



UNIVERSIDAD DE JAÉN

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CONTRATO DE SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA, MÓVIL Y DATOS EN MOVILIDAD PARA LA RED CORPORATIVA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.

NÚMERO DE EXPEDIENTE	2011/24
TIPO DE CONTRATO	SERVICIO
PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN	ABIERTO
CRITERIOS	VARIOS CRITERIOS

1.- OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto de este documento es definir las condiciones técnicas necesarias para la prestación de los servicios de telefonía fija, móvil, y datos en movilidad, así como la ampliación de las infraestructuras y servicios de telecomunicaciones necesarios que permitan integrar los servicios de telefonía fija, móvil, datos en movilidad y datos en un solo sistema, junto con el mantenimiento de toda la infraestructura.

Los objetivos principales a cumplir en el proyecto son los que se detallan en la siguiente relación:

- Mejorar la calidad, nivel de servicios y funcionalidades de la infraestructura actual.
- Integrar los servicios de telefonía fija, móvil y datos en movilidad, constituyendo la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Universidad de Jaén.
- Reducir el gasto en telecomunicaciones.

Los criterios de diseño de las distintas soluciones presentadas como respuesta a las prescripciones técnicas, deberán contemplar:

- Las funcionalidades existentes en los servicios de telefonía fija, móvil y datos en movilidad en la Universidad de Jaén.
- La infraestructura actual del sistema de telefonía fija disponible en la Universidad de Jaén, y la introducción de un nuevo sistema basado en tecnología VoIP, que se integre con el actual, planteando un plan de migración de las extensiones actuales al nuevo sistema durante el periodo de duración del contrato.
- La infraestructura actual y futura del sistema de datos para interconexión de sedes disponible en la Universidad de Jaén.
- Los niveles actuales de calidad en el soporte de los diferentes proveedores.
- Durante el periodo de validez del contrato, el adjudicatario se comprometerá a proveer los servicios nuevos demandados, en cualquier punto que la Universidad de Jaén solicite, en las mismas condiciones técnicas y económicas que las exigidas para esta licitación.

Las condiciones establecidas en el presente pliego, han de entenderse como mínimas exigidas, haciéndose constar, en su caso, las que serán objeto de especial valoración. Sin embargo, estas prescripciones técnicas, son de carácter abierto, permitiendo la posibilidad a los distintos ofertantes de la presentación de la mejor solución posible a las necesidades y requerimientos solicitados.

En todo caso, se presentará UNA ÚNICA OFERTA, que podrá mejorar dichas condiciones mínimas. No se tendrán en cuenta otras ofertas ni se puntuarán.

Las tendencias tecnológicas en comunicaciones están orientadas hacia la convergencia entre voz y datos, debido a las actuales prestaciones que ofrecen las redes de comunicaciones y las tecnologías desarrolladas en los últimos años, estas permiten una integración cada vez mayor de todos los sistemas de comunicaciones, con la consiguiente optimización del sistema final y ahorro de costes económicos, por lo que la prestación de los servicios solicitados se considera de forma global como un único lote.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SOLUCIÓN

2.1.- Servicio de telefonía fija.

Este servicio se corresponde con la provisión del servicio de telefonía fija, incluyendo el tráfico medido, todos los equipamientos en centralitas, líneas de emergencia y enlaces primarios y de datos necesarios para cursar todo el tráfico correspondiente al servicio de telefonía fija de la Universidad de Jaén, así como el mantenimiento de toda la infraestructura y servicios. Así mismo se consideran parte del sistema aquellas prestaciones que se encuentran ya implantadas en la Universidad de Jaén:

- Sistema de buzones de voz: One Box 3.0
- Música en espera: Musictel 60
- Sistema de atención de llamadas: Call Centre Manager 4.0
- Sistema de administración y alarmas: DNA 5.0

El servicio de telefonía fija deberá adoptar soluciones que no supongan un recorte de funcionalidades en los sistemas actualmente en funcionamiento, y la ampliación de las mismas que deberán ser, como mínimo:

- Llamada en espera
- Llamada a tres
- Desvío inmediato
- Desvío si comunica
- Desvío por ausencia
- Desvío incondicional de llamadas
- Salto de llamada
- Servicio de buzón de voz
- Presentación/restricción de la identidad del usuario que efectúa la llamada

El licitador deberá garantizar la compatibilidad e interoperabilidad entre todos los elementos ofrecidos así como la interoperabilidad con sistemas PABX convencionales y con las troncales y canales E1 que la Universidad tenga contratadas en la actualidad. **Manteniendo como mínimo los enlaces primarios existentes.**

El diseño de la solución debe tener en cuenta dos aspectos fundamentales. Por un lado se trata de una solución de continuidad, que asuma la infraestructura actual, manteniendo y/o ampliando las funcionalidades existentes y aportando otras nuevas mejoras tecnológicas que amplíen las prestaciones del sistema global, integrándolas con las actuales, pero con la visión de la migración total, si procede, a una nueva infraestructura basada en VoIP.

Infraestructura existente

En la siguiente figura se muestra la configuración y conexiones actuales de la red de telefonía fija de la Universidad de Jaén, basada en centralitas Ericsson MD-110 y VoIP basado en solución Asterisk-OpenSER:

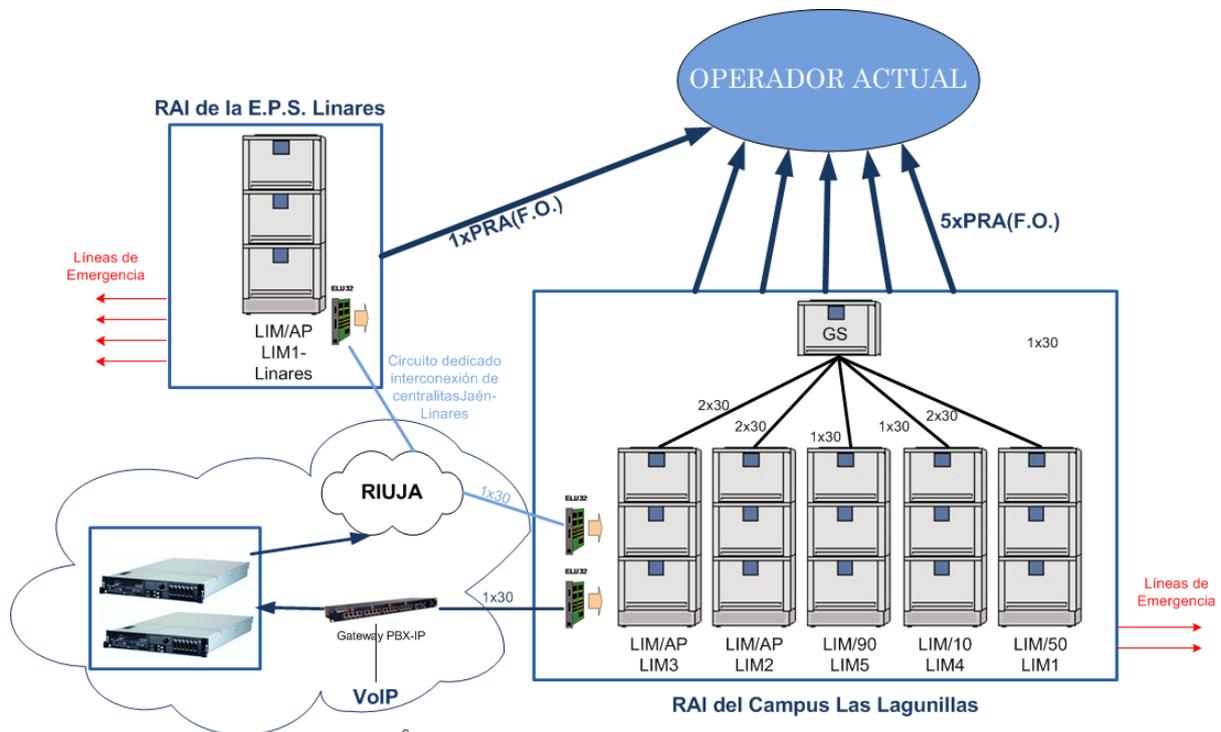


Figura 1. Situación actual de infraestructura de telefonía fija.

RAI Campus Las Lagunillas:

Basada en PABX Ericsson MD-110 en propiedad: Versión Software BC-12, 6 LIM, 1 GS, 5 Accesos Primarios RDSI, 2 Líneas de Emergencia. Detalles técnicos por LIM:

- **LIM 1:** Mecánica /50, 168/167 Extensiones Analógicas, 0 Extensiones Digitales, 1 Acceso Primario RDSI al Operador Fijo, 1 Tarjeta IPU, 1 Tarjeta SIU, 2 Tarjeta Disco Duro, 1 música en espera, 2 Enlaces MIC al GS.
- **LIM 2:** Mecánica APILABLE, 352/232 Extensiones Analógicas, 32/23 Extensiones Digitales, 4/4 Extensiones RDSI, 2 Acceso Primario RDSI al Operador Fijo, 2 Accesos Primarios RDSI al Operador Móvil, 1 música en espera, 2 Enlaces MIC al GS.
- **LIM 3:** Mecánica APILABLE, 352/350 Extensiones Analógicas, 32/24 Extensiones Digitales, 2 Extensiones IP, 1 Acceso Primario RDSI al Operador Fijo, 2 placas interfaz IP, 16 puertos enlace IP, 1 Agente SNMP, 1 Agente de acceso con interfaz IP (NIU), 1 música en espera, 2 Enlaces MIC al GS.
- **GS:** Mecánica APILABLE, 3 tarjetas GJUL-4 para unión con GS.
- **LIM 4:** Mecánica /10, 168/166 Extensiones Analógicas, 0 Extensiones digitales, 1 música en espera, 1 Enlaces MIC al GS.

- **LIM 5:** Mecánica/90, 344/338 Extensiones Analógicas, 16/13 Extensiones Digitales, 1 Acceso Primario RDSI al Operador Fijo, 1 música en espera, 1 Enlaces MIC al GS.

RAI Escuela Politécnica Superior de Linares:

PABX Ericsson MD-110 en propiedad: Versión Software BC-12, 1 LIM, 1 Accesos Primarios RDSI, 4 Líneas de Emergencia. Detalles técnicos por LIM:

- **LIM 1:** Mecánica APILABLE, 144/128 Extensiones Analógicas, 16/1 Extensiones Digitales, 1 Acceso Primario RDSI al Operador Fijo, 2 placas interfaz IP, 16 puertos enlace IP, 1 Agente de acceso con interfaz IP, 1 Agente SNMP, 1 música en espera.

VoIP Campus Las Lagunillas:

Plataforma conmutación IBM xSeries 3650 de dos servidores en modo activo-pasivo. Cada uno dispone de una tarjeta PCI Media Gateway: DIGIUM Wildcard TE220B Dual-Band toggleable E1/T1/PCIe with Echo Cancellation. (2 PRI ports)

Un relé primarios, Beronet Bero*fos.

Aplicativos: Asterisk y OpenSER.

Sede Jaén (centro):

La Universidad de Jaén dispone, en régimen de alquiler, de tres plantas en el Edificio situado en C/ Federico Mendizábal (Centralita Neris), donde se albergan las instalaciones del Consejo Social y zonas de exposición y actividades formativas del Vicerrectorado de Extensión Universitaria, que disponen de la siguiente infraestructura:

- Centralita Netcom Neris 2
- 3 líneas RTB
- 1 línea RDSI.

Terminales:

Terminales digitales e IP		
Tipo	Modelo	Cantidad
Digital	Dialog 3212	14
Digital	Dialog 4223	52
IP	Linksys SPA942	10
IP	Linksys SPA922	200
IP	Cisco SPA502G	210
Gateway IP-Analógico	GrandStream HandyTone 502	15

Gestión actual

Se mantendrá el sistema de gestión actual basado en el sistema de administración (DNA), que permite al Servicio de Informática de la Universidad de Jaén, de modo flexible, controlar de forma online el acceso de las extensiones fijas basadas en tecnología Ericsson MD-110, durante el tiempo de funcionamiento de esta tecnología.

Numeración

El ofertante deberá mantener la numeración existente, tanto los rangos de marcación directa entrante (95321xxxx o 95364xxxx), como el de marcación abreviada de 5 cifras interno (8xxxx) a extensiones fijas.

Los rangos actuales de numeración **utilizados** son los siguientes:

Rangos de numeración en la localidad de Jaén
953211700-953211799
953211800-953211899
953211900-953211999
953212000-953212099
953212100-953212199
953212200-953212299
953212300-953212399
953212400-953212499
953212500-953212599
953212600-953212699
953212700-953212799
953212800-953212999
953212900-953212999
953213000-953213099
953213200-953213299
953213300-953213399
953213400-953213499
953213500-953213599

Rangos de numeración en la localidad de Linares
953648500-953648599
953648600-953648699

Los rangos actuales de numeración **reservados** son los siguientes:

Rangos de numeración en la localidad de Jaén
953211300-953211399
953211400-953211499
953211500-953211599
953211600-953211699
953213600-953213699
953213700-953213799

Rangos de numeración en la localidad de Linares
953648700-953648799
953648800-953648899

Se deberá integrar la numeración de los terminales móviles, a los que deberá ser posible acceder desde la red fija mediante un número abreviado de 5 o 6 cifras.

Categorías:

Las diferentes categorías existentes y su política de autorización de llamadas salientes, son las siguientes:

- Interna
- Metropolitana
- Provincial
- Nacional
- Nacional + móviles
- Internacional

Mejoras

El proyecto busca aportar una solución que permita, por un lado, la integración con la red de voz corporativa y, por otro, la evolución hacia una solución de comunicaciones de voz avanzada acorde a las centralitas actuales, en propiedad, que mejore las prestaciones de la que en el momento presente dispone la Universidad de Jaén.

Es por esto que se decide elegir la telefonía IP (VoIP) como tecnología a emplear en las comunicaciones de la Universidad con plena integración con la infraestructura existente, una serie de centralitas MD-110 de Ericsson, en propiedad, de modo que se permita, la integración

inicial y la sustitución total de forma paulatina de dicha infraestructura con el nuevo sistema de VoIP en durante el plazo máximo establecido en el contrato.

Aunque inicialmente se trata de implantar este sistema y desplegarlo en aquellos usuarios que ya disponen del mismo, y en aquellos que determine la Universidad, en el replanteo inicial, se ha de prever los mecanismos necesarios para que la convivencia de ambos sistemas se lleve a cabo de forma completa durante la duración del contrato y esta integración sea máxima.

Como se ha dicho, la solución adoptada sienta las bases para la progresiva adaptación de las extensiones de la Universidad de Jaén a la tecnología VoIP, para lo cual se requiere el correcto dimensionamiento del equipamiento necesario, incluida la capacidad de escalabilidad sin que la misma redunde en ningún aspecto que afecte a la funcionalidad del sistema. Dicha escalabilidad no sólo está referida a la inclusión paulatina de nuevos terminales, sino que también se refiere a nuevas funcionalidades no descritas en algún apartado del presente pliego que puedan surgir durante la duración del contrato, incluyendo también la integración con la telefonía móvil corporativa. **La capacidad de escalabilidad deberá ser perfectamente detallada en la solución técnica propuesta y se ha estimado inicialmente en 2.300 terminales IP para la duración del contrato (2.100 en la localidad de Jaén y 200 en la localidad de Linares) y 2.000 buzones de mensajería. El sistema ofrecido será llave en mano, y contemplará todo el equipamiento necesario, hardware, software y licencias. El sistema deberá ser redundante y en alta disponibilidad, sin puntos críticos de fallo.**

Con la integración de este nuevo sistema con la centralita actual se permitirán todas las funcionalidades avanzadas que permiten las centralitas de gran capacidad como la mencionada, al tiempo que se amplían con las que aportará la solución de VoIP.

Se aportará un sistema de administración centralizada de la nueva solución de VoIP, que podrá estar alojado en un servidor virtual o en uno físico, en este último caso deberá ser suministrado por el ofertante.

Se facilitarán 300 terminales IP de gama alta y 1.600 terminales de gama normal, además de 50 unidades de alimentadores eléctricos para los mismos. También 100 adaptadores para teléfonos analógicos y fax.

Como mínimo cumplirán las siguientes características:

- Terminales gama alta:
 - Switch integrado 10/100
 - PoE
 - Estos terminales podrán ser usados también para el sistema de atención de llamadas masivas (con puerto headset port propio o que permita la conexión de dispositivos headset de otro fabricante)
- Terminales gama normal:
 - Switch integrado 10/100
 - PoE

Inicialmente se integrarán los terminales IP existentes, siempre que sea posible con la solución ofertada y económicamente sea ventajoso para la Universidad. Igualmente se contemplarán dispositivos para actuar como pasarelas analógico-ToIP para dispositivos de faxes y ascensores. Se facilitará igualmente al menos 20 licencias y el software correspondiente para dispositivos "softphone".

Se facilitará igualmente una solución basada en tecnología de VoIP para dar respuesta a necesidades de centros de atención de llamadas masivas, con los siguientes datos de partida: 3 supervisores y 26 agentes. Este sistema deberá permitir sectorizar e independizar los agentes en diferentes centros de atención de llamadas (7 agentes para el Servicio de Informática) + 5 agentes para el Servicio de Información y Asuntos Generales+ 14 agentes para el Servicio de Gestión Académica, que estarían agrupados a su vez en 8+3+3). Se suministrarán con los correspondientes dispositivos auriculares y micrófonos inalámbricos, más 3 dispositivos para stock, que permitan su conexión a terminales IP de gama alta.

Prestaciones mínimas de la solución para las necesidades de los centros de atención de llamadas masivas:

- Alta disponibilidad y redundancia
- Fácil gestión del sistema por parte de los supervisores.
- Posibilidad de integración con sistemas de control de presencia.
- Posibilidad de integración con aplicaciones de terceros (por ejemplo aplicaciones CRM)
- Posibilidad de integración con base de datos de la propia Universidad.
- IVR y elección de opciones mediante procesado DTMF.
- Informes en tiempo real e históricos

Se valorará especialmente la propuesta de una solución de fax centralizado que pueda asumir el actual despliegue de 110 terminales de fax de la Universidad, que permita la recepción/transmisión de faxes de las diferentes unidades administrativas de forma delegada.

El ofertante aportará una solución para la integración del tráfico del servicio de telefonía fija con el de telefonía móvil de la propia Universidad de Jaén, creando así la Red Corporativa de Telecomunicaciones. **Para ello suministrará los primarios necesarios para abordar esta integración, teniendo siempre en cuenta que el diseño debe contemplar la redundancia y alta disponibilidad, y manteniendo como mínimo el nº de primarios actuales.**

Se propondrán las soluciones técnicas oportunas para cursar el tráfico de fijo a móvil de forma independiente mediante el número de primarios que estime conveniente el ofertante. No obstante, esta solución deberá respetar la tarificación del tráfico cursado a móviles asignándolo a la extensión fija que lo origina.

La conectividad de los todos los primarios o accesos IP deberán utilizar fibra óptica hasta la situación de la dependencia de la infraestructura de telefonía fija, así como cualquier otro servicio demandado durante la duración del contrato deberá ser prestado por medios terrestres.

El ofertante deberá dotar de soluciones de respaldo, vía red pública, de forma que en caso de corte de la red principal de soporte de las comunicaciones las llamadas se transporten por red pública

Cualquier mejora técnica propuesta que suponga una ampliación o actualización de la infraestructura para abordar este proyecto será sin ningún coste económico de adquisición/alta para la Universidad de Jaén, siendo asumido este por el ofertante, incluido el mantenimiento que estará contemplado en las condiciones establecidas en este pliego.

2.2.- Servicio de telefonía móvil y datos en movilidad.

Este servicio se corresponde con la provisión del servicio de telefonía móvil, incluyendo todos los elementos necesarios para garantizar su plena operatividad y los servicios afines tanto de voz, como mensajería y datos en movilidad, que deberán mantenerse con las condiciones indicadas en el presente pliego durante todo su período de vigencia.

Se valorará especialmente el mantenimiento de la numeración actual, siempre que fuese posible.

Servicio de voz móvil

En la actualidad la Universidad de Jaén dispone de un parque de **200 líneas** móviles voz-datos con los siguientes perfiles:

- Media-Alta (destinado para la mayoría de los usuarios y grupos de investigación): **160**
- Especial (reservado a miembros del Consejo de Dirección, grupos de investigación, y usuarios por necesidad justificada): **40**

El crecimiento en el número de líneas por perfiles para la duración del contrato, es difícil de estimar, pero las nuevas altas deberán establecerse con las mismas condiciones unitarias que se reflejen en la oferta.

Las características de las especificaciones fundamentales que debe cumplir este servicio son las siguientes:

- El servicio de telefonía móvil para voz deberá estar integrado y funcionar coordinadamente con la infraestructura de comunicaciones existente en el sistema de telefonía fija.
- Los terminales móviles deben poder integrarse en el plan de numeración que se establezca y ser accesibles tanto por su número de extensión abreviado como por su numeración pública, desde la red corporativa de telecomunicaciones de la Universidad de Jaén.
- La disponibilidad del servicio se ajustará a las especificaciones indicadas para la red corporativa. Las llamadas internas entre extensiones fijas y extensiones móviles (en uno u otro sentido), o entre extensiones móviles entre sí, tendrán una tarifa especial de comunicación interna.
- Para llamadas entre móviles internos y si es posible de fijo a móvil y viceversa, el adjudicatario facturará las llamadas como llamadas internas cuando el usuario haga uso tanto de la marcación abreviada como del número público para establecer la comunicación.

- Definición y creación de Grupos de Usuarios. Se permitirá crear agrupaciones de usuarios con una determinada configuración del servicio (restricciones, límites de consumo, etc.).
- Posibilidad de establecer diferentes grados de restricciones sobre el uso del terminal móvil, incluyendo:
 - Llamadas internas, nacionales, internacionales, etc.
 - Filtrado selectivo de llamadas entrantes en territorio nacional e internacional.
 - Autorización según tipo de tráfico para extensiones móviles (voz, datos (Intranet, Internet, Wap), mensajes (SMS, MMS) y aplicaciones (contenidos premium, localizaciones, descargas, etc.)
 - Capacidad de "roaming" internacional. El ofertante deberá indicar las funcionalidades del servicio que se mantienen en un entorno de roaming.
 - Restricción de llamadas a una lista de números o por rangos.
 - Restricción de llamadas según horarios.
 - Autorización de las extensiones fijas por destinos.
- Debe disponerse de la funcionalidad de buzón de voz corporativo con las siguientes funcionalidades:
 - Posibilidad de acceder a los buzones de voz desde las extensiones móviles.
 - Personalización y configuración del mismo.
 - Aviso de la existencia de mensajes en el buzón mediante envío de SMS o llamadas de voz.
- Marcación abreviada, posibilitando a los usuarios de la Universidad de Jaén marcar un número menor de dígitos para aquellos números externos a la red más usados.
- Funcionalidad para independizar el uso particular de los terminales móviles de empresa, de modo que la gestión y facturación por dicho uso se haga directamente al usuario, quedando exenta la Universidad de Jaén de cualquier gestión y responsabilidad.
- Posibilidad de disponer de, al menos, 2 tarjetas SIM con la misma numeración, para su utilización, por ejemplo, en un vehículo, iPad, etc..
- Personalización de identidad del número llamante según:
 - El carácter de la llamada (Interna o externa).
 - Por origen (extensión Fija, Extensión móvil).
- Facilidades generales de tratamiento de llamadas:
 - Identificación de la línea llamante.
 - Ocultación de la identidad de la línea llamante.
 - Llamada en espera.
 - Desvíos de llamadas.
 - Multiconferencia.
 - Transferencia de llamadas.

- Retrollamada si ocupado/ausente, con aviso de disponibilidad.

Se valorará la posibilidad de disponer de categoría de llamadas salientes al igual que en el servicio de telefonía fija.

Servicio de telefonía móvil-datos y datos en movilidad

En la actualidad la Universidad de Jaén dispone de un parque de **24 líneas** móviles con el servicio de móvil-datos activado y de **55 líneas** en dispositivos usb dedicados exclusivamente a datos en movilidad.

Deberán poder facilitarse, en aquellos casos que se solicite, direccionamiento IP fijo, para dispositivos usb.

El crecimiento en el número de líneas y dispositivos para la duración del contrato, es difícil de estimar, pero las nuevas altas deberán establecerse con las mismas condiciones unitarias que se reflejen en la oferta.

Funcionalidades de "roaming"

El servicio de telefonía móvil debe permitir a los usuarios disponer de las mismas funcionalidades que se ofrecen en territorio nacional desde el extranjero, este servicio debe estar activado por defecto.

Se proporcionará una lista con los acuerdos de "roaming" que el ofertante tiene con otros operadores.

Cuando un usuario se desplace al extranjero, mediante este servicio, podrá:

- Mantener el plan privado de numeración, conservando la marcación por extensión.
- Conservar el plan de numeración nacional en el extranjero. Esto es, el usuario marcará los números de destino exactamente igual que si estuviera en la red nacional.
- Mantener la presentación del número abreviado para llamadas internas a móviles bajo la red móvil y fijos de la empresa. También podrá seguir utilizando la facilidad de presentación personalizada de número llamante.
- Mantener su perfil de grupo, restricciones genéricas de la empresa y autorizaciones de grupo en su horario comercial.
- Desviar llamadas a extensiones.
- Desviar llamadas y acceder al buzón de voz mediante un número gratuito, sin necesidad de introducir ninguna clave.
- Existirá una lista de rangos y números prohibidos a nivel de servicio los cuales no estarán accesibles en "roaming". En esta lista se incluirán los números especiales o que se decidan como prohibidos.
- Filtrado de llamadas en "roaming", de forma que se puedan prohibir la recepción de llamadas de rangos o numeraciones estando en el extranjero.

Servicio de mensajería móvil

El servicio de telefonía móvil ofertado debe incluir un servicio de mensajes cortos. Este servicio podrá o no estar disponible de forma generalizada para todos los usuarios.

El servicio de telefonía móvil ofertado deberá permitir enviar mensajes cortos a través de los terminales móviles. Se podrá aplicar a este servicio el plan de numeración de la Red Corporativa de Telecomunicaciones.

Tipo de SMS	Cantidad
SMS nacionales	23.342
SMS internacionales	353
SMS roaming	814

La Universidad de Jaén también dispone de un sistema de envío masivo de mensajes SMS, integrado con los sistemas de información, denominado MENTES. **La Universidad debe mantener un sistema similar y se podrán ofertar otras soluciones que presenten iguales o mejores prestaciones que la actual, siempre que éstas sean integrables con los sistemas de información de la Universidad.**

En el año 2010 la Universidad realizó el envío de 670.938 mensajes SMS a través de este sistema. El presente escenario de tráfico no vincula a consumir la totalidad de los minutos establecidos en el mismo. Este escenario será utilizado exclusivamente a efectos del cálculo del precio ofertado y como parte de la valoración económica de la oferta.

Terminales

El licitador presentará la lista de terminales que aporta o sustituye como parte de la oferta, actualizados según el mercado, junto con una descripción detallada relativa al sistema utilizado para la renovación de los mismos, ya sea por pérdida, robo, rotura, malfuncionamiento o renovación tecnológica.

Se deberá mantener varias líneas de fabricantes de terminales, con posibilidades de un catálogo de modelos entre una gama de terminales modernos, con buena presencia, y todos deberán permitir, al menos, su utilización en las bandas GSM de 850/900/1800/1900 Mhz.

Se deberá ofertar **dos perfiles de terminales para telefonía móvil** de última generación: **media-alta y especial**, mediante un catálogo que incorpore al menos dos fabricantes, ambos perfiles deberán contemplar dispositivos PDAs, SmartPhones o similares.

Para datos en movilidad: **dispositivos módems usb o similares**, a través de un catálogo que incorpore al menos dos fabricantes.

Gestión

- Se deberá de disponer de un sistema de gestión que permita al Servicio de Informática de la Universidad de Jaén, de modo flexible, controlar de forma online el acceso a las extensiones móviles. Concretamente:
 - Posibilidad de restricción de llamadas salientes y entrantes configurable en el servicio según destinos.

- Posibilidad de definición de perfiles, cambio de la presentación de numeración.
 - Posibilidad de definición de límites de consumo por tipo de tráfico en tiempo real (voz, datos, mensajes) posibilidad de corte de llamada o sesión al llegar al límite configurado.
 - Facturación detallada y online por extensión móvil.
 - Contadores online de las sesiones de datos.
- Con cada alta nueva se suministrará un terminal o dispositivo adecuado al perfil de la línea solicitada, siendo este terminal/dispositivo gratuito para la Universidad de Jaén.
- Se establecerá un servicio post-venta mediante el cual se pueda solicitar la reparación de los terminales sin costo alguno y con la máxima rapidez. Para ello se dispondrá de un stock con el fin de proporcionar al usuario un terminal de sustitución durante el tiempo que dure la reparación. Dicho stock consistirá en, al menos, un 5 % de los dispositivos en uso de acuerdo con los modelos suministrados y por cada uno de sus perfiles (terminales móviles y módems usb), así como un stock de tarjetas SIM disponibles para posibles activaciones para resolver incidencias urgentes.
- Las reparaciones de los terminales será rápida, comprometiéndose a la recogida y devolución reparados como máximo en 5 días laborables, ofertando una solución para la sustitución por un terminal igual de la misma marca y modelo en caso de que no sea reparable.
- Se presentará un procedimiento de renovación periódica de los terminales móviles y datos en movilidad, que no podrá sobrepasar en ningún caso el plazo de 18 meses.
- Se ofertará un procedimiento de suministro y cobro de los accesorios correspondientes a los modelos en uso.
- Se dispondrá de Acceso a Centros de Atención al cliente proporcionando atención personalizada y directa en materia técnica.
- Posibilidad a través de accesos vía web, de llevar a cabo la realización de diferentes acciones respecto a la facturación de las líneas móviles, así como de la administración y gestión de todos los datos que componen su suscripción en el servicio:
 - Informes Personalizados (parque de líneas, servicios contratados, etc.)
 - Seguimiento de solicitudes y tramitaciones.
 - Servicio de reparación de terminales.
 - Acceso a facturaciones mensuales, análisis y descarga de archivos.
 - Capacidad de facturación detallada y online.
 - Pedido de terminales.
 - Gestión de tramitaciones asociadas a las líneas.
 - Catálogo de terminales.

Coberturas

El ofertante suministrará un mapa de cobertura de telefonía GSM, GPRS y UMTS en España. En la misma se detallarán por provincia los porcentajes de cobertura de población y de superficie.

La Universidad de Jaén tendrá que disponer de cobertura GPRS donde exista cobertura GSM, y cobertura UMTS donde exista la misma. Asimismo se garantizará la cobertura, como mínimo GSM/GPRS, en el interior de los edificios pertenecientes a la Universidad de Jaén, siendo compromiso del ofertante las actuaciones necesarias para que esta sea efectiva, y que estas cuenten con el VºBº de los servicios técnicos de la propia Universidad.

Mejoras

Cualquier mejora técnica propuesta que suponga una ampliación o actualización de la infraestructura para abordar este proyecto será sin ningún coste económico de adquisición/alta para la Universidad de Jaén, siendo asumido este por el ofertante, incluido el mantenimiento que estará contemplado en las condiciones establecidas en este pliego.

2.3.- Servicio de datos.

La red solicitada debe de ofrecer como mínimo, las mismas prestaciones que la infraestructura actual exigido lo que dispone actualmente valorándose mejoras en caudales, accesos y servicios.

En la actualidad la Universidad de Jaén cuenta con un enlace de datos a nivel provincial en la sede del Campus Las Lagunillas (CPD-Edificio Zabaleta-D-1) y en la sede de Linares (Escuela Politécnica Superior-Edificio A) a 100 Mbps, utilizando equipamiento específico y fibra óptica que no es propiedad de la Universidad.

También dispone de ADSL de 6 Mbps en las siguientes sedes, con IP fijas:

- Campus Las Lagunillas: 2
- Linares: 2
- Edificio C/Federico Mendizábal de Jaén: 2

También dispone de líneas RDSI de acceso básico en las siguientes sedes:

- Campus Las Lagunillas: 3 (independientes) + 4 en MD110
- Linares: 1 (independiente)
- Edificio C/Federico Mendizábal de Jaén: 1

El servicio de datos se tendrá que prestar de acuerdo a la topología actual, valorándose las modificaciones que supongan un beneficio y optimización del servicio.

Se valorará especialmente:

- El incremento de velocidad de la sede del Campus Las Lagunillas (CPD-Edificio Zabaleta-D-1) a 300 Mbps como mínimo.
- Mejora de la conexión con la sede de Linares (Escuela Politécnica Superior-Edificio A) a 100 Mbps como mínimo.

- Conexión con las próximas instalaciones de la Universidad en la sede del Parque Tecnológico GEOLIT en Mengíbar (Jaén) (Edificio: Complejo Tecnológico de Servicios Avanzados de Investigación) a un caudal de 100 Mbps como mínimo.
- Conexión con la sede en la C/ Federico Mendizábal de Jaén a un caudal de 10 Mbps como mínimo.
- Se contemplará la posibilidad de comunicar con la sede de la Universidad en la C/ Virgen de la Cabeza de Jaén (antigua Escuela Universitaria de Magisterio) a un caudal de 10 Mbps como mínimo. En caso de ser necesaria su implantación durante la duración del contrato, tendrá la consideración de un traslado del apartado anterior.

La red actual satisface estas necesidades y los ofertantes podrán proponer mejoras en aquellos puntos que lo consideren oportuno así como la disminución de costes económicos sin reducir sus prestaciones.

El diseño de la red cubrirá todas las necesidades actuales, incluyendo las líneas necesarias para interconectar las distintas sedes con los anchos de banda exigidos, todo el equipamiento necesario para la prestación del servicio, la instalación y configuración de todas las infraestructuras, y finalmente la gestión, administración y mantenimiento de toda la red, durante la vigencia del contrato.

La solución ofertada deberá cumplir las siguientes características:

- Deberá proporcionar toda la estructura de medios físicos que facilite la interconexión entre los centros mencionados.
- Será una condición obligatoria que los enlaces de datos se realicen mediante medios terrestres y no compartidos con otros usuarios.
- Será una condición obligatoria que los enlaces y accesos a esta red se realicen mediante infraestructura propia del ofertante.
- Los accesos a esta red se realizarán con tecnología de acceso de fibra óptica.

Para la Universidad de Jaén es importante la garantía de evolución de la arquitectura de red propuesta así como su capacidad para soportar los nuevos servicios y aplicaciones que puedan implementarse en un futuro. Desde este punto de vista, se necesita la capacidad de escalar de la red y su capacidad para soportar servicios de VoIP, accesos a redes de nueva generación tanto fijas como móviles, así como las garantías ofrecidas por el ofertante para incorporar nuevos tipos de accesos y escalabilidad de ancho de banda a su red.

En caso de que la arquitectura propuesta difiera de la actualmente existente, se valorará especialmente que se garantice la continuidad del servicio sobre los usuarios finales.

Cualquier mejora técnica propuesta que suponga una ampliación o actualización de la infraestructura para abordar este proyecto será sin ningún coste económico de adquisición/alta para la Universidad de Jaén, siendo asumido este por el ofertante,

incluido el mantenimiento que estará contemplado en las condiciones establecidas en este pliego.

4.- PLAN OPERATIVO. CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES Y TIEMPO DE PUESTA EN SERVICIO. DOCUMENTACIÓN.

En la oferta presentada se deberá indicar un plan de implantación desde la situación actual hasta la finalización del contrato suscrito. Dicho plan contemplará como abordar, la puesta en marcha de la fase de la implantación inicial. Los procedimientos del plan de implantación que se propongan deberán ser consensuados, tras la adjudicación, con el personal que el Servicio de Informática de la Universidad de Jaén.

En dicho plan se deberán considerar los procedimientos necesarios de tal forma que tanto el servicio de telefonía fija y móvil que presta la Universidad de Jaén a sus usuarios se vea mínimamente impactado.

Los ofertantes, aportarán un cronograma con las fases del proyecto en el que se indiquen las tareas a efectuar en el plan de implantación, con la finalidad de garantizar que la ejecución del trabajo objeto del pliego se desarrolle en los plazos y fechas establecidas.

En este cronograma se tendrá en cuenta que el plazo máximo de puesta en servicio de la implantación inicial no deberá exceder de 16 semanas, en el primer año del contrato. El servicio de telefonía móvil deberá estar implantado como máximo en las 6 primeras semanas.

La fase de implantación inicial contemplará:

- Servicio de telefonía fija:
 - Funcionamiento del actual sistema de centralitas Ericsson MD-110 y servicios asociados.
 - Funcionamiento del actual sistema de VoIP basado en Asterisk.
 - Instalación del sistema central de tecnología de VoIP y su integración con el sistema de centralitas Ericsson MD-110.
 - Instalación de los servicios de valor añadido ofrecidos sobre la tecnología de VoIP.
- Servicio de telefonía móvil y datos en movilidad:
 - 160 Terminales de perfil media-alta
 - 40 Terminales de perfil especial
 - 24 activaciones de telefonía móvil-datos
 - 55 dispositivos usb para datos en movilidad
- Servicio de datos:
 - Líneas ADSL y RDSI actuales
 - Sede Campus Las Lagunillas (CPD-Edificio Zabaleta-D-1)
 - Sede de Linares (Escuela Politécnica Superior-Edificio A).
 - Sede C/ Federico Mendizábal de Jaén.

- Mantenimiento de la toda la infraestructura y servicios ofrecidos.
- Las propuestas técnicas que oferte el adjudicatario, no contempladas en este pliego técnico.

La totalidad de las actuaciones se desarrollarán en los 4 años de duración del contrato, atendiendo a la siguiente previsión inicial:

- 1er año: 40%

Además de la fase de implantación inicial, anteriormente expuesta, en el primer año se contemplará:

- Migración y/o puesta en funcionamiento de los terminales IP actuales en servicio: 380.
 - Puesta en funcionamiento de 350 nuevos terminales IP de gama normal, 150 de nuevos terminales IP de gama alta y 10 terminales softphone.
 - Número de adaptadores IP-Analógico: dependerá de la posible implantación o no de la solución de fax centralizado propuesta.
- 2º año: 20%
 - 3er año: 20%
 - 4º año: 20%

Esta previsión podrá ser modificada por la Universidad de Jaén, en función de las necesidades de los servicios y la planificación de la propia institución.

El ofertante expondrá los medios técnicos y humanos que asignará para el desarrollo del proyecto, así como los que requerirán por parte del Servicio de Informática de la Universidad de Jaén.

Periodo de pruebas y puesta en marcha.

Dentro del ámbito del plan de implantación se establecerá un período de pruebas previo al inicio de la puesta en servicio.

Estas pruebas, cuyo plan será propuesto por el ofertante, y posteriormente revisado por el personal que el Servicio de Informática designe a tal efecto, tendrán por objetivo garantizar la calidad y funcionalidad de los funcionalidades propuestas, así como su concordancia con lo oferta presentada.

El ofertante tendrá en cuenta que los posibles procesos de migración e integración se efectuarán sin afectar el normal funcionamiento de los servicios propios de la Universidad de Jaén.

La Universidad de Jaén se reserva el derecho de efectuar modificaciones técnicas orientadas a ajustar los servicios a las necesidades de los usuarios.

Para el desarrollo de los trabajos, el adjudicatario deberá designar un responsable del proyecto que actuará como interlocutor único con el personal que el Servicio de Informática de la Universidad de Jaén designe a fin de supervisar el proceso de implantación de los servicios objeto del pliego.

El adjudicatario asumirá la completa responsabilidad tanto por acción como por omisión, derivada del proceso de implantación, no pudiendo imputar a otros implicados responsabilidad alguna derivada de sus actuaciones.

Una vez realizada la puesta en servicio, el adjudicatario proporcionará, a la Universidad de Jaén y en el plazo máximo de 2 semanas, una copia en formato electrónico de toda la información generada durante el proceso de implantación, así como la documentación técnica de operación y administración del equipamiento instalado.

5.- CONDICIONES DE FACTURACIÓN DE LOS SERVICIOS.

Una vez haya sido aceptada la recepción de los servicios por parte de la Universidad de Jaén, el adjudicatario emitirá, **una factura unificada** mensual (por meses naturales) con el siguiente desglose mínimo:

Telefonía fija:

- Servicios de Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Universidad de Jaén (Red Privada Virtual de Voz).
- Servicios de tráfico metropolitano.
- Servicios de tráfico provincial.
- Servicios de tráfico nacional.
- Servicios de tráfico internacional.
- Servicios de tráfico a móviles.

Telefonía móvil y datos en movilidad:

- Servicios de Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Universidad de Jaén (Red Privada Virtual de Voz).
- Servicios de tráfico a móviles.
- Servicios de tráfico nacional.
- Servicios de tráfico internacional.
- Servicios de tráfico de datos (nacional e internacional)
- Servicios de SMS.

Servicio de datos:

- Costes enlaces punto a punto.
- Costes conexiones ADSL.
- Costes conexiones RDSI.

Servicio de Plataforma de envío de mensajes SMS masivo:

- Costes del servicio.
- Información de nº de envíos realizados.

Dentro de cada uno de estos grupos genéricos se desglosaran los distintos conceptos y servicios facturados, divididos en sus partes fija y variable, detalle de los descuentos aplicados o cualquier otro conforme al contrato que se establezca tras la resolución del concurso. Adicionalmente se mostrará un detalle de los consumos facturados por cada equipo terminal fijo, móvil o dispositivo de datos en movilidad.

Los servicios de voz deberán ser facturados por segundos y con detalle del uso por línea.

Las facturas a generar se suministrarán en el formato tradicional de papel y en formato electrónico. Se incluirá un sistema de gestión que permita de forma ágil y flexible el desglose y

agrupación del tráfico por según la estructura de la organización, para poder implementar la imputación interna de los costes a los centros de gastos de la Universidad de Jaén. Se informará de la posibilidad o no de establecer el uso de la e-factura.

6.- FORMACIÓN.

Un aspecto fundamental es la formación que los técnicos del Servicio de Informática implicados en este proyecto deben recibir para tener un conocimiento a nivel de explotación y administración de la solución ofertada. Por este motivo los ofertantes deberán especificar el temario y el número de horas del curso o cursos de formación necesarios para adquirir las competencias técnicas necesarias exigidas. **La duración mínima de la formación por alumno será de 50 horas.**

El enfoque de las acciones formativas deberá ser eminente práctico y el lugar de realización será en las instalaciones de la Universidad, preferentemente en horario de lunes a viernes de 9'00 a 14'00 horas.

7.- LUGAR DE ENTREGA.

El equipamiento y documentación se entregará en las dependencias del Servicio de Informática (Edificio Zabaleta) de la Universidad de Jaén.

8.- GARANTÍA. MANTENIMIENTO. PROPIEDAD.

Se ofertará un servicio de mantenimiento integral para el sistema que conforma la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Universidad de Jaén.

La descripción del coste económico propuesto deberá estar detallada e incluida en la oferta económica.

Se tendrá en cuenta para la valoración económica, que la Universidad de Jaén realizará actuaciones previas a la apertura de la incidencia con su personal técnico propio, para intentar solventar la incidencia presentada.

No serán superados en ningún caso los tiempos que se indican a continuación:

- Averías Masivas:
 - Tiempo de respuesta: Incidencias abiertas dentro del horario laboral: 1 hora. Incidencias abiertas fuera del horario laboral: 15 horas.
 - Tiempo de resolución: Incidencias abiertas dentro del horario laboral: 5 horas. Incidencias abiertas fuera del horario laboral: 15 horas.
- Averías Individuales:

- Tiempo de respuesta: Incidencias abiertas dentro del horario laboral: 3 horas. Incidencias abiertas fuera del horario laboral: 15 horas.
- Tiempo de resolución: Incidencias abiertas dentro del horario laboral: 48 horas. Incidencias abiertas fuera del horario laboral: 72 horas.

El adjudicatario informará de forma detallada de su horario laboral y la metodología de atención a las incidencias y resolución de las mismas.

Se entenderá por **tiempo de respuesta**, el transcurrido entre la apertura de una incidencia por parte del personal técnico del Servicio de Informática de la Universidad de Jaén y el momento en que los técnicos de mantenimiento del ofertante contactan o se personan en lugar de la incidencia.

Se entenderá por **tiempo de resolución**, el transcurrido el momento en que los técnicos de mantenimiento del ofertante contactan o se personan en lugar de la incidencia comunicada por el personal técnico del Servicio de Informática de la Universidad de Jaén y la resolución de la misma.

El concepto de **avería masiva** comprende toda incomunicación o degradación en el funcionamiento que afecte de modo masivo la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Universidad de Jaén. La avería masiva puede tener las siguientes manifestaciones:

- Avería en la comunicación de terminales móviles o extensiones fijas de los usuarios con incidencia igual o superior al 75% del total.
- Avería que afecte a más del 75% de la capacidad total del tráfico de entrada y/o salida desde/hacia la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Universidad de Jaén .
- Incomunicación masiva de extensiones cuya causa se determine en un elemento común del sistema de centralitas o que afecte a un edificio completo.

Por **avería individual** se entiende toda disfunción que pueda originarse en cualquier extensión fija o terminal móvil, con una incidencia inferior al 10% del total. Asimismo, se consideran averías individuales cualesquiera otras degradaciones de la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Universidad de Jaén que, aún cuando afecten a un conjunto de extensiones fijas o terminales móviles, no supongan incomunicación de las mismas.

Características del Mantenimiento

- Supervisión permanente del sistema de centralitas de telefonía fija, enlaces de datos de la Universidad de Jaén (365 días/año, 24 horas/día).
- Atención permanente a incidencias (365 días/año, 24 horas/día).
- Dentro de cada una de las modalidades citadas, la Universidad de Jaén incluirá en su contrato de mantenimiento, las centralitas, los sistemas de valor añadido (sistema de buzones de voz, sistema atención de llamadas, Sistema de administración y alarmas) y la totalidad de sus terminales digitales e infraestructura IP. Así como los terminales del servicio de telefonía móvil y datos en movilidad.
- Asignación de al menos un técnico de referencia para consultas y resolución de incidencias especiales.

- Sistema helpdesk vía web para la apertura, gestión y seguimiento de incidencias y cumplimiento de acuerdos de nivel de servicio (ANS).

El mantenimiento de dichos equipos incluirá:

- Los desplazamientos a las dependencias de la Universidad de Jaén.
- La mano de obra.
- Los materiales y componentes requeridos para la reparación de las averías.

Se deberá tener especial consideración la minoración del mantenimiento del sistema de centralitas MD-110 durante el periodo de duración del contrato conforme vaya abordándose su migración al nuevo sistema de VoIP.

Una vez vencido el plazo máximo del contrato todo el equipamiento suministrado pasará a propiedad de la Universidad de Jaén.

9.- CONFIDENCIALIDAD.

El ofertante se comprometerá a mantener la más estricta confidencialidad sobre la información que la Universidad de Jaén pueda ofrecerle para la realización del proyecto ofertado, así como durante la instalación y funcionamiento del mismo, en caso de ser adjudicatario.

Esta misma confidencialidad se mantendrá para toda aquella documentación que el proyecto genere en todos sus formatos.

Así mismo, el personal que por parte de los ofertantes participen directa o indirectamente en el desarrollo del proyecto no podrán facilitar informaciones provenientes de la Universidad de Jaén, excepto a otros participantes directamente implicados en el mismo y siempre bajo la autorización de los responsables del proyecto en la propia Universidad.

10.- ATENCIÓN A LICITADORES.

Las cuestiones y dudas de carácter técnico que puedan plantear las empresas licitadoras serán atendidas por el Servicio de Informática, y podrán dirigirse a partir del día 22 de agosto a la siguiente persona de contacto:

D. Manuel Aranda Fontecha. Teléfono: 953212561. Correo electrónico: maranda@ujaen.es

En caso de requerir una visita de las instalaciones actuales, éstas se canalizarán a través de la persona y los medios de contacto antes citados.