seguridad y Salud de la Universidad Miguel Hernández podrá citar al interlocutor de la E.A. a reuniones de coordinación de actividades para la prevención de riesgos laborales generales o por Campus y sede, entre las empresas concurrentes en estos centros, con el objeto de

considerar propuestas de mejora de procedimientos, condiciones de trabajo, análisis de incidentes y accidentes ocurridos o tratamiento de medidas de emergencia.

## 8 ANEXOS

Los Anexos no serán publicados, deberán ser solicitados para su consulta a los Servicios Informáticos.

- 8.1 Anexo 1 – Esquema de la infraestructura actual de telefonía analógica
- 8.2 Anexo 2 - Consumo de tráfico de telefonía fija durante el año 2015 distribuido según tipos de llamadas
- 8.3 Anexo 3 - Configuración hardware Ericsson MD110
- 8.4 Anexo 4 – Plan de numeración público
- 8.5 Anexo 5 - Consumo de tráfico de telefonía fija a móvil durante el año 2015

17 de marzo de 2016

Firmado: Elisa Ramírez Navalón.



Directora de los Servicios Informáticos.  
Universidad Miguel Hernández de Elche.