



# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE VOZ Y DATOS (FIJAS Y MÓVILES) DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**

## **1.1.- INTRODUCCIÓN**

La Universidad de Cantabria (UC) considera que los servicios de telecomunicaciones son un elemento estratégico de modernización y desarrollo, por ello, y debido a la existencia de un sector de telecomunicaciones en competencia, considera que debe favorecerse de un proceso que permita disponer, dentro de unas necesidades específicas, de los mejores servicios de telecomunicaciones, optimizando los factores de calidad y costes, en una red corporativa que facilite el acceso, de forma rápida y eficaz, de todos los estamentos, centros, departamentos y servicios que la componen y a todos los recursos que ésta pueda proporcionar, bien sea en transmisión de voz, de datos y de imágenes. Por ello, continuando con la ampliación y modificación iniciada en años anteriores, necesita consolidar y mejorar la estructura actual de la red de telecomunicaciones corporativa, mediante, de modo general, la ampliación y mejora de la red WiFi, evolución de la red de voz y datos a la red de siguiente generación (NGN) y una mayor convergencia e integración fijo-móvil, todo ello con nuevos y mejores servicios a los usuarios, que la aproximen, dentro de la coyuntura económica actual, a una moderna red multiservicio convergente de telecomunicaciones.

El presente Pliego, integra las necesidades cuantitativas y de nuevos servicios que caracteriza la demanda de servicios corporativos de telecomunicaciones, que atendiendo al principio de concurrencia de la contratación administrativa deberán de contemplar los diferentes operadores de telecomunicaciones presentes en el mercado para la provisión de los servicios de telecomunicaciones que la UC demanda.

## **1.2.- OBJETO DEL CONTRATO**

El contrato tendrá por objeto dar continuidad y evolución a la actual red de telecomunicaciones de la UC, que comprende todos los Campus Universitarios, edificios, sedes o locales que la integran y futuros, así como parte de las comunicaciones de otras entidades dependientes o vinculadas (Fundaciones, Institutos, etc.) cuyos servicios de comunicaciones son asumidos o se encuentran integrados dentro de los de la UC, de conformidad con los convenios suscritos al efecto, mejorando la calidad, nivel de servicios y funcionalidades de la infraestructura actual, al conseguir una mayor integración de los servicios de telefonía fija, móvil, datos en movilidad e infraestructura de red.

Para la prestación de los servicios solicitados no se establecen lotes diferenciados, puesto que los servicios solicitados están orientados a atender las necesidades actuales y futuras de los usuarios de la UC, de manera unificada, integrada e independiente de la ubicación física y de las tecnologías necesarias para hacerlo.

Se definirán, por tanto, las condiciones técnicas para la prestación de los servicios de telefonía fija, móvil, datos en movilidad e infraestructura de red, así como la

modificación/ampliación de las infraestructuras y servicios de telecomunicaciones necesarios que permitan unas comunicaciones unificadas que enriquezca las relaciones entre los usuarios buscando la integración de todos los procesos, junto con el mantenimiento de toda la infraestructura.

En resumen, el alcance de este Pliego comprende los siguientes Campus, edificios, sedes o locales:

- Campus de las Llamas
- Campus de Medicina
- Campus de Enfermería
- Campus de Náutica
- Campus de Torrelavega
- Campus del PCTCAN
- Paraninfo Universitario
- Librería Universitaria
- Etc.

Será de obligado cumplimiento para el contratista que además de las entidades especificadas en el objeto del Pliego, se puedan adherir otras entidades que así le solicite la UC.

Esta red de telecomunicaciones deberá de proporcionar un servicio privado para la UC, tanto fijo como móvil, de voz corporativa y de comunicaciones de datos e Internet. La implantación de la misma deberá englobar, entre otros, el diseño detallado y optimizado, la configuración, instalación, puesta en servicio, la gestión y el mantenimiento de todos sus elementos (salvo excepciones como el mantenimiento de centralitas de grupos de trabajo), durante la totalidad del tiempo de vigencia del contrato. En este sentido se desglosará en la oferta económica el importe relativo a mantenimiento equipamiento de voz, mantenimiento de líneas ADSL, RDSI, Punto a Punto, red inteligente, coste plan de numeración, coste alquiler de enlaces, coste de infraestructuras comunes de voz y datos, enlace con Torrelavega, mantenimiento infraestructuras en el área de Santander, mantenimiento enlace con Torrelavega, coste y mantenimiento de red WiFi, coste implantación ToIP y servicios, tráfico telefonía fija convencional e IP, tráfico telefonía móvil, servicios desde la red, etc.

La solución propuesta contemplará el despliegue de una red inalámbrica WiFi que cumpla con los requerimientos actuales de autenticación, seguridad y ancho de banda, ya que con la aparición de nuevos terminales móviles, tipo smartphone o tablets, son cada vez mas equipos y mas heterogéneos a los que hay que dar conectividad, que permitan servicios avanzados, constituyendo una apuesta de futuro de tal manera que junto a la implantación/evolución a la red de siguiente generación, no solo se consigue el acceso a la red en el puesto de usuario (ordenador -> teléfono -> puerto de comunicaciones) sino mediante dispositivos móviles WiFi (portátiles, blackberry, ipad/iphone, samartphone y tablets con androide, etc.), todo ello tendiente a unos servicios de telecomunicaciones unificadas en red que permita a los usuarios disfrutar de ello independientemente del tipo de acceso a los mismos (fijo, móvil, PC,...).

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

- La funcionalidad existente en los servicios de telefonía fija, móvil, datos en movilidad y datos en la UC.
- La infraestructura actual del sistema de telefonía fija disponible en la UC y la introducción de un nuevo sistema en tecnología ToIP, que se integre con el actual, planteando un plan de migración total o parcial de las extensiones actuales al nuevo sistema durante el período de duración del contrato.
- La infraestructura actual y futura del sistema de datos para interconexión de sedes y del acceso a la red pública.
- Los niveles actuales de calidad en el soporte de los diferentes contratistas.

La solución suministrada contemplará la integración total en la red de siguiente generación (NGN) de la infraestructura de terminales fijos existentes en la UC, así como de las centralitas actualizadas a la versión 10.0. Por razones de seguridad y disponibilidad, la solución presentará medios de transporte separados para las comunicaciones con origen en terminales fijos y para las comunicaciones con origen en terminales móviles.

Al finalizar el período del contrato, la propiedad de la totalidad del equipamiento físico o lógico necesario para la implementación de la red de telecomunicaciones será de la UC.

En el caso de la incorporación de nuevas “sedes” o “necesidades”, los nuevos equipamientos o ampliaciones, no estarán incluidas en este contrato, pudiéndose contratar por separado y en todo caso el contratista estará obligado a mantener precios de licitación

### **1.3.- SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES**

De acuerdo a lo especificado en el Real Decreto 541/2001, de 18 de mayo, que establece determinadas especialidades para la contratación de los servicios de telecomunicaciones, se posibilitará en el pliego de cláusulas administrativas particulares la posibilidad de presentar ofertas integradoras de varios servicios.

Como las tendencias tecnológicas 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, y que estas permiten un integración cada vez mayor de todos los sistemas de comunicaciones, con la consiguiente optimización del sistema final y ahorro de costes económicos, se ha decidido integrar todas las necesidades de la UC en un único lote, buscando que los licitadores puedan realizar sus mejores ofertas, que podrá mejorar las condiciones mínimas exigidas y la única capaz de poder ofrecer unas comunicaciones unificadas para la contratación de dichos servicios. De este modo se han definido tres objetivos a integrar:

- Servicio de transporte de datos

- Servicio de telefonía fija, actualización de la planta de telefonía y mantenimiento
- Servicio de telefonía móvil

Independientemente de los servicios, la interconexión, interoperatividad y funcionamiento homogéneo de estas prestaciones será exigible al contratista, constituyendo los servicios objeto del presente procedimiento una unidad de servicio global e integrado. En concreto, los contratistas de cualquier servicio deberán realizar la coordinación necesaria con el/los contratistas del resto de servicios, minimizando el posible impacto de las actuaciones necesarias para la UC. Si como consecuencia de ello se produjesen necesidades o trabajos en equipos existentes, además de correr el contratista con los costes asociados, estos deberán ser realizados por el contratista o partner autorizado que presta el servicio.

Se considerará, por tanto, implícitamente incluido en el alcance del contrato toda prestación que sea necesaria o conveniente para el buen funcionamiento integrado de los diferentes servicios, lo que implica la ausencia de vacíos de responsabilidades entre los límites de cada servicio.

Se incluye también como objeto del contrato la adecuada formación específica, por parte del contratista, al personal técnico de cada uno de los órganos administrativos participantes en la contratación, para el aprendizaje y el correcto uso de los sistemas implantados.

En el presente Pliego se definirán por tanto, los requisitos de la arquitectura de la red corporativa multiservicio, así como sus funcionalidades básicas, las condiciones de prestación de los servicios, los parámetros de calidad y garantía del servicio.

En cuanto a los servicios demandados, quedan incluidos en las mismas condiciones exigidas para el resto de los servicios, cualquier servicio temporal que la UC precise.

#### **1.4.- CONVERGENCIA DE REDES: RED DE NUEVA GENERACIÓN**

La UC considera que una solución basada en una red de nueva generación (NGN) permitirá el ahorro de costes de infraestructura y de nuevos servicios, el ahorro de costes se realizará por el aprovechamiento de sinergias entre las redes de voz y datos, ya que una única red sería suficiente para ambos servicios.

En concordancia con el objeto principal de este Pliego y siguiendo con el plan de modernización de las comunicaciones de voz, la UC estima que se deberá de sustituir los actuales primarios de voz actuales por una solución de ToIP operador sobre el formato de NGN, contemplándose al menos igual número de canales de comunicación de voz exterior como existan en la actualidad.

Para ello el contratista proveerá a la UC de tantas infraestructuras de voz y datos como sean necesarias para su correcto funcionamiento (Fibras, Routers, diversa numeración,...) así como todos los elementos necesarios para su correcto

funcionamiento dentro de las centralitas que en la actualidad tiene la UC, siendo estos costes asumidos por el contratista.

Adicionalmente se aportaran back-ups tanto de enlaces como de la numeración, debiéndose presentar un plan detallado de funcionamiento ante estas situaciones críticas y realizar la correspondiente prueba de fallo.

Además de todo ello se presentara un plan de Migración de la actual numeración de voz “tradicional” (TDM) a la solución de NGN del licitador, sin cambiar/sustituir los números actuales.

#### **1.4.1.- COMUNICACIONES UNIFICADAS**

Los licitadores en su oferta contemplarán la implantación de los servicios de valor añadido (servicios en NGN) descritos en este punto, debiendo adjuntar obligatoriamente una descripción técnica que justifique el correcto desarrollo y la implementación de éstos, dichos servicios son:

##### Servicio de Directorio Telefónico

Creación, implantación y mantenimiento del Servicio de Directorio Telefónico, que incluirá, para cada uno de los usuarios, o su nombre, o su número de teléfono corporativo (número corto) y su número de teléfono de la red pública (número largo), si lo tuviese. Además deberá de contemplar la posibilidad de facilitar también el número de móvil corporativo, en caso de que el usuario dispusiese de él y fuera diferente a los anteriores.

##### Servicio de mensajería vocal (buzón de voz)

Servicio de mensajería vocal asociado a los usuarios, de forma que las llamadas recibidas a la extensión fija o a la extensión móvil de un usuario, se almacenen en un único repositorio. En relación con esta facilidad se tendrá en especial consideración lo siguiente:

- Posibilidad de notificación de la existencia de un mensaje en la extensión fija/móvil mediante un SMS al terminal móvil.
- Posibilidad de notificación de la existencia de un mensaje mediante correo electrónico al usuario.
- Posibilidad de recepción mediante correo electrónico del mensaje almacenado en el buzón, ya sea dirigido a la extensión fija como a la extensión móvil, en formato de audio de algún estándar conocido e interpretable por cualquier reproductor.

La propuesta del licitador incluirá la recepción de faxes dirigidos tanto a extensión fija como móvil en algún formato estandarizado y conocido (preferentemente pdf), que pueda ser asimismo almacenable en archivo.

##### Softphone sobre PC

Dadas las características y los perfiles de algunos de los usuarios de la UC, la propuesta del licitador permitirá a los usuarios disponer de alguna herramienta que permita utilizar el PC como terminal telefónico. Dentro de las funcionalidades posibles, se detallan a continuación las que son de mayor interés para la UC:

- Información de presencia real en la red del operador de la extensión fija y/o móvil (por ejemplo equipo no registrado o sesión no iniciada).
- Realización de llamadas desde el PC corporativo tanto a números corporativos de la UC como a números externos de la red pública.
- Integración de esta herramienta con el Directorio Activo de la UC.
- Realización llamadas a los usuarios corporativos mediante un sistema “click to call”.
- Envío de SMS desde esta herramienta a los usuarios fijos y móviles de la red corporativa de la UC, siempre que así lo solicite la UC.
- Establecimiento de sesiones de mensajería instantánea.
- Realización de transferencia de archivos entre los usuarios de la red corporativa
- Información del registro de llamadas recibidas y enviadas
- Se debe permitir recibir varias llamadas de forma simultánea con el objetivo de poder efectuar el tratamiento de las mismas en función de la prioridad que eso requiera (por ejemplo: utilización por secretarías, operadoras, etc.)
- Todo el personal de la UC que disponga de acceso remoto deberá poder emplear un softphone desde su conexión a Internet. Todas las llamadas telefónicas se cursarán de forma centralizada por los enlaces del operador que se instalen en la UC, de forma que pasarán a tarificarse de igual forma que el resto del tráfico telefónico generado por la UC.

#### Gestor de llamadas de usuario

Herramienta que permita a los usuarios de la UC elegir la configuración de sus llamadas entrantes a su extensión fija/móvil, pudiendo configurar sus opciones de forma flexible y adaptada a sus actividades en la UC. En relación con este requisito detallará:

- Configuración de cuantas excepciones sean necesarias, tanto para llamadas recibidas desde la red pública como para llamadas internas o corporativas.
- Configurar estas excepciones estableciendo rangos de numeración completos pertenecientes al Plan de Numeración Privada de la UC.
- La herramienta ofertada debe permitir identificar en todo momento y de forma transparente el origen de la llamada, sin coste adicional para el llamante ni para la UC.
- Se deberá poder efectuar un tratamiento de la llamada, optativo por el usuario de la UC, sobre aquellas llamadas recibidas cuya identidad sea oculta.
- Enrutamiento de las llamadas en función de horarios, número llamante, estado actual, etc. El usuario también podrá decidir cuál/cuáles son los números activos en los que va a recibir las llamadas: todos a la vez, o en un orden de recepción (primero el fijo y después el móvil, ...).

#### Información de Presencia

Herramienta que permita disponer en todo momento de los datos de presencia o disponibilidad real en la red de los dispositivos móviles independientemente de su

estado, que variará, como es lógico, en función de la agenda laboral de los usuarios de estos dispositivos.

El funcionamiento del servicio no dependerá de la instalación de software o agentes en cada uno de los terminales.

En relación con el punto anterior, la solución ofertada por el licitador deberá tener la capacidad de prestar esta funcionalidad tanto para extensiones fijas como para extensiones móviles.

### **1.5.- REQUISITOS GENERALES**

El futuro contratista deberá ser titular de cuantas licencias, permisos y autorizaciones sean necesarias para prestar el servicio que se demanda.

La UC, en materia de telecomunicaciones adoptará como requisitos de referencia los de centralización, unificación, integración, flexibilidad, optimización, escalabilidad, cobertura geográfica, seguridad, actualización tecnológica, simplicidad operativa y agilidad en la prestación de nuevos servicios, por ello se pretende que la propuesta realice una optimización del diseño de la solución actual, y por tanto la ampliación y optimización del equipamiento y servicios contratados respecto de la situación actual.

Los licitadores deberán presentar obligatoriamente una oferta técnica y económica para la prestación de los servicios objeto de este pliego, indicando el cumplimiento o no de todos los requisitos técnicos exigidos.

#### **1.5.1.- REQUISITOS DERIVADOS DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

El futuro contratista deberá de proporcionar, instalar, configurar, poner en marcha y mantener todos los equipos, infraestructuras, sistemas y elementos accesorios necesarios para la provisión de los servicios incluidos en su propuesta. Asimismo, deberá realizar la integración y mantenimiento de aquellos equipos que formen parte de la red necesaria para prestar el servicio.

Todas las sustituciones o mejoras que el futuro contratista, unilateralmente, realice en equipos o infraestructuras propiedad de la UC para mejorar el cumplimiento de las condiciones del servicio o adecuación a sus propias infraestructuras se ejecutarán, en cualquier caso, con el previo consentimiento de la UC y no supondrá ni pérdidas en el servicio ni coste económico adicional.

Constituye un requisito la conservación de la numeración telefónica actual. Si fuese precisa la portabilidad/migración del plan de numeración existente a un nuevo operador, el contratista gestionará la implantación, la carga administrativa, las tareas técnicas y asumirá todos los costes que se deriven.



El contratista designará al menos un representante que será su interlocutor con la UC para realizar el control y seguimiento del cumplimiento de los criterios establecidos en el presente Pliego, así como de los compromisos adquiridos por el contratista en la oferta.

Todos los trabajos de dirección, coordinación y gestión relacionados con el presente Pliego estarán coordinados por la UC o por quién esta designe.

Para garantizar la calidad del servicio se definirán los parámetros a medir que conllevan penalizaciones por incumplimiento.

A los tres meses del inicio del contrato y a la finalización del mismo, el contratista proporcionará un inventario global de los servicios contratados, así como de sus modalidades, configuraciones, equipos, etc. en el formato que la UC establezca. Este inventario podrá ser solicitado al contratista cuando la UC lo considerase oportuno, por lo que el contratista deberá de mantener actualizada toda la documentación correspondiente.

## **1.6.- DURACIÓN DEL SERVICIO**

La duración del contrato será de cuatro años, prorrogables de uno en uno hasta un máximo de dos años adicionales.

Durante el periodo final de vigencia de la duración pactada, o en su caso, en cualquiera de sus prórrogas, la UC podrá establecer un período transitorio de ejecución de condiciones especiales, de modo que se garantice la prestación continua y sin interrupciones del servicio, comprometiéndose el contratista a colaborar, en su caso, con el nuevo contratista en aquellas actividades necesarias, encaminadas a la planificación y ejecución del cambio.

Si no se realizase prórroga por no haber acuerdo entre las partes, el contratista estará obligado, por razones de interés público, a seguir prestando el servicio hasta la fecha en que se formalice el nuevo contrato y bajo las mismas condiciones.

Los licitadores en su oferta deberán de comprometerse a un calendario de disponibilidad de los servicios que permitan cumplir con los requerimientos exigidos en el Pliego.

## **1.7.- IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABLE DESIGNADO POR EL CONTRATISTA**

Para la correcta prestación de los servicios requeridos, el contratista designará los recursos humanos mínimos que se detallan a continuación:

- Responsable comercial
- Jefe de Proyecto de implantación
- Responsable técnico



Por parte de la UC existirá un responsable específico por cada Servicio encargado de la gestión del servicio de telecomunicaciones a prestar.

## **1.8.- ASPECTOS COMUNES A LOS DIVERSOS SERVICIOS**

Todas las propuestas realizadas deberán, al menos mantener los mismos servicios y funcionalidades que actualmente vienen prestándose a la UC en cada uno de los ámbitos de los servicios considerados y que se relacionan en el estado actual de cada servicio.

Todas las ofertas deberán incluir la transición ordenada de la prestación de los servicios por el actual contratista hacia los nuevos servicios, garantizando la continuidad del servicio actual, e incluyendo en el coste de la oferta aquellos equipamientos, sistemas u otros requisitos necesarios.

En lo relativo a los terminales telefónicos, el licitador deberá considerar en su oferta la compatibilidad de los terminales telefónicos actuales que dispone la UC (analógicos, digitales, IP, fijos o inalámbricos, terminales telefonía móvil) con el paso a la nueva solución del servicio, realizando si fuese necesario, con el coste integrado en la oferta, la renovación de los mismos.

El servicio ofertado habrá de incluir el mantenimiento operativo, tanto físico como lógico, de aquellas infraestructuras y equipamientos utilizados en el despliegue de la red, así como de todas las centralitas de voz, y de los terminales telefónicos digitales e IP, aún cuando estos sean de propiedad de la UC.

Se debe de incluir en la oferta todos los enlaces y actuaciones necesarias en los nodos de red, centralitas y demás equipamiento para habilitar la interconexión y funcionalidades deseadas.

El equipamiento actualmente disponible y que deberá de aprovecharse en lo posible se incluye en cada servicio. Si dicho equipamiento no fuere válido el licitador deberá indicar en su oferta los componentes hardware y software que desplegará para la prestación del servicio.

Durante la duración del contrato se aplicarán los precios ofertados, aunque el contratista, previo acuerdo con la UC, aplicará las rebajas correspondientes cuando el mercado evolucione a la baja.

## **1.9.- EVOLUCIÓN DE LOS SERVICIOS**

De modo general y en particular para la telefonía móvil con un mercado de servicios en constante evolución, el licitador se compromete a que si durante la vigencia del contrato aparecen nuevos “servicios” (bono, tarifa, etc.) en el mercado, que complementan o mejoran las características o precios ofertados, el contratista está obligado a comunicarlo a la UC para su posible prestación y facturación.

### **1.10.- CATEGORÍA DE ACCESO A LAS REDES PÚBLICAS**

Los servicios de telefonía fija y móvil permitirán categorizar por línea o extensión el permiso de tipos de llamadas/conexiones que pueden realizar.

Los perfiles de autorización/restricción a implantar para telefonía fija y móvil serán los siguientes:

Desde fijos: internas, locales, provinciales, nacionales, internacionales, móviles, y sus posibles combinaciones entre ellas.

Desde móviles: internas (fijos corporativos y/o móviles corporativos), nacionales y móviles de cualquier operador y llamadas internacionales

Adicionalmente y en cualquiera de los casos anteriores: Sin datos, datos en territorio nacional y datos fuera del territorio nacional

### **1.11.- MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS**

Con carácter obligatorio, se considerarán incluidos en las condiciones de mantenimiento exigidas a continuación el equipamiento e infraestructuras propiedad de la UC utilizado para la provisión de los servicios contratados, así como todas las ampliaciones de equipamiento o nuevas instalaciones realizadas a lo largo de la vigencia del contrato. Por tanto incluirá todo el equipamiento tanto de voz (terminales digitales e IP, centrales, servidores de gestión, software, ....) como de datos (conmutadores, gateways, ....) existentes actualmente y los adquiridos a través de este procedimiento.

En relación a las centrales de telefonía se incluyen todos y cada uno de los módulos, además de sus fuentes de alimentación ininterrumpida y baterías de estas últimas.

La empresa que proveerá los servicios de mantenimiento será la misma que la seleccionada por el contratista para integrar la plataforma de comunicaciones actual con la adquirida mediante el presente procedimiento; teniendo la UC la posibilidad de interlocución directa con dicha empresa, para poder así agilizar los trámites administrativos necesarios para la resolución de incidencias.

El mantenimiento debe incluir una diagnosis y resolución de problemas, incluyendo la sustitución de componentes defectuosos cuando sea necesario. Además la empresa de mantenimiento tendrá que hacer configuraciones y algunas tareas de administración a petición expresa de la UC, contando con un help-desk de tipo técnico para consultas sobre la operativa de los equipos de comunicación instalados.

La resolución de cada incidencia comprenderá la atención y recepción del aviso de avería en el centro de atención al cliente, el diagnóstico correspondiente, la intervención presencial en el centro si fuera necesario y su resolución mediante reprogramación,

reparación del equipamiento afectado tanto si se trata de equipamiento instalado al amparo de este procedimiento como ya existente, o sustitución completa, en caso de que fuera necesario para el correcto cumplimiento de los compromisos asumidos.

El cierre de la incidencia requerirá la aceptación por parte de los responsables de la UC.

El horario de atención del servicio de mantenimiento será de 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año, considerándose incluido en el precio del procedimiento todos los gastos derivados de las tareas de mantenimiento descritas, como son costes de desplazamiento, portes, mano de obra, etc.

Las tareas de revisión, actualización y mantenimiento general que requieran detener temporalmente la prestación total o parcial de los servicios se notificarán a la UC con una antelación mínima de cuatro días, estando sujetas a su aprobación.

La realización de estas paradas se programará en horario no laboral (preferiblemente nocturno o en fines de semana), justificando adecuadamente los motivos que lleven a situarlas en un horario que afecte a las actividades diarias de los centros involucrados.

Los licitadores pondrán a disposición de la UC un servicio de atención al cliente para que los responsables de la UC, puedan comunicar cualquier incidencia que se produzca en el funcionamiento de los servicios objeto de este contrato.

Este servicio de atención al cliente tendrá las siguientes características:

- Disponibilidad durante 24 horas/día, 365 días al año
- La recepción, encaminamiento e información en-línea del estado de los avisos e incidencias que se puedan producir
- Notificación inmediata de la resolución de cada problema
- Interlocución técnica y comercial

El contratista pondrá a disposición de la UC una “aplicación” mediante la cual el personal autorizado de la UC pueda realizar las funciones enunciadas anteriormente.

El contratista no podrá, en ningún caso, cursar peticiones realizadas por usuarios de la UC al margen de los canales de comunicación y relación que se establezcan a tal efecto.

A la hora de definir las condiciones del mantenimiento se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

**Tipo de avería:** clasificación de las incidencias para la asignación del tiempo de respuesta asociado.

**Tiempo de respuesta:** tiempo transcurrido entre la recepción del aviso y el inicio de las actividades por parte del contratista, ya sea en modo remoto o en las dependencias del cliente final, según lo requiera la incidencia.

**Tiempo de resolución:** tiempo transcurrido entre el inicio de las actividades por parte del contratista y la resolución de la incidencia o la tarea solicitada.

El Tiempo Máximo de Respuesta (TMRP) y el Tiempo Máximo de Resolución (TMRS) de incidencias o solicitudes requeridos por la UC se refleja en la siguiente tabla:

	HORARIO	TMRP	TMRS
Incidencia Grave	Laboral	2 horas	4 horas
	No laboral	4 horas	6 horas
Incidencia Media	Laboral	2 horas	6 horas
	No laboral	4 horas	14 horas
Incidencia Leve	Laboral	2 horas	24 horas
	No laboral	4 horas	48 horas
Alta, baja o modificación de una línea RTP o Móvil	Laboral	2 horas	24 horas
	No laboral	4 horas	24 horas
Instalación de nueva infraestructura	Laboral	2 horas	30 días
	No laboral	4 horas	30 días

El horario laboral de la UC es de 7:45 h a 21:15 h de lunes a viernes, o el que en cada momento esté vigente.

Se considerará **Incidencia Grave** aquella que afecte al menos al 50% de la capacidad total del tráfico de entrada y/o salida con la Red Telefónica Pública o que tenga como consecuencia el aislamiento de uno de los centros universitarios de la red de corporativa.

Se considerará **Incidencia Media** aquella que afecte entre un 25% y un 50% de la capacidad total del tráfico de entrada y/o salida con la Red Telefónica Pública.

Se considerará **Incidencia Leve** aquella que afecte a menos de un 25% de la capacidad total del tráfico de entrada y/o salida con la Red Telefónica Pública o que, sin afectar al tráfico, suponga una falta de fiabilidad del servicio al estar en operación los enlaces de respaldo.

Durante la prestación de los servicios objeto de contratación, el contratista se comprometerá a facilitar en todo momento, a las personas designadas por la UC a tales efectos, la información y la documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los servicios, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos. Dicha documentación se entregará tanto en soporte papel como en soporte electrónico.

Como se ha dicho al inicio de este epígrafe forma parte de los servicios de operador el mantenimiento correctivo y la reparación de los terminales de telefonía fijos y móviles, tanto suministrados como existentes en la actualidad. Las ofertas incluirán una

descripción de dicho mantenimiento considerando que la sustitución por avería de un terminal se realizará de forma que se cause la menor molestia posible a los usuarios. La recogida y reparación de los terminales averiados se llevará a cabo en un máximo de quince días laborables siguientes a la notificación de la avería. La sustitución de terminales por avería no supondrá una actuación por renovación tecnológica. Asimismo, el contratista sustituirá sin coste para la UC aquellos terminales que sean irreparables por un modelo igual o similar a los acordados.

En relación a la electrónica de comunicaciones el TMRS no podrá exceder nunca de 8h.

El contratista deberá cumplir la normativa medioambiental para la eliminación de terminales.

El incumplimiento de las condiciones acordadas respecto al mantenimiento y atención al cliente para los servicios supondrá la imposición inmediata de penalizaciones por parte de la UC, pudiéndose llegar incluso a la resolución del contrato.

## **1.12.- CALIDAD DEL SERVICIO Y DISPONIBILIDAD**

Los servicios ofertados deberán estar operativos ininterrumpidamente 24 horas al día, 365 días al año, salvo en aquellos casos que se programen tareas de mantenimiento y revisión.

El licitador indicará los parámetros de calidad que se compromete a cumplir (porcentaje de llamadas satisfactorias, indisponibilidad del servicio por congestión, errores de tarificación, etc.....) midiéndolos todos los meses y comunicándoselo a la UC mensualmente mediante informe. Asimismo compensará a la UC cuando la calidad del servicio esté por debajo de los niveles de calidad garantizados.

La calidad del servicio será superior al 99,9%, debiendo el licitador incluir en la propuesta todas las medidas de apoyo que considere adecuadas para la obtención de dicho nivel de disponibilidad y su posterior comprobación. Aquellos licitadores que no cuenten con infraestructura propia para proveer el servicio solicitado, deberán presentar los niveles de servicio suministrados por el operador propietario de la infraestructura, siendo parámetros de calidad y disponibilidad interesantes para la UC los siguientes:

### ***Parámetros de Garantía en los Plazos de Implantación***

Se definen como tales aquellos parámetros que garantizan el cumplimiento de los plazos de implantación requeridos por la UC en el presente Pliego de Prescripciones.

#### **Tiempo de Implantación de la RPV en el Ámbito Móvil**

Se considerará implantada la RPV en el ámbito móvil cuando sea posible establecer comunicaciones entre los terminales móviles de la UC a través de marcación corta

El objetivo impuesto por la UC es que no sea superior a 45 días laborables, siempre que la red fija esté disponible.



#### Tiempo de Implantación en Ubicaciones con Acceso IP

Se considerará implantada la RPV en una ubicación de la UC conectada mediante un acceso IP, cuando sea posible establecer comunicaciones entre los terminales móviles de la UC y las extensiones fijas pertenecientes a la centralita o centralitas privadas situadas en dicha ubicación por medio de marcación corta.

El objetivo impuesto por la UC es que no sea superior a 45 días laborables.

#### Tiempo de Implantación en Ubicaciones con Equipamiento Móvil (enlace GSM)

Se considerará implantada la RPV en una ubicación de la UC conectada mediante un enlace GSM, cuando sea posible establecer comunicaciones entre los terminales móviles de la UC y las extensiones fijas pertenecientes a la centralita o centralitas privadas situadas en dicha ubicación por medio de marcación corta.

El objetivo impuesto por la UC es que no sea superior a 25 días laborables.

#### ***Parámetros de Garantía de Disponibilidad del Servicio***

Se define disponibilidad del servicio como el porcentaje de tiempo que, en media para el tiempo considerado, la red del contratista del servicio dispone de los elementos necesarios en operación para la prestación del servicio requerido. La medida de los mismos tendrá carácter mensual.

No se incluirán en los tiempos de indisponibilidad aquellas incidencias consecuencia de trabajos programados de operación y mantenimiento siempre y cuando hayan sido previamente notificados a la UC, en el plazo acordado.

Esta garantía de disponibilidad se ofrece en aquellos casos en los que la causa de indisponibilidad esté localizada en la infraestructura del operador del servicio.

#### Porcentaje de Disponibilidad de Llamadas entre Móviles de la UC

Se considera que el servicio está indisponible cuando la incidencia afecte al menos al 40% de las extensiones móviles.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje se encuentre por encima del 99,99%.

#### Porcentaje de Disponibilidad de Llamadas entre Fijo y Móvil

Se considera que el servicio está indisponible cuando la incidencia afecte al menos al 40% de las extensiones móviles.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje se encuentre por encima del 99,98%.

#### ***Parámetros de Garantía del Tiempo Entre Fallos***

Estos parámetros hacen referencia al tiempo transcurrido, en valor medio, entre dos incidencias de la misma tipología, que han ocasionado indisponibilidad en el servicio.



Esta garantía de disponibilidad se ofrece en aquellos casos en los que la causa de la indisponibilidad esté localizada en la infraestructura del operador del servicio.

#### Tiempo entre Fallos para Incidencias en Accesos

Tiempo entre indisponibilidades del servicio en las comunicaciones dentro de la RPV de la UC. La medida será en cada uno de los accesos

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje sea superior a los 150 días naturales.

#### Tiempo entre Fallos para Incidencias en Equipamiento Móvil

Tiempo entre indisponibilidades del servicio en las comunicaciones dentro de la RPV de la UC, que se hayan producido en el equipamiento móvil en centrales conectadas mediante un enlace GSM.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje sea superior a los 250 días naturales.

#### Tiempo entre Fallos para Incidencias en Funcionalidad del Servicio

Tiempo entre indisponibilidades del servicio en las comunicaciones dentro de la RPV de la UC, que se hayan producido en alguna funcionalidad del servicio.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje sea superior a los 500 días naturales.

#### Tiempo entre Fallos para Incidencias en el Servicio Completo

Tiempo entre indisponibilidades del servicio en las comunicaciones dentro de la RPV de la UC, que se hayan producido en la funcionalidad completa del servicio.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje sea superior a los 1.000 días naturales.

#### ***Parámetros de garantía de la Gestión del Servicio.***

Definen los tiempos medios empleados en las tramitaciones administrativas tales como las altas, bajas, y modificaciones de líneas, así como los tiempos medios de gestión de configuración de parámetros del servicio.

Esta garantía de disponibilidad se ofrece sólo para los tiempos de actuación aplicables al operador del servicio.

#### Tiempo Medio de Tramitaciones Administrativas

Se calculará el tiempo medio de tramitaciones completadas en el plazo de un mes, identificando el tiempo empleado para cada una de las tramitaciones completadas en ese plazo, sumando los mismos y dividiendo este resultado por el número de tramitaciones completadas.

El objetivo impuesto por la UC es que este tiempo medio sea menor de 24 horas.

#### Número Medio de Tramitaciones Administrativas realizadas dentro del Tiempo Objetivo

Al igual que para el parámetro anterior se medirá en plazos mensuales. Se calculará, por tanto, el porcentaje de tramitaciones administrativas completadas, identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, en la manera en que se indica en la siguiente fórmula:

$$PTaCTO = 100 \times ( NTaCTO / NTa ) \%$$

PTaCTO: es el porcentaje de Tramitaciones administrativas Completadas en el Tiempo Objetivo.

NTaCTO: es el Número de Tramitaciones administrativas Completadas en el Tiempo Objetivo.

NTa : es el Número de Tramitaciones administrativas completadas.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje no sea inferior al 90%.

#### Tiempo Medio de Activación/Desactivación de Servicios Básicos

El tiempo se iniciará en el momento en que la activación/desactivación de servicios de valor añadidos básicos se comunique por parte de la UC a los canales habilitados para tal fin por el operador del servicio.

Se calculará el tiempo medio de tramitaciones completadas en el plazo de un mes, identificando el tiempo empleado para cada una de las tramitaciones completadas en ese plazo, sumando los mismos y dividiendo este resultado por el número de tramitaciones completadas.

El objetivo impuesto por la UC es que este tiempo sea menor de 24 horas.

#### Número Medio de Activación/Desactivación de Servicios Básicos realizadas dentro del Tiempo Objetivo

Al igual que para el parámetro anterior se medirá en plazos mensuales. Se calculará, por tanto, el porcentaje de activaciones o desactivaciones de servicios básicos identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, en la manera en que se indica en la siguiente fórmula:

$$PTsbCTO = 100 \times ( NTsbCTO / NTsb ) \%$$

PTsbCTO: es el porcentaje de Tramitaciones en servicios básicos Completadas en el Tiempo Objetivo.

NTsbCTO : es el Número de Tramitaciones en servicios básicos Completadas en el Tiempo Objetivo.

NTsb: es el Número de Tramitaciones en servicios básicos completadas.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje no sea inferior al 90%.

#### Tiempo Medio de Activación/Desactivación de Servicios Avanzados

El tiempo se iniciará en el momento en que la activación/desactivación de servicios de valor añadidos avanzados se comunique por parte de la UC a los canales habilitados para tal fin por el operador del servicio.

Se calculará el tiempo medio de tramitaciones completadas en el plazo de un mes, identificando el tiempo empleado para cada una de las tramitaciones completadas en ese plazo, sumando los mismos y dividiendo este resultado por el número de tramitaciones completadas.

El objetivo impuesto por la UC es que este tiempo sea menor de 48 horas.

#### Número Medio de Activación/Desactivación de Servicios Avanzados realizadas dentro del Tiempo Objetivo

Al igual que para el parámetro anterior se medirá en plazos mensuales. Se calculará, por tanto, el porcentaje de activaciones o desactivaciones de servicios avanzados completadas identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, en la manera en que se indica en la siguiente fórmula:

$$PTsaCTO = 100 \times ( NTsaCTO / NTsa ) \%$$

PTsaCTO: es el porcentaje de Tramitaciones en servicios avanzados Completadas en el Tiempo Objetivo.

NTsaCTO: es el Número de Tramitaciones en servicios avanzados Completadas en el Tiempo Objetivo.

NTsa : es el Número de Tramitaciones en servicios avanzados completadas.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje no sea inferior al 90%.

#### Tiempo Medio de Configuraciones de RPV

La medida de tiempo se iniciará en el momento en que la configuración a realizar se comunique por parte de la UC a los canales habilitados a tal fin por el operador del servicio.

Se calculará el tiempo medio de tramitación de las configuraciones completadas en el plazo de un mes, identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, sumando dichos resultados y dividiéndolos por el número de configuraciones completadas.

El objetivo impuesto por la UC es que este tiempo sea menor de 24 horas.

#### Número Medio de Configuraciones en RPV realizadas dentro del Tiempo Objetivo

Al igual que para el parámetro anterior se medirá en plazos mensuales. Se calculará, por tanto, el porcentaje de configuraciones en RPV completadas identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, en la manera en que se indica en la siguiente fórmula:

$$PCCTO = 100 \times ( NCCTO / NC ) \%$$

PCCTO: es el porcentaje de Configuraciones en RPV Completadas en el Tiempo Objetivo.

NCCTO: es el Número de Configuraciones en RPV Completadas en el Tiempo Objetivo.

NC : es el Número de Configuraciones en RPV completadas.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje no sea inferior al 90%.

### ***Parámetros de Garantía de la Gestión de Incidencia***

Definen los tiempos medios empleados por el operador del servicio en la resolución de las incidencias ocurridas en éste. Esta garantía de disponibilidad se ofrece en aquellos casos en los que la causa de la indisponibilidad esté localizada en la infraestructura del operador del servicio.

#### **Tiempo Medio de Resolución de Incidencias en Accesos**

La medida de tiempo se iniciará en el momento en que la incidencia se notifique por parte de la UC a los canales habilitados a tal fin por el operador del servicio.

Se calculará el tiempo medio de resolución de incidencias en accesos en el plazo de un mes, identificando el tiempo empleado para cada una de las incidencias producidas en ese plazo, sumando el resultado de los mismos y dividiendo éste por el número de incidencias producidas.

El objetivo impuesto por la UC es que este tiempo sea menor de 24 horas contabilizadas en días laborables.

#### **Número Medio de Resolución de Incidencias en Accesos realizadas dentro del Tiempo Objetivo**

Al igual que para el parámetro anterior se medirá en plazos mensuales. Se calculará, por tanto, el porcentaje de incidencias en accesos solucionadas en el tiempo objetivo, identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, en la manera en que se indica en la siguiente fórmula:

$$PIapRTO = 100 \times ( NIapRTO / NIap ) \%$$

PIapRTO: es el porcentaje de Incidencias en accesos Resueltas en el Tiempo Objetivo.

NIapRTO: es el Número de Incidencias en accesos Resueltas en el Tiempo Objetivo.

NIap: es el Número de Incidencias en accesos Resueltas.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje no sea inferior al 90%.

#### **Tiempo Medio de Resolución de Incidencias en Equipamiento Móvil**

La medida de tiempo se iniciará en el momento en que la incidencia se notifique por parte de la UC a los canales habilitados a tal fin por el operador del servicio.

Se calculará el tiempo medio de resolución de incidencias en equipamiento móvil en el plazo de un mes, identificando el tiempo empleado para cada una de las incidencias producidas en ese plazo, sumándolas y dividiendo dicho resultado entre el número de incidencias producidos.

El objetivo impuesto por la UC es que este tiempo sea menor de 48 horas contabilizadas en días laborables.

### Número Medio de Resolución de Incidencias en Equipamiento Móvil realizadas dentro del Tiempo Objetivo

Al igual que para el parámetro anterior se medirá en plazos mensuales.

Se calculará, por tanto, el porcentaje de incidencias en equipamiento móvil solucionadas en el tiempo objetivo, identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, en la manera en que se indica en la siguiente fórmula:

$$PIemRTO = 100 \times ( NIemRTO / NIem ) \%$$

PIemRTO: es el porcentaje de Incidencias en equipamiento móvil Resueltas en el Tiempo Objetivo.

NIemRTO: es el Número de Incidencias en equipamiento móvil Resueltas en el Tiempo Objetivo.

NIem: es el Número de Incidencias en equipamiento móvil Resueltas.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje no sea inferior al 90%.

### Tiempo Medio de Resolución de Incidencias en Funcionalidad del Servicio

La medida de tiempo se iniciará en el momento en que la incidencia se notifique por parte de la UC a los canales habilitados a tal fin por el operador del servicio.

Se calculará el tiempo medio de resolución de incidencias en alguna de las funcionalidades del servicio en el plazo de un mes, identificando el tiempo empleado para cada una de las incidencias producidas en ese plazo, sumándolas y dividiendo dicho resultado entre el número de incidencias producidos.

El objetivo impuesto por la UC es que este tiempo sea menor de 24 horas.

### Número Medio de Resolución de Incidencias en Funcionalidad realizadas dentro del Tiempo Objetivo

Al igual que para el parámetro anterior se medirá en plazos mensuales.

Se calculará, por tanto, el porcentaje de incidencias en funcionalidad solucionadas en el tiempo objetivo, identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, en la manera en que se indica en la siguiente fórmula:

$$PIfsRTO = 100 \times ( NIfsRTO / NIfs ) \%$$

PIfsRTO: es el porcentaje de Incidencias en funcionalidad Resueltas en el Tiempo Objetivo.

NIfsRTO: es el Número de Incidencias en funcionalidad Resueltas en el Tiempo Objetivo.

NIfs: es el Número de Incidencias en funcionalidad Resueltas.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje no sea inferior al 90%.

### Tiempo Medio de Resolución de Incidencias en el Servicio Completo

La medida de tiempo se iniciará en el momento en que la incidencia se notifique por parte de la UC a los canales habilitados a tal fin por el operador del servicio.

Se calculará el tiempo medio de resolución de incidencias en el servicio completo en el plazo de un mes, identificando el tiempo empleado para cada una de las incidencias

producidas en ese plazo, sumándolas y dividiendo dicho resultado entre el número de incidencias producidos.

El objetivo impuesto por la UC es que este tiempo sea menor de 4 horas.

Número Medio de Resolución de Incidencias en el Servicio Completo realizadas dentro del Tiempo Objetivo

Al igual que para el parámetro anterior se medirá en plazos mensuales.

Se calculará, por tanto, el porcentaje de incidencias en el servicio completo solucionadas en el tiempo objetivo, identificando el tiempo empleado para cada una de las mismas, en la manera en que se indica en la siguiente fórmula:

$$PIscRTO = 100 \times ( NiscRTO / Nisc ) \%$$

PIscRTO: es el porcentaje de Incidencias en el servicio completo Resueltas en el Tiempo Objetivo.

NiscRTO: es el Número de Incidencias en el servicio completo Resueltas en el Tiempo Objetivo.

Nsc: es el Número de Incidencias en el servicio completo Resueltas.

El objetivo impuesto por la UC es que este porcentaje no sea inferior al 90%.

### 1.12.1.- PENALIDADES

Se establecerán penalidades por el incumplimiento de los parámetros de calidad de servicio comprometido. Dichas penalidades se harán efectivas como cantidades a abonar a la UC en las facturas correspondientes a los distintos meses de vigencia del contrato resultante de este procedimiento, teniendo en cuenta que si en alguno de los meses la cantidad a abonar por el contratista a causa de estas penalidades fuese superior al importe de la factura correspondiente a esa mensualidad, esta penalidad se liquidaría en meses sucesivos:

- Parámetros en los Plazos de Implantación
- Parámetros de la Disponibilidad del Servicio
- Parámetros del Tiempo Entre Fallos
- Parámetros de la Gestión del Servicio
- Parámetros de la Gestión de Incidencias
- Parámetros de cobertura WiFi por metro cuadrado
- Incumplimiento de fechas en plazos de entrega
- Incumplimiento de licencias ToIP

En el caso de no cumplirse los parámetros de tipo porcentual el licitador deberá compensar a la UC de acuerdo con la siguiente tabla:

Desviación	Penalización (% del total de la factura)
------------	---

Desviación	Penalización (% del total de la factura)
Entre el 0,01% y el 10 %	2 %
Entre el 10,01 % y el 20 %	4 %
Entre el 20,01 % y el 30 %	6 %
Entre el 30,01 % y el 50 %	8 %
Superior al 50 %	10 %

En el caso de no cumplirse los parámetros de garantía de tipo unitario el contratista deberá compensar a la UC de acuerdo con la siguiente tabla:

Desviación en días/mes	Penalización (% del total de la factura)
de 1 a 5	1%
de 6 a 10	2%
de 11 a 15	3%
de 15 a 30	5%
de 30 en 30	8%
A partir del día 31	10%

Las penalidades se pagarán mientras dure el incumplimiento de lo ofertado por el licitador.

### **1.13.- PUESTA EN MARCHA DEL SERVICIO**

La empresa adjudicataria dispondrá para la entrega y puesta en marcha del servicio de un plazo de tres meses contando siempre desde la fecha de inicio de instalación. Esta fecha de inicio de instalación se acordará una vez formalizado el contrato. En cualquier caso, el “equipamiento” necesario para ofrecer los servicios ofertados deberá de estar en las instalaciones de la UC en un plazo máximo de cuarenta días hábiles desde la firma del contrato.

La implantación de los servicios objeto de contratación comprenderá la instalación, configuración y puesta en servicio de los circuitos y equipamientos necesarios, así como la realización de las pruebas de aceptación.

### **1.14.- PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO**

Una vez adjudicada la presente licitación, se procederá al nombramiento de una comisión de seguimiento del contrato. Esta comisión estará presidida por el director del proyecto e incorporará personal perteneciente a la UC y a la empresa adjudicataria.

Corresponde a la comisión de seguimiento la supervisión y dirección de los trabajos, proponer las modificaciones que sea conveniente introducir o, en su caso, proponer la suspensión de los trabajos si existiese causa suficientemente motivada.

La comisión de seguimiento se reunirá a petición del director del proyecto y tendrá reuniones en las instalaciones de la UC con la periodicidad que fije el mismo.

No se autorizan los contactos directos que no tengan relación con el objeto del contrato entre las personas del equipo de trabajo de los contratistas y el usuario final, sin el conocimiento previo y autorización de la comisión de seguimiento.

Formarán parte de la comisión de seguimiento:

- El director del proyecto, nombrado por parte de la UC.
- Dos técnicos responsables de la UC (Servicio de Informática y Servicio de Infraestructuras).
- Un responsable por parte de la empresa adjudicataria.
- Dos técnicos responsables designados por la empresa adjudicataria.

Las funciones de esta Comisión serán las siguientes:

- Seguimiento y evaluación del progreso de las tareas y plazos planificados para la implantación y prestación de los servicios.
- Coordinación de las reuniones e informes de seguimiento del proyecto.
- Verificación del cumplimiento de las especificaciones solicitadas para los servicios.
- Calificar la gravedad del incumplimiento de los compromisos adquiridos por el contratista sobre la extensión de servicios avanzados de comunicaciones.
- Comprobación de la correcta aplicación del sistema de penalizaciones previsto en el presente Pliego.
- La aprobación de la facturación de los servicios.
- Negociación para la incorporación de nuevas prestaciones o requisitos.
- Revisar, ampliar y mejorar los planes operativos presentados por el contratista.
- En el caso de cambio de operador, tendrá que coordinar las actuaciones de traspaso entre el actual contratista y el nuevo contratista, garantizando que no se produzca una disminución de la calidad de los servicios ofrecidos.
- Cualquier otro asunto que la Comisión considere de interés.

### **1.15.- PLANES OPERATIVOS**

El contratista deberá presentar un Plan de Actuación para la implantación de los servicios de telecomunicaciones que incluya su planificación temporal y un Plan de Pruebas para verificar el correcto funcionamiento de los servicios demandados en el presente Pliego.

Estas pruebas tendrán como objetivo revisar y garantizar la calidad y funcionalidad de los servicios implantados, así como su correspondencia con lo solicitado en el Pliego.

Todos los trabajos de puesta en marcha y realización de pruebas se acordarán con los interlocutores que designe a tal efecto la UC, para garantizar una incidencia mínima en los usuarios.

La detección de problemas graves durante las fases de ejecución del proyecto, la caída prolongada del servicio durante la sustitución de los mismos, la incapacidad técnica del personal instalador o cualquier otra causa injustificada que afecte esencialmente a la prestación de los servicios será **motivo de resolución del contrato por parte de la UC**.

### **1.16.- REQUISITOS ADICIONALES DE EMPRESA Y PERSONAL TÉCNICO**

En la actualidad la red de datos de la UC está principalmente basada en equipamiento del fabricante Juniper, mientras que la plataforma de voz es íntegramente una solución de Alcatel Lucent

El presente procedimiento va a implicar una mayor integración de ambas plataformas con el equipamiento que se adquiriera, por tanto, es requisito indispensable del servicio objeto de este pliego que la empresa que el contratista designe como integrador cumpla al menos las siguientes certificaciones.

- Global partner de Alcatel Lucent.
- Gold partner de Juniper.
- Máxima certificación de fabricante para los productos nuevos, que se deberá detallar.

Como se señaló en el apartado dedicado al mantenimiento, el integrador designado en el proceso de instalación será el encargado del mantenimiento de todo el equipamiento, tanto el existente como el adquirido, durante el período que dure la prestación del servicio, salvo acuerdo consensuado entre el contratista y la UC.

Igualmente se especificará el personal que ambas empresas dedicará a la integración, aportando el currículum vitae profesional de cada uno de ellos, especificando la participación en tareas de la misma naturaleza, su grado de implicación en el proyecto y certificaciones técnica y académicas.

### **1.17.- RELACIÓN DE EQUIPAMIENTO ADQUIRIDO Y LOS SERVICIOS CONTRATADOS**

Finalizada la fase de implantación de los servicios, el contratista deberá presentar a la UC la documentación completa de la infraestructura y equipamientos instalados (tanto antiguos como nuevos). La información contenida, reflejará el centro o edificio al que se refiera, debiendo detallar, al menos:

- Fabricante, modelo, número de serie del equipamiento.

- Esquemas de interconexión entre elementos, detallando cantidad y tipos de cables, conversores e interfaces.
- Configuración, versión
- Etc.

### **1.18.- SERVICIO DE SUPERVISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS**

El licitador incluirá en su oferta la disposición de una plataforma de supervisión de la red de datos (equipamiento basado en electrónica Juniper y red de fibra óptica) de la UC.

Las funcionalidades mínimas que deberá de tener esta plataforma de supervisión son:

- Medios técnicos y humanos necesarios para atender de forma diferenciada a clientes de redes privadas.
- Disponer de herramientas adecuadas para proporcionar de forma personalizada atención de incidencias, monitorización permanente de las redes del cliente y las condiciones de mantenimiento acordadas con los clientes.
- Tratamiento diferenciado en el servicio post-venta mediante plataforma, que integrando las distintas tecnologías de redes existentes en el mercado permita realizar el seguimiento del servicio post-venta.
- Reencaminar las incidencias que requieran actuaciones de otras áreas del contratista del servicio o de suministradores externos en los equipos de la red de datos.

Este servicio de supervisión se realizará a través de un número único de atención, con una cobertura de 24 horas al día los 365 días del año. Además dispondrá de un número de fax y una dirección de correo electrónica.

### **1.19.- CENTRO DE GESTION DE INCIDENCIAS PARA TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL**

El contratista incluirá en su oferta un centro de gestión unificado que proporcione atención telefónica personalizada que la UC precise, debiendo estar operativa 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año y que su nivel de atención garantice que el 95% de las llamadas sean atendidas en menos de 20 segundos.

Este Centro de Gestión de Incidencias deberá de ofrecer un nivel de servicio para el cumplimiento de los compromisos de calidad y tiempo en la atención al cliente y una atención personalizada tanto en telefonía fija como móvil. Deberá por tanto tener las siguientes características:

- Atención personalizada y unificada de todas las necesidades y problemáticas que puedan ser planteadas.
- Atención a través de varias modalidades: teléfono, correo electrónico, web y presencial.

- Dos modelos de atención, uno de atención genérica a usuarios y otro al responsable de comunicaciones.
- Organización sectorizada en función de las grandes corporaciones (Administraciones Públicas, Entidades financieras, etc.) que permita a nivel comercial tener un mayor conocimiento de las necesidades de la UC, al objeto de ser más resolutivo.

## **1.20.- FACTURACIÓN**

El importe asociado a los servicios será facturado mensualmente de acuerdo al modelo de gestión que se establezca con posterioridad con la UC.

Específicamente, para la telefonía fija y móvil se deberá enviar la factura en dos niveles:

- Envío de facturación electrónica con nivel máximo de detalle (resumen global, resumen de servicios y consumos por extensión/línea, detalle de consumos por extensión/línea, detalle de consumos por extensión/línea separados los tráficos de voz como de datos, etc.). Las facturas no serán tramitadas antes de su recepción en papel.
- Envío de factura en papel con resumen global y resumen de servicios y consumos por extensión/línea pero sin detalle de llamadas realizadas.

Se deberá de proporcionar a la UC el software necesario como herramienta de control para el tratamiento de los ficheros mensuales de facturación, exportación a ficheros \*.txt, \*.xls o \*.mdb, elaboración de análisis de tráfico, informes, estadísticas y gráficos, tanto mensuales como multiperíodo con el nivel de detalle apropiado (centros de coste) a definir por el usuario.

Igualmente se habilitará un acceso web seguro a los datos de facturación que permita la consulta on-line de la tarificación (al menos número, duración y destino de las llamadas por línea/extensión) y el gasto generado con un plazo de actualización máximo de dos días.

## **1.21.- PLAN DE FORMACIÓN**

Aunque la administración y mantenimiento de la red de comunicaciones solicitada debe ser llevado a cabo por personal del contratista, la correcta interrelación de dicho personal con los responsables de la UC requiere una adecuada capacitación del personal propio de la UC, lo que garantizará un servicio con un número muy reducido de problemas durante el período de explotación de la instalación.

Para ello los licitadores deberán de incluir en sus ofertas un Plan de Formación que garantice la correcta y adecuada formación específica en las soluciones que hayan sido ofertadas. Dicha formación estará destinada a dotar al personal de mantenimiento y gestión de la UC de los conocimientos necesarios para poder dar, eventualmente,

soporte de primer nivel en la explotación de la red. La formación recibida debe capacitar a este personal para la realización de las siguientes tareas:

- Manejo de la plataforma de gestión que se defina
- Comprensión de los detalles de facturación
- Obtención de medidas de tráfico, rendimiento y facturación en detalle
- Gestión de seguridad
- Mantenimiento preventivo
- Definición de políticas de actuación en caso de caída de servicios o sistemas
- Administración básica de centralitas

Los destinatarios de la formación a impartir serán los responsables de las funciones técnicas, por lo que tendrán los siguientes perfiles:

- Responsables de explotación de servicios
- Responsables de seguimiento económico
- Técnicos de soporte a la explotación
- Responsables de comunicaciones

Los licitadores deberán indicar la naturaleza de la formación que impartirán, detallando la duración de los cursos. La participación será definida por la UC y el plan deberá de incluir formación en la gestión, tarificación y seguridad de los servicios incluyendo las herramientas de gestión ofertadas, además de otros tipos de cursos que se consideren necesarios.

Las ofertas incluirán el contenido propuesto para cada curso, que deberá de incluir una parte teórica y otra práctica. Las fechas y horas de celebración de los referidos cursos serán acordados posteriormente con el contratista. La formación se impartirá en dependencias de la UC, previo acuerdo con el contratista de los medios tecnológicos para la realización de los mismos.

## **1.22.- CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL**

Los licitadores aportarán memoria descriptiva de las medidas que adoptarán para asegurar la confidencialidad e integridad de los datos manejados y la documentación facilitada.

El contratista se compromete a no dar a la información datos proporcionados por la UC para cualquier uso no previsto en el presente documento.

Asimismo, el personal del contratista estará obligado a utilizar de forma confidencial cualquier información de la UC a la que tenga acceso en el desarrollo de su actividad.

El contratista acepta expresamente que los derechos de explotación de las aplicaciones informáticas y de los programas desarrollados al amparo del presente contrato corresponden únicamente a la UC, con exclusividad y a todos los efectos.



El contratista quedará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/99 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

En el caso de que el futuro contratista, en el ejercicio de la prestación de servicio, tuviera que manejar ficheros con datos de carácter personal en el marco del objeto del presente documento, cumplirá con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal durante el periodo establecido.

Quienes intervengan en cualquier fase de tratamiento de los datos de carácter personal deberán firmar un documento por el que quedaran obligados al secreto profesional respecto de los mismos y al deber de guardarlos, obligaciones que subsistirán aún después de finalizar la relación contractual.

## 2.- SERVICIO DE TRANSPORTE DE DATOS

### 2.1.- ESTADO ACTUAL

La UC dispone actualmente de una infraestructura de fibras ópticas para conectar todas sus sedes ajenas al “Campus Las Llamas”, alquilada a un determinado operador de telecomunicaciones, por un periodo de años superior al contemplado en el presente procedimiento, por lo que el contratista, deberá proporcionar la misma infraestructura a precio y condiciones técnicas actuales, ya sea mediante una nueva infraestructura o llegando a un acuerdo con el operador actual, sin perjuicio ni técnico ni económico para la universidad.

La relación de ubicaciones y material de la infraestructura es la siguiente:

#### 1. Servicio de Informática

1.1. Situación: Avenida Los Castros S/N, Edificio Filología, planta baja, 39005 Santander  
CPD1

#### 1.2. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis			JN108E9D4AEA	M120
Midplane	CHAS-MP-M120-S	710-018041	RC0139	M120 Midplane
FPM Board		710-011407	DE7183	M120 FPM Board
FPM Display		710-011405	DA2256	M120 FPM Display
FPM CIP	CRAFT-M120-S	710-011410	DF1157	M120 FPM CIP
PEM 0	PWR-M120-AC-S	740-011936	690	AC Power Entry Module
PEM 1	PWR-M120-AC-S	740-011936	627	AC Power Entry Module
Routing Engine 0	RE-A-1000-2048-S	740-014080	1000696068	RE-A-1000
Routing Engine 1	RE-A-1000-2048-S	740-014080	1000696055	RE-A-1000
CB 0	CB-M120-S	710-011403	DE7529	M120 Control Board
CB 1	CB-M120-S	710-011403	DE7513	M120 Control Board
FPC 2	M120-FPC1	710-015835	DE7555	M120 FPC Type 1
PIC 0	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266	DE4798	4x 1GE(LAN), IQ2
Xcvr 0	JX-SFP-1GE-LX	740-011783	PB419RJ	SFP-LX10
Xcvr 1	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DHR	SFP-SX
Xcvr 2	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DHY	SFP-SX
Xcvr 3	JX-SFP-1GE-LX	740-011783	48T503D00053	SFP-LX10
PIC 1	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266	DC2999	4x 1GE(LAN), IQ2
Xcvr 0	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DHX	SFP-SX
Xcvr 1	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DHZ	SFP-SX
PIC 2	PB-4FE-TX	750-002911	RE2273	4x F/E, 100 BASE-TX
Board B		710-017980	DF4286	M120 FPC Mezz Board
FPC 3	M120-FPC1	710-015835	DE7554	M120 FPC Type 1
PIC 0	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266	DB5388	4x 1GE(LAN), IQ2
Xcvr 0	JX-SFP-1GE-LX	740-011783	PB419FW	SFP-LX10
Xcvr 1	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DM0	SFP-SX
Xcvr 2	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DP2	SFP-SX
Xcvr 3	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DLF	SFP-SX
PIC 1		750-010240	RE7404	1x G/E SFP, 1000 BASE
Xcvr 0		740-011783	PB419RM	SFP-LX10
PIC 2	PB-4FE-TX	750-002911	RE0737	4x F/E, 100 BASE-TX

PIC 3	PB-TUNNEL-1	750-005395	CR2878	1x Tunnel
Board B		710-017980	DF4299	M120 FPC Mezz Board
FEB 02	FEB-M120	710-015795	DE5363	M120 FEB
Fan Tray 0	RFANTRAY-M120-S			Front Top Fan Tray
Fan Tray 1	RFANTRAY-M120-S			Front Bottom Fan Tray
Fan Tray 2	RFANTRAY-M120-S			Rear Top Fan Tray
Fan Tray 3	RFANTRAY-M120-S			Rear Bottom Fan Tray

## 2. Escuela Técnica Superior de Náutica

2.1. Situación: C/ Gamazo 1. 39004 Santander

2.2. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis	CHAS-MP-M120-S	710-018041	JN108ECB8AEA	M120 Chassis with Installed Midplane
FPM Board		710-011407	DE7134	M120 FPM Board
FPC 0 (Empty)				
FPC 1 (Empty)				
FPC 3 (Empty)				
FPC 4 (Empty)				
FPC 5 (Empty)				
FEB 0 (Empty)				
FEB 1 (Empty)				
FEB 3 (Empty)				
FEB 4 (Empty)				
FEB 5 (Empty)				
Fan Tray 3	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
Routing Engine 0	RE-A-1000-2048-S	740-014080	1000703337	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
feb-02	FEB-M120	710-015795	DA2535	M120 Forwarding Engine Board
FPM Display		710-011405	DA2217	M120 FPM Display
Routing Engine 1	RE-A-1000-2048-S	740-014080)	1000703207	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
Fan Tray 0	RFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
FPM CIP	CRAFT-M120-S	710-011410	DE3058	M120 Craft Interface Panel
CB 0	CB-M120-S	710-011403	DE5877	M120 Control Board
Fan Tray 1	RFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
PEM 0	PWR-M120-AC-S	740-011936)	716	M120 AC Power Entry Module
CB 1	CB-M120-S	710-011403	DE5869	M120 Control Board
Fan Tray 2	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
PEM 1	PWR-M120-AC-S	740-011936	2079	M120 AC Power Entry Module
FPC 2	M120-FPC1	710-015835	DE7593	M120 Flexible PIC Concentrator (accepts Type 1 PICs)
PIC 0	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266	CZ9363	4-Port Type1 Gigabit Ethernet IQ2 PIC
Xcvr 0	JX-SFP-1GE-LX	740-011783	PB419RQ	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 1	JX-SFP-1GE-LX	740-011783	PB419RE	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 2	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB832GK	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
Xcvr 3	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB82VVC	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
PIC 1	PB-4FE-TX	750-002911	RE0695	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 2	PB-4FE-TX	750-002911	RE1532	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 3	PB-TUNNEL-1	750-005395	JM4758	Tunnel Services PIC
Board B		710-017980	DF4341	M120 FPC Mezz Board

### 3. Edificio Paraninfo Universitario

3.1. Situación: C/Sevilla Nº6, 39003 Santander

3.2. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis	CHAS-MP-M120-S	710-018041	JN108DDBCAEA	M120 Chassis with Installed Midplane
FPM Board		710-011407	DE7167	M120 FPM Board
FPC 0 (Empty)				
FPC 1 (Empty)				
FPC 3 (Empty)				
FPC 4 (Empty)				
FPC 5 (Empty)				
FEB 0 (Empty)				
FEB 1 (Empty)				
FEB 3 (Empty)				
FEB 4 (Empty)				
FEB 5 (Empty)				
Fan Tray 3	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
Routing Engine 0	RE-A-1000-2048-S	740-014080	1000703238	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
feb-02	FEB-M120	710-015795	DE6928	M120 Forwarding Engine Board
FPM Display		710-011405	DE7067	M120 FPM Display
Routing Engine 1	RE-A-1000-2048-S	740-014080	1000715166	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
Fan Tray 0	FFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
FPM CIP	CRAFT-M120-S	710-011410	DF1166	M120 Craft Interface Panel
CB 0	CB-M120-S	710-011403	DE5883	M120 Control Board
Fan Tray 1	FFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
PEM 0	PWR-M120-AC-S	740-011936	3475	M120 AC Power Entry Module
CB 1	CB-M120-S	710-011403	DE5880	M120 Control Board
Fan Tray 2	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
PEM 1	PWR-M120-AC-S	740-011936	594	M120 AC Power Entry Module
FPC 2	M120-FPC1	710-015835	DE7564	M120 Flexible PIC Concentrator (accepts Type 1 PICs)
PIC 0	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266	DB1562	4-Port Type1 Gigabit Ethernet IQ2 PIC
Xcvr 0	JX-SFP-1GE-LX	740-011783	PB419G0	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 1	JX-SFP-1GE-LX	740-011783	PB419FT	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 2	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DMF	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
Xcvr 3	JX-SFP-1GE-SX	740-011782	PB83DJ1	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
PIC 1	PB-4FE-TX	750-002911	RE1472	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 2	PB-4FE-TX	750-002911	RE1501	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 3	PB-TUNNEL-1	750-005395	JL1582	Tunnel Services PIC
Board B		710-017980	DF4288	M120 FPC Mezz Board

### 4. Escuela universitaria de Enfermería

4.1. Situación: Avda. de Valdecilla s/n. 39008 Santander

4.2. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis	CHAS-MP-M120-S	710-018041	JN108CC84AEA	M120 Chassis with Installed Midplane
FPM Board		710-011407 (REV 06)	DB9960	M120 FPM Board

FPC 0 (Empty)				
FPC 1 (Empty)				
FPC 3 (Empty)				
FPC 4 (Empty)				
FPC 5 (Empty)				
FEB 0 (Empty)				
FEB 1 (Empty)				
FEB 3 (Empty)				
FEB 4 (Empty)				
FEB 5 (Empty)				
Fan Tray 3	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
Routing Engine 0	RE-A-1000-2048-S	740-014080 (REV 07)	1000703309	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
feb-02	FEB-M120	710-015795 (REV 05)	DE5409	M120 Forwarding Engine Board
FPM Display		710-011405 (REV 02)	DC6917	M120 FPM Display
Routing Engine 1	RE-A-1000-2048-S	740-014080 (REV 07)	1000703244	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
Fan Tray 0	FFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
FPM CIP	CRAFT-M120-S	710-011410 (REV 05)	DB9636	M120 Craft Interface Panel
CB 0	CB-M120-S	710-011403 (REV 08)	DE5903	M120 Control Board
Fan Tray 1	FFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
PEM 0	PWR-M120-AC-S	740-011936 (Rev 04)	698	M120 AC Power Entry Module
CB 1	CB-M120-S	710-011403 (REV 08)	DC5398	M120 Control Board
Fan Tray 2	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
PEM 1	PWR-M120-AC-S	740-011936 (Rev 04)	665	M120 AC Power Entry Module
FPC 2	M120-FPC1	710-015835 (REV 02)	DE7635	M120 Flexible PIC Concentrator (accepts Type 1 PICs)
PIC 0	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266 (REV 13)	DE6156	4-Port Type1 Gigabit Ethernet IQ2 PIC
Xcvr 0	JX-SFP-1GE-LX	740-011783 (REV 01)	PB419FU	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 1	JX-SFP-1GE-LX	740-011783 (REV 01)	PB419RG	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 2	JX-SFP-1GE-SX	740-011782 (REV 01)	PB83DJ6	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
Xcvr 3	JX-SFP-1GE-SX	740-011782 (REV 01)	PB83DJ8	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
PIC 1	PB-4FE-TX	750-002911 (REV 12)	RE1410	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 2	PB-4FE-TX	750-002911 (REV 12)	RE0700	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 3	PB-TUNNEL-1	750-005395 (REV 09)	JM4759	Tunnel Services PIC
Board B		710-017980 (REV 03)	DF4348	M120 FPC Mezz Board

## 5. Parque Científico y Tecnológico de Cantabria

### 5.1. Situación: C/ Isabel Torres, 15-39011 Santander

### 5.2. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis	CHAS-MP-M120-S	710-018041	JN108DE25AEA	M120 Chassis with Installed Midplane
PEM 1	PWR-M120-AC-S	740-011936 (Rev 05)	4924	M120 AC Power Entry Module
FPC 0 (Empty)				
FPC 1 (Empty)				

FPC 2	M120-FPC1	710-015835 (REV 02)	DE7576	M120 Flexible PIC Concentrator (accepts Type 1 PICs)
Board B		710-017980 (REV 03)	DF4332	M120 FPC Mezz Board
PIC 0	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266 (REV 13)	DE6201	4-Port Type1 Gigabit Ethernet IQ2 PIC
Xcvr 0	JX-SFP-1GE-LX	740-011783 (REV 01)	PB419FV	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 1	JX-SFP-1GE-LX	740-011783 (REV 01)	PB419HH	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 2	JX-SFP-1GE-SX	740-011782 (REV 01)	PB83DHT	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
Xcvr 3	JX-SFP-1GE-SX	740-011782 (REV 01)	PB83DLP	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
PIC 1	PB-4FE-TX	750-002911 (REV 12)	RE1438	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 2	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266 (REV 13)	WG9536	4-Port Type1 Gigabit Ethernet IQ2 PIC
Xcvr 0		NON-JNPR ()	AC1001S02WJ	SFP-LX10
Xcvr 1 (Empty)				
Xcvr 2 (Empty)				
Xcvr 3 (Empty)				
PIC 3	PB-TUNNEL-1	750-005395 (REV 08)	WC4730	Tunnel Services PIC
FPC 3 (Empty)				
FPC 4 (Empty)				
FPC 5 (Empty)				
FEB 0 (Empty)				
FEB 1 (Empty)				
FEB 3 (Empty)				
FEB 4 (Empty)				
FEB 5 (Empty)				
FPM Board		710-011407 (REV 06)	DA2336	M120 FPM Board
Fan Tray 3	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
Routing Engine 0	RE-A-1000-2048-S	740-014080 (REV 07)	1000703221	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
feb-02	FEB-M120	710-015795 (REV 05)	DE6931	M120 Forwarding Engine Board
FPM Display		710-011405 (REV 02)	DA2284	M120 FPM Display
Routing Engine 1	RE-A-1000-2048-S	740-014080 (REV 10)	9009081172	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
Fan Tray 0	FFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
FPM CIP	CRAFT-M120-S	710-011410 (REV 05)	DA2643	M120 Craft Interface Panel
CB 0	CB-M120-S	710-011403 (REV 08)	DE5931	M120 Control Board
Fan Tray 1	FFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
PEM 0	PWR-M120-AC-S	740-011936 (Rev 04)	704	M120 AC Power Entry Module
CB 1	CB-M120-S	710-011403 (REV 12)	ZX8653	M120 Control Board
Fan Tray 2	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray

## 6. Facultad de Medicina

6.1. Situación: Avda. Herrera Oria, s/n. 39011 Santander

6.2. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis	CHAS-MP-M120-S	710-018041	JN108D9E5AEA	M120 Chassis with Installed Midplane
FPM Board		710-011407 (REV	DE7190	M120 FPM Board

		06)		
FPC 0 (Empty)				
FPC 1 (Empty)				
FPC 3 (Empty)				
FPC 4 (Empty)				
FPC 5 (Empty)				
FEB 0 (Empty)				
FEB 1 (Empty)				
FEB 3 (Empty)				
FEB 4 (Empty)				
FEB 5 (Empty)				
Fan Tray 3	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
Routing Engine 0	RE-A-1000-2048-S	740-014080 (REV 07)	1000703296	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
feb-02	FEB-M120	710-015795 (REV 05)	DE5125	M120 Forwarding Engine Board
FPM Display		710-011405 (REV 02)	DE7066	M120 FPM Display
Routing Engine 1	RE-A-1000-2048-S	740-014080 (REV 07)	1000703281	Routing engine with 1000MHz CPU and 2GB memory
Fan Tray 0	FFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
FPM CIP	CRAFT-M120-S	710-011410 (REV 05)	DE7299	M120 Craft Interface Panel
CB 0	CB-M120-S	710-011403 (REV 08)	DE7492	M120 Control Board
Fan Tray 1	FFANTRAY-M120-S			M120 Front Fantray
PEM 0	PWR-M120-AC-S	740-011936 (Rev 04)	576	M120 AC Power Entry Module
CB 1	CB-M120-S	710-011403 (REV 08)	DE5864	M120 Control Board
Fan Tray 2	RFANTRAY-M120-S			M120 Rear Fantray
PEM 1	PWR-M120-AC-S	740-011936 (Rev 04)	629	M120 AC Power Entry Module
FPC 2	M120-FPC1	710-015835 (REV 02)	DE7596	M120 Flexible PIC Concentrator (accepts Type 1 PICs)
PIC 0	PB-4GE-TYPE1-SFP-IQ2	750-012266 (REV 12)	DA5386	4-Port Type1 Gigabit Ethernet IQ2 PIC
Xcvr 0	JX-SFP-1GE-LX	740-011783 (REV 01)	PB419HF	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 1	JX-SFP-1GE-LX	740-011783 (REV 01)	PB419G3	SFP 1000Base-LX Gigabit Optical Transceiver SFP Module
Xcvr 2	JX-SFP-1GE-SX	740-011782 (REV 01)	PB83DLQ	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
Xcvr 3	JX-SFP-1GE-SX	740-011782 (REV 01)	PB83DLC	SFP 1000Base-SX Gigabit Optical Transceiver Module
PIC 1	PB-4FE-TX	750-002911 (REV 12)	RE1458	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 2	PB-4FE-TX	750-002911 (REV 12)	RE1496	4-port Fast Ethernet PIC
PIC 3	PB-TUNNEL-1	750-005395 (REV 09)	JM4746	Tunnel Services PIC
Board B		710-017980 (REV 03)	DF4352	M120 FPC Mezz Board

## 7. Facultad de Ciencias

7.1. Situación: Avenida Los Castros S/N, 39005 Santander

7.2. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis		F5495	MX80	
Midplane		711-031594	CAAA2496	MX80
PEM 1		740-028288	VL12724	AC Power Entry Module

Routing Engine		BUILTIN	BUILTIN	Routing Engine
TFEB 0		BUILTIN	BUILTIN	Forwarding Engine Processor
QXM 0		711-028408	CAAA9527	MPC QXM
FPC 0		BUILTIN	BUILTIN	MPC BUILTIN
MIC 0		BUILTIN	BUILTIN	4x 10GE XFP
PIC 0		BUILTIN	BUILTIN	4x 10GE XFP
FPC 1		BUILTIN	BUILTIN	MPC BUILTIN
MIC 0		750-028392	CAAA4565	3D 20x 1GE(LAN) SFP
PIC 0		BUILTIN	BUILTIN	10x 1GE(LAN) SFP
Xcvr 0		740-031850	1XT459603719	SFP-LX10
Xcvr 1		740-031850	1XT459603718	SFP-LX10
Xcvr 5		740-031851	PLG6J74	SFP-SX
Xcvr 6		740-031851	PLG6J62	SFP-SX
PIC 1		BUILTIN	BUILTIN	10x 1GE(LAN) SFP
Xcvr 0		740-013111	C026256	SFP-T
Xcvr 1		740-013111	C025348	SFP-T
Xcvr 2		740-013111	C025960	SFP-T
Xcvr 3		740-013111	C025797	SFP-T
Fan Tray				

8. Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

8.1. Situación: Bulevar Ronda Rufino Peón. Tanos, 254. 39316 Torrelavega

8.2. Equipamiento:

	Part Number	Serial Number	Description
Chassis		JN1090DD2AEA	M120
PEM 1	740-011936	693	AC Power Entry Module
Routing Engine 0	740-014080	1000703262	RE-A-1000
Routing Engine 1	740-014080	1000703347	RE-A-1000
CB 0	710-011403	DE5325	M120 Control Board
CB 1	710-011403	DE5862	M120 Control Board
FPC 2	710-015835	DE7602	M120 FPC Type 1
PIC 0	750-012266	DC8496	4x 1GE(LAN) IQ2
Xcvr 0	740-011783	PB419HB	SFP-LX10
Xcvr 1	740-011782	PB83DJ4	SFP-SX
Xcvr 2	740-011782	PB83DM8	SFP-SX
Xcvr 3	740-011782	PB83DHQ	SFP-SX
PIC 1	750-002911	DE9895	4x F/E 100 BASE-TX
PIC 2	750-002911	RE1468	4x F/E 100 BASE-TX
PIC 3	750-005395	JM4752	1x Tunnel
Board B	710-017980	DF4287	M120 FPC Mezz Board
feb-02	710-015795	DA4563	M120 FEB
Fan Tray 0			Front Top Fan Tray
Fan Tray 1			Front Bottom Fan Tray
Fan Tray 2			Rear Top Fan Tray
Fan Tray 3			Rear Bottom Fan Tray

9. Enlace de baja velocidad, 2Mb/s entre la sede del Servicio de Informática y Librería

9.1. Situación 1: Servicio de Informática. Avenida Los Castros S/N, Edificio Filología, planta baja, 39005 Santander CPD1

### 9.1.1. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis			JN10FAC2FADD	J2320
Midplane	REV 05	710-017558	PL0263	
System IO	REV 06	710-017562	PH3256	J23X0 System IO
Crypto Module	Crypto Acceleration			
Routing Engine	REV 08	710-017560	PM7634	RE-J2320-2000
ad0	245 MB	STI Flash 8.0.0	STI1M8a307296192043	Compact Flash
FPC 0	FPC			
PIC 0	4x GE Base PIC			
FPC 2	REV 08	750-014337	AABR1484	FPC
PIC 0	2x CT1E1 / PRI			
FPC 3	REV 12	750-011148	AJ08070043	FPC
PIC 0	2x E1			
Power Supply 0				

## 9.2. Situación 2: Librería Universitaria. Rualasal, 4. 39001 Santander

### 9.2.1. Equipamiento:

	Model Number	Part Number	Serial Number	Description
Chassis			JN115AE7DADD	J2320
Midplane	REV 6	710-017558	AABV0232	
System IO	REV 10	710-017562	AABP1091	J23X0 System IO
Routing Engine	REV 14	710-017560	AABX7315	RE-J2320-2000
ad0 3814 MB	SanDisk	SDCFH-004G	ACZ062112105104	Compact Flash
FPC 0				FPC
PIC 0				4x GE Base PIC
FPC 1	REV 8	750-014337	AABR1495	FPC
PIC 0				2x CT1E1 / PRI
FPC 3	REV 14	750-015156	VM5816	FPC
PIC 0				16x GE uPIM
Power Supply 0				

## 10. Enlace "MetroLAN o equivalente"

10.1.Situación: Facultad de Ciencias. Avda. Los Castros S/N, Sala Ibercom. 39005 Santander

10.2.La universidad dispone de un acceso Metrolan o equivalente del operador Telefónica para realizar actualmente la conexión de la central telefónica, propiedad de la universidad, al mundo IP, con las siguientes características:

- Macrolan 100 Mbps sobre fibra óptica con 2 Mbps de caudal metropolitano
- EDC: Juniper EX4200 (NAT).
- Switch 2960 para conexión con sistema de telefonía
- Caudal nacional 2 Mbps multimedia
- Servicio Acceso Único IP (AUIP) para 30 canales

Como se ha indicado anteriormente, ésta infraestructura está actualmente operativa y se deberá mantener o mejorar por parte del contratista, sin perjuicio de las características actuales implantadas en la universidad.

Se suministrará un acceso "Metro Ethernet" en la sede de Torrelavega, con un caudal mínimo de 10Mb/s junto con el equipamiento y configuración de equipos, necesario para conectar a la

sede del Servicio de Informática en el Campus Las Llamas para realizar el servicio de backup del enlace principal. El ofertante garantizará que ambas conexiones son suministradas por caminos físicos independientes

## 2.2.- INFRAESTRUCTURA RED WiFi

La Universidad de Cantabria dispone de una serie de edificios y campus a los cuales se debe igualmente suministrar la infraestructura WiFi necesaria para disponer de cobertura total en todos ellos con soporte mínimo para localización de dispositivos y telefonía sobre WiFi. El contratista está obligado a suministrar toda la infraestructura para los siguientes edificios:

### Campus Las Llamas:

- Zona campus
- ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Caminos Aulas, Caminos Laboratorios, Caminos Torre y CDTUC Fase B))
- ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación y CDTUC Fase A
- Facultad de Ciencias
- Instituto de Física de Cantabria (IFCA)
- Laboratorios de I+D+i
- Pabellón de Deportes
- Edificio Interfacultativo
- Edificio de Filología
- Pabellón de Gobierno
- Edificio de Derecho y Económicas
- Edificio 3 Torres (Torre A, B y C)

### Campus Medicina

- Zona Campus
- Facultad de Medicina

### Campus Náutica

- Zona Campus
- Escuela Técnica Superior de Náutica

### Edificio Paraninfo Universitario

### Campus Torrelavega

- Zona Campus
- Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

Para los siguientes edificios, la infraestructura WiFi se valorará como propuesta técnica, en las mismas condiciones técnicas que el resto:

### Escuela Universitaria de Enfermería

Avda. de Valdecilla s/n., 39008 Santander



Edificio Instituto de Hidráulica Ambiental (IH)

C/ Isabel Torres, 15-39011 Santander

Edificio Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC)

C/Albert Einstein 18 CP: 39011, Santander

El objeto de estas prescripciones es el suministro, instalación y configuración de un sistema de comunicaciones inalámbrico en la UC para la conexión de equipos portátiles autorizados de cualquier miembro de la comunidad universitaria.

Para ello, el contratista tendrá que:

- Realizar un estudio de cobertura con herramientas de reconocido prestigio, para cualquier ubicación de los planos adjuntos y que son dependencias de la universidad en las condiciones técnicas que se detallan más adelante.
- Suministrar, configurar e instalar puntos de acceso WiFi en los edificios de la Universidad de Cantabria objeto del contrato.
- En función del número de AP a instalar que se concentren en cada uno de los rack's de que dispone la universidad, se suministrará los switch de comunicaciones necesarios según se detalla más adelante.
- Para dar por finalizado el proceso, se realizarán pruebas de campo para comprobar la cobertura definida en el estudio y si procede reestructurar, ya sea desplazando o añadiendo nuevos AP's hasta conseguir el objeto de cobertura total en las condiciones técnicas que se detallarán, en caso contrario dará lugar a penalizaciones contempladas en éste pliego.

La implantación del sistema de comunicaciones inalámbrico de la UC tiene un plazo máximo de seis meses.

Se tiene que tener en cuenta que en la actualidad existe en los centros una solución inalámbrica basada en electrónica de la marca CISCO (puntos de acceso WiFi ligeros y controladores WiFi).

### **2.2.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA**

La solución estará basada en tecnología WiFi totalmente compatible y cumplirá con los estándares 802.11a/b/g/n. Se tratará de una solución inalámbrica en la cual toda la inteligencia residirá en los puntos de acceso, con o sin necesidad de tener un controlador, ni APs autónomos. Todo ello debe garantizar los siguientes puntos:

- **Seguridad:** Para preservar la confidencialidad de los datos manejados. La red inalámbrica impedirá el acceso, la modificación y el robo de cualquier tipo de datos que circula por la red. La solución deberá proporcionar todos los mecanismos necesarios de control de acceso, nivel de encriptación, separación de tráfico, detección de otros puntos de acceso,... necesarios para lograr este objetivo. Estos mecanismos de seguridad residirán en los puntos de acceso.
- **Cobertura:** Los puntos de acceso proporcionarán cobertura a los usuarios a los servicios de datos, dentro de los espacios definidos en los planos en las siguientes condiciones:
  - **En general:**

- Cobertura de al menos una potencia de señal (RSSI) de -72dB o inferior (-71dB, -70dB, -69dB,...) en todos los espacios indicados para las frecuencias de 2,4 y 5 GHz en potencia máxima de transmisión y de una relación de señal ruido (SNR), no inferior a 20dB (21dB, 22dB, 23dB,...) para los mismos espacios, frecuencias y potencias máximas.
  - Para zonas de aulas, salas, clases, salones,... además de lo anterior se garantizará una densidad de usuarios no inferior a 100 simultáneos.
- **Alimentación a través de PoE 802.3af:** Los puntos de acceso serán tele-alimentados con el fin de evitar tener que realizar instalación eléctrica en la ubicación de los mismos. Se usará para ello el estándar 802.3af.
- **Gestión centralizada:** Se dispondrá de una herramienta de gestión que permita la configuración, despliegue y mantenimiento de la red inalámbrica, especialmente conforme evolucionen las necesidades y vaya cambiando el entorno al cual sirve la misma. La herramienta de gestión deberá disponer de HA, ya sea con alguno de sus sistemas de manera virtual o en la nube o 2 equipos físicos a instalar en cada uno de los CPD's que dispone la universidad. disponibilidad en modelo cloud.

Los APs suministrados se deben basar en **protocolos** que proporcionen a los AP's la capacidad de:

1. A nivel de protocolos de routing:
  - a. efectuar un descubrimiento automático de sus vecinos.
  - b. la mejor ruta para el enrutamiento a nivel de MAC a través de una red mallada inalámbrica con el reenvío local.
  - c. enrutamiento dinámico
  - d. "stateful" del tráfico en caso de un fallo e información predecible de identidad y distribución de clave a los APs contiguos, proporcionando a los clientes unas capacidades de roaming rápido y seguro entre APs mientras mantienen el estado de autenticación, claves de encriptación, sesiones de firewall y la aplicación de la configuración QoS
2. A nivel de canales:
  - a. Los APs deben de analizar las ondas y trabajar juntos para determinar la mejor configuración de canales de radio y de energía para el acceso inalámbrico y la red mallada inalámbrica. Evitar la interferencia del mismo canal de radio o contiguos para proporcionar un rendimiento WLAN optimizado.
3. A nivel de network:
  - a. Los APs deberán de crear túneles de forma dinámica según necesidad entre ellos mismos en subredes diferentes, permitiendo a los clientes hacer roaming transparente entre subredes mientras conservan su configuración de la dirección IP, el estado de autenticación, claves de encriptación, sesiones de firewall y la aplicación de la configuración QoS.

Los APs también deben de proporcionar sistemas de **balanceo de carga** de clientes entre APs, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Que se balancee en caso de uso masivo de un AP, basado en la carga total del sistema, la carga de tráfico de voz de estaciones asociadas, el número total de estaciones asociadas y la calidad de la señal de estaciones asociadas,
- el AP debe tomar decisiones para descargar estaciones desde un AP a otro y hacer funciones de control de admisión a estaciones para impedir sobreutilización.
- Esto asegurará que hay suficiente espacio para estaciones que hacen roaming al AP, y evitará la sobrecarga de un único AP especialmente cuando otros APs cercanos pueden gestionar mejor la carga.

Asimismo, dentro de cada AP deben de existir motores avanzados de **QoS** para:

- asegurar un rendimiento óptimo para tipos de tráfico de prioridad alta y baja.
- El procesamiento requerido para manejar QoS adecuadamente debe de ocurrir dentro de cada AP, lo cual permita un procesamiento de tráfico distribuido por toda la WLAN, en lugar de acontecer todo el procesamiento en un dispositivo controlador centralizado.

Se debe de proporcionar algún tipo de sistema de gestión del tiempo de uso de canal en el aire, que mida las tasas de datos instantáneos de los clientes Wi-Fi y el uso de tiempo de transmisión y horarios de tiempo de emisión sobre la base de las políticas de IT especificadas, de tal manera que, gracias a ese sistema, los clientes rápidos terminan primero dejando menos clientes que compiten por el aire y se obtenga más rendimiento para todos los clientes WiFi y al máximo de su velocidad disponible.

También se deben de proporcionar, dentro de todos y cada uno de los APs, sistemas de **SLA** (cumplimiento de nivel de servicio), que permita a los Administradores de Red, establecer, monitorizar y garantizar unos niveles de servicio de throughput para clientes Wi-Fi.

Se necesitará que los APs implementen a través de una interfaz gráfica que permita:

- monitorizar la "salud" de la conexión( potencia de señal, protocolos,...)
- Monitorizar la navegación de los clientes.
- Controlar la red de forma dinámica cambiando las políticas de acceso.
- Activar / desactivar tanto el uso de la internet como de la intranet con un solo "click".
- redirigir a todos los usuarios a un sitio web de su elección.

La solución propuesta también debe de contemplar que dentro de cada AP's se puedan aplicar:

- Políticas para aplicar filtros de direcciones MAC
- Políticas firewall (de capa 2) de MAC,
- Políticas de firewall (de capa 3/capa 4)
- Políticas de WIPS.

Otras características a tener en cuenta y que deben de soportar los APs son:

- Tener la posibilidad de albergar un CWP (Captive web portal)
- Proveer un sistema de autenticación de usuarios.
- Analizador de espectros dentro del AP, sin dejar de dar servicio.
- Geolocalización de dispositivos wifi.
- Sistema avanzado de reporting.
- Info desde los APs al Gestor directamente, sin pasar por sistemas intermedios.

Todas estas funcionalidades deben de estar incluidas en el sistema WiFi sin licencias ni aplicaciones adicionales.

Como características técnicas:

- Soporte simultáneo de norma 802.11a/b/g/n. Doble banda 2,4Ghz y 5Ghz
- Doble Antena.
- MIMO: mínimo 2x2 con 2 “spatial streams” (2x2:2)
- Mínimo cada AP’s debe soportar 2x2:2
- Puerto Ethernet 10/100/1000
- Alimentación mediante PoE (Power over Ethernet), según el estándar 802.3af.
- Soporte de AES, WPA, WPA2, TKIP y 802.11i
- La interoperabilidad de los dispositivos basados en 802.11b/g/n deberá estar certificada por el consorcio Wireless Fidelity Alliance (WiFi Alliance), con el distintivo WiFi (Wireless Fidelity).
- Para el estándar 802.11a, los dispositivos presentarán el distintivo WiFi5, según WiFi Alliance.
- Capacidad de implementar un mínimo de 8 SSID's. Plataforma de gestión centralizada

La plataforma debe de ser un sistema de gestión de la infraestructura de red Wireless, en alta disponibilidad (HA), pudiendo contar con 2 equipos físicos en cada uno de los CPD’s de la universidad, con un equipo físico en las instalaciones de la universidad y otro en la nube, que proporcione la configuración centralizada, la monitorización, informes y la resolución de problemas. Esta plataforma no debe de ser en ningún caso, esencial para la operación normal de la infraestructura de red Wireless.

### **2.2.2.- SERVICIO DE GESTIÓN**

La plataforma de gestión debe de proporcionar:

- **ADMINISTRACIÓN SENCILLA:**
  - Plataforma de gestión en línea fácil y rápidamente configurable.
  - Crecimiento lineal con su despliegue, escalable a partir de 1 AP a miles.
  - Administración basada en Web, para facilitar la de acceso
  - Compatible con navegadores Firefox, Chrome, Internet Explorer, ...
- **GESTIÓN SIMPLE CENTRALIZADA**
  - Una sola instancia de gestión central para miles de APs

- Políticas basadas en perfiles que permita cambios a la totalidad de grupos de APs
- Actualización simple y centralizada de firmware.
- Mapas de red, que permitan una fácil visualización de la topología y el estado de la fiabilidad.
- El servicio deberá ser supervisado 24x7 con copias de seguridad diarias fuera de la ubicación e instalaciones de recuperación de desastres.
- Debe de estar situado, como mínimo, en un centro de SAS 70 Tipo 2, Nivel 4 de datos
  
- **SEGURIDAD Y PRIVACIDAD**
  - Atención al cliente y red de datos privada y segura
  - El tráfico de clientes no atravesará de la red del suministrador.
  
- **CERO CONFIGURACIÓN DE INSTALACIÓN EN DESPLIEGUE**
  - Aprovisionamiento automático de enlace en el gestor - todo lo que se deberá de hacer es conectar e iniciar sesión
  
- **CONTROL GRANULAR**
  - Los usuarios deberán ser controlados en función a la política de calidad de servicio y la seguridad definida para ellos.
  
- **SEGUIMIENTO E INFORMES**
  - Capacidades de auditoría de configuración para asegurar que todas las configuraciones están al día
  - Recopilación centralizada de alertas ante ataques, puntos de acceso ajenos y de clientes
  - Monitorización en tiempo real de alarmas y eventos de los APs

## **INYECTOR PoE**

- Puerto de salida de alimentación: 1 conector RJ-45.
- Voltaje de entrada: 100-240 Vca, 50-60 Hz, 0.95 A.
- Voltaje de Salida: 48 Vcc, 0.35A
- Detección de señal: compatible IEEE 802.3af

## **2.3.- INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA INALÁMBRICO**

La instalación de los puntos de acceso WiFi se realizará en las zonas objeto del contrato. De forma general, cada punto de acceso se ubicará en pared, lo más cercano al techo. Puede ser necesario variar dicha ubicación debido a las características arquitectónicas de la zona en cuestión. En este caso, siempre se buscará la posición que sea más adecuada para dar la mejor cobertura WiFi.

El contratista realizará el tendido de cableado estructurado en categoría 6 mínimo, desde el AP hasta el rack más cercano y según las canalizaciones que ya dispone la universidad; siguiendo sus indicaciones, de forma general, se terminará en panel de rack

modular en RJ45, con el etiquetado que se indique junto con la certificación correspondiente.

En los rack's, para realizar el correcto funcionamiento basado en el estándar 802.11af, se suministrará los switch necesarios para alimentar eléctricamente a los AP's, siguiendo el modelo actualmente disponible por la universidad que son los Juniper EX4200-24P o EX4200-48T en función del número de AP's a conectar.

La configuración se realizará según los estándares proporcionados por el Servicio de informática de la Universidad de Cantabria en el momento de la adjudicación. La red deberá quedar totalmente configurada y probada, de acuerdo al plan de pruebas que el licitante incluirá en su oferta y que será validado por la universidad

## **2.4.- FORMACIÓN**

El contratista formará a los responsables y gestores de la red WFi, en la infraestructura, equipos, solución, configuración, instalación y gestión del equipamiento a instalar, según las indicaciones y cursos que indique el fabricante, pudiéndose llegar a obtener mediante el examen correspondiente la certificación del fabricante.

Así mismo, entregará guías, manuales de funcionamiento, planos, estudios de cobertura,... de todo el sistema.

## **2.5.- NORMATIVA**

Se deberán cumplir las especificaciones a continuación relacionadas en materia de utilización del espectro, debiendo cumplir las normativas de potencia y especificaciones según la normativa vigente establecida por la Secretaría General de Comunicaciones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Las bandas de frecuencias para la red inalámbrica, siguiendo los estándares 802.11 a/b/g/n, son reguladas por:

- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), a nivel mundial.
- ITU WRC (World Radiocommunications Conference), a nivel mundial.
- Wireless Fidelity Alliance (WI-FI Alliance), a nivel mundial.
- CEPT ERC (European Radiocommunications Committee), a nivel europeo.
- European Telecommunications Standard Institute, a nivel europeo.
- CNAF (Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, del Ministerio de Ciencia y Tecnología), en España:
  - Banda 2.4 GHz:
    - Uso común.
    - La banda va desde 2400 MHz a 2483,5 MHz.
    - Se diferencia la utilización de la banda para aplicaciones de interior de edificios y para interior y exterior. La potencia total será inferior a 100 mW (PIRE).
    - Los equipos se ajustarán a las especificaciones ETSI ETS 300 328, ETS 300 440 o bien al estándar específico, si es el caso y en

base a lo anterior deberá realizarse la correspondiente evaluación de la conformidad.

- Banda 5 GHz (5150-5350 MHz):
  - Uso común.
  - Utilización sólo en interiores.
  - En la sub-banda 5250-5350, la densidad espectral de PIRE media no ha de exceder de 0,04 mW /4 kHz medida en cualquier ancho de banda de 4 kHz.
- Banda 5 GHz (5470-5725 MHz):
  - Uso común.
  - Utilización para interiores y exteriores, con PIRE 1W.
  - En esta banda, la densidad espectral de PIRE media no ha de exceder de 0,04 mW/4 kHz medida en cualquier ancho de banda de 4 kHz.
  - Deberán disponer de TPC y DFS (según UIT –R M.1652).

Banda	Potencia PIRE (*)		
	5150 – 5250 MHz	30 mW (sin TPC)	120 m (con TPC)
5250 – 5350 MHz	60 mW con DFS, sin TPC		200 mW (TPC/DFS)
5470-5725 MHz Interior & Exterior	Inferior o igual a 1 W, con TPC y DFS		
(*) PIRE promediada sobre una ráfaga de transmisión ajustada a la máxima potencia TPC: Control de potencia transmitida DFS: Selección dinámica de frecuencia (según Rec. UIT-R M.1652)			

## 2.6.- ESPECIFICACIONES RADIO DE LOS ESTÁNDARES DE RED INALÁMBRICA

### IEEE 802.11a

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Banda de frecuencia</li> <li>➤ Canales de operación</li> <li>➤ Modulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 5.15 GHz a 5.85 GHz</li> <li>➤ De acuerdo con el dominio regulador especificado por el administrador del sistema</li> <li>➤ Multiplexación por división ortogonal en frecuencia (OFDM)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Potencia de transmisión</li> <li>➤ Flujos de información asociados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De acuerdo con el dominio regulador especificado por el administrador del sistema</li> <li>➤ 54 Mbps, 48 Mbps, 36 Mbps, 24 Mbps, 18 Mbps, 12 Mbps, 9 Mbps y 6 Mbps con retraso automático</li> </ul>

***IEEE 802.11b***

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Banda de frecuencia</li> <li>➤ Canales de operación</li> <li>➤ Modulación</li> <li>➤ Potencia de transmisión</li> <li>➤ Flujos de información asociados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2.4 GHz a 2.484 GHz</li> <li>➤ De acuerdo con el dominio regulador especificado por el administrador del sistema</li> <li>➤ Direct-sequence spread-spectrum (DSSS)</li> <li>➤ De acuerdo con el dominio regulador especificado por el administrador del sistema</li> <li>➤ 11 Mbps, 5.5 Mbps, 2 Mbps y 1 Mbps con retraso automático</li> </ul>
---	--

***IEEE 802.11g***

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Banda de frecuencia</li> <li>➤ Canales de operación</li> <li>➤ Modulación</li> <li>➤ Potencia de transmisión</li> <li>➤ Flujos de información asociados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2.4 GHz a 2.484 GHz</li> <li>➤ De acuerdo con el dominio regulador especificado por el administrador del sistema</li> <li>➤ Multiplexación por división ortogonal en frecuencia (OFDM)</li> <li>➤ De acuerdo con el dominio regulador especificado por el administrador del sistema</li> <li>➤ 54 Mbps, 48 Mbps, 36 Mbps, 24 Mbps, 18 Mbps, 12 Mbps, 9 Mbps y 6 Mbps con retraso automático</li> </ul>
---	---

***IEEE 802.11n***

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Banda de frecuencia</li> <li>➤ Canales de operación</li> <li>➤ Modulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2.4 GHz a 2.484 GHz</li> <li>➤ De acuerdo con el dominio regulador especificado por el administrador del sistema</li> <li>➤ Direct-sequence spread-spectrum (DSSS)</li> <li>➤ Multiplexación por división ortogonal en frecuencia (OFDM)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Potencia de transmisión</li> <li>➤ Flujos de información asociados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De acuerdo con el dominio regulador especificado por el administrador del sistema</li> <li>➤ 300 Mbps, 270 Mbps, 240 Mbps, 210 Mbps, 180 Mbps, 150 Mbps, 120 Mbps, 90 Mbps, 60 Mbps y 30 Mbps</li> </ul>

## 2.7.- INVENTARIO Y PROTECCIÓN

Los puntos de acceso que se suministren e instalen llevarán una etiqueta de inventario, suministrada por el Servicio de Informática para su identificación.

El contratista proporcionará al Servicio de Informática un inventario detallado e individualizado de todos los equipos entregados y/o instalados en el plazo máximo de una semana una vez finalizado el suministro. Los datos requeridos serán notificados por el Servicio de Informática.

Los equipos dispondrán del correspondiente sistema anti vandálico junto con protección antirrobo, suministrado por el contratista, para todos los equipos.

## 2.8.- DOCUMENTACIÓN

El contratista, una vez finalizado el suministro e instalación, deberá suministrar al Servicio de Informática por cada uno de los centros un documento donde se especifique al menos lo siguiente:

- Datos generales del centro (Código, Nombre, Dirección,...)
- Datos generales de la instalación (Fecha de inicio, fecha de fin, Incidencias surgidas durante la instalación,...)
- Elementos instalados (marca, modelo,...) y esquema de conexionado
- Configuración de cada uno de los elementos
- Fotografía de la instalación de cada uno de los elementos
- Ficheros de configuración inicial (si existieran)

Esta documentación tendrá que ser entregada en el plazo máximo de una semana una vez finalizado el suministro.

El licitador, con vistas a las posibles prórrogas, adjuntará un documento con la valoración económica del mantenimiento y garantía del equipamiento instalado por cada una de las prórrogas y en ningún caso será distinto al expresado en los criterios de valoración pertinentes

## **2.9.- GARANTÍA DEL SISTEMA**

La infraestructura tendrá una garantía equivalente a la duración del contrato y sus posibles prórrogas y en cualquier caso, mínimo, 4 años. Esta garantía se prestará “in situ”.

El contratista deberá realizar la reparación/sustitución de los equipos averiados en un plazo máximo de 1 días laborales desde que se le comunicó la incidencia.

Serán por cuenta del contratista todos los costes derivados de la aplicación de la garantía como pueden ser la mano de obra, traslados de personal y envío de materiales.

## **2.10.- REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA, SEGURIDAD Y SALUD**

Los equipos objeto del contrato deberán cumplir la normativa vigente en la Unión Europea y en España en materia de medio ambiente, compatibilidades electromagnética, reducción de radiación emitida, ergonomía y seguridad.

Se adjuntan los planos de cada edificio, con la planta y usos, y se considerará lo siguiente:

- Se busca una cobertura total, añadiendo las siguientes particularidades:
  - .- Todo lo que se denomine en los planos como: Aula XXX, Sala XXX, Salón XXX, Lab. XXX, Biblioteca XXX, taller XXX, Seminario XXX, Archivo, con localización y telefonía sobre WiFi y densidad de usuarios no inferior a 100 simultáneos
  - .- Administración, Conserjerías y D-Desp-Despacho XXX, cobertura pensando en telefonía sobre WiFi
  - .- Resto: cobertura total.

Cualquier futura ampliación, ya sea de edificio o instalaciones, se podrá incorporar en las mismas condiciones técnicas que el resto de edificios

### **3.- SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA, ACTUALIZACIÓN DE LA PLANTA DE TELEFONÍA Y MANTENIMIENTO**

El servicio de telefonía fija contempla los accesos a redes públicas, el tráfico generado desde la red de la UC, la actualización y/o unificación de la versión de las centralitas y elementos constitutivos de la red, tareas de mantenimiento típicas (cambio de baterías, limpieza de ventiladores, etc.) y el mantenimiento de la misma.

#### **3.1.- ESTADO ACTUAL**

En general, dentro de las comunicaciones de la UC se pueden distinguir dos situaciones.

De una parte los edificios que están integrados dentro de la red corporativa voz-datos y de otra parte, sedes que no están integradas en la red corporativa.

Los Campus / Sedes que forman parte de la red corporativa actual son los siguientes:

##### *Santander*

- Campus Universitario de Las Llamas  
Se considera el Campus Universitario de las Llamas como un único centro, aunque cubre todos los edificios situados en el mismo, estando ubicada el sistema de comunicaciones en la Facultad de Ciencias, Avda. de Los Castros, 42. Internamente entre los centros existe una red de fibra óptica y equipamientos cuya propiedad, mantenimiento y gestión es responsabilidad de la UC.
- Facultad de Medicina, situada en la Avda. Cardenal Herrera Oria, s/n
- Escuela Universitaria de Enfermería, situada en el recinto del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Avda. de Valdecilla, s/n
- Escuela Técnica Superior de Náutica situada en la c/ Gamazo, 1
- Edificio Paraninfo-Biblioteca situado en la c/ Sevilla, 6
- Campus Universitario PCTCAN situado en c/Isabel Torres, 15

##### *Torrelavega*

- Campus Universitario de Tanos situado en el Bulevar Rufino Peón, Tanos, 254

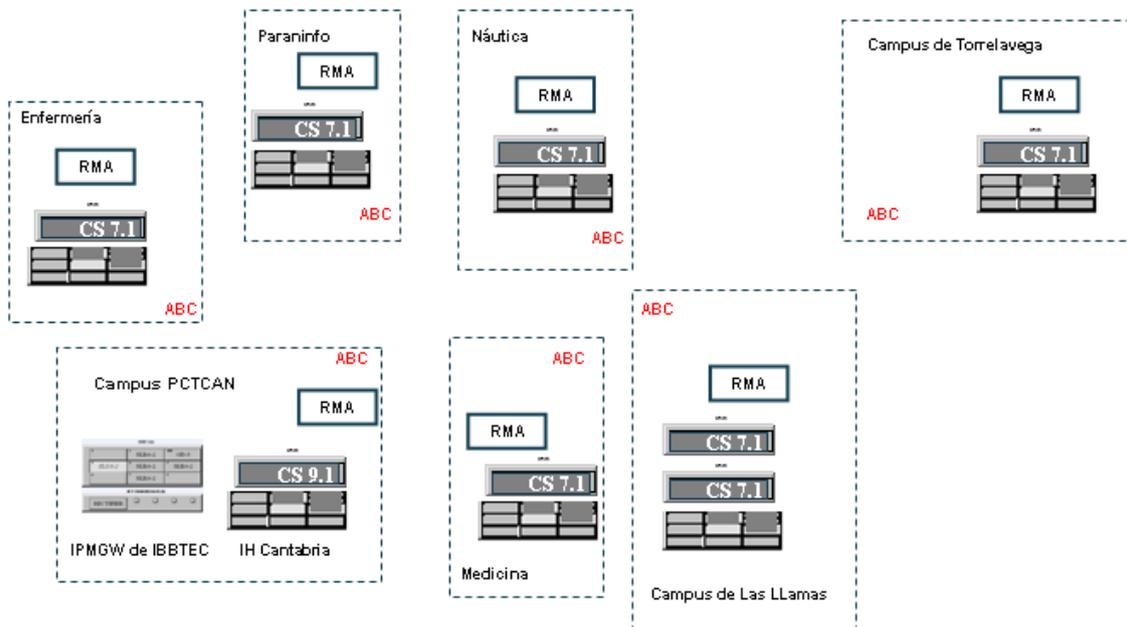
Antes de pasar a nombrar otras dependencias o servicios de Red Inteligente, líneas Punto a Punto, líneas de la red telefónica básica, ADSL y RDSI, se pasa a describir la situación actual en la que se da servicio a los centros anteriormente referenciados.

La plataforma corporativa de voz de la UC está constituido por un sistema de comunicaciones OmniPCX Enterprise (OXE), instalados en todos los nodos de la red multiservicio, en sus diferentes tipos de arquitectura de acuerdo a las necesidades específicas de cada edificio/campus, constituyendo una red de comunicaciones de voz homogénea, inicialmente en versión 7.1 en cada uno de ellos, salvo la versión 9.1 en el PCTCAN, estando prevista la actualización en todos ellos a la versión 10.0 (ver gráfico). Si en el momento de la formalización del contrato, la versión aún no hubiese sido actualizada, el adjudicatario deberá llevar a cabo la misma a su versión más actual en el marco del contrato. El diseño del sistema de comunicaciones OXE está basado en

las comunicaciones IP, lo que permite que las soluciones IP se puedan distribuir completamente en las redes de datos.

El adjudicatario mantendrá en todo momento actualizada la versión OmniPCX Enterprise (OXE), incluso deberá haber actualizado la versión a la última existente antes de dar por finalizado el contrato.

Ello permitiría integrar servicios que tradicionalmente se ofrecían en PBX con la ubicuidad de Internet (o redes IP), es decir telefonía sobre IP, pasando de la telefonía tradicional a un completo servicio multimedia en el que la voz se integra en un amplio conjunto de aplicaciones (presencia, mensajería unificada, trabajo colaborativo, vídeo, etc.)



### 3.1.1.- ARQUITECTURA DE LA RED

La red corporativa de comunicaciones de voz tiene una arquitectura distribuida, con inteligencia en cada uno de los nodos, mediante la instalación de Servidores de Comunicaciones (CS) en todos ellos.

La interconexión entre los diferentes CS se realiza mediante el establecimiento de uniones a través de la infraestructura IP, que sirve como red de transporte de la voz, mediante la asignación de un número determinado de canales en cada uno de los nodos de la red.

### 3.1.2.-DISPONIBILIDAD DE LA RED

El hecho de tener una arquitectura distribuida permite, que en caso de la caída de alguno de los nodos de la red, bien por pérdida de los enlaces de interconexión, o bien por avería en el propio sistema de comunicaciones, no afecte al normal funcionamiento del resto de los nodos.

En el nodo principal, que es el del Campus de las Llamas (Facultad de Ciencias) cuenta con un CS redundante, un servidor estará activo (servidor de comunicaciones principal), y el otro, permanece en stand-by a la espera del fallo del principal entrando en servicio de forma automática. Este mecanismo permite que todos los datos, incluidas bases de datos, aplicaciones y software se ejecuten en paralelo en ambos servidores, garantizando una conmutación segura y fiable de un servidor a otro. Para salvaguardar las configuraciones de las PABX, para su posterior restauración, se realiza en el sistema gestor OmniVista 4760, con módulos de configuración, gestión de alarmas, tarificación, mapa topológico de la red, observación de tráfico, directorio corporativo LDAP y licencias para gestionar todas las extensiones de la UC. La gestión deberá de poder realizarse mediante “cliente” de la aplicación o mediante un navegador.

El licitador contemplará en su oferta la actualización del sistema de gestor Omnivista 4760 a la versión más reciente y la sustitución del equipo informático en el cual se ejecuta, el cual será instalado en el rack de comunicaciones de telefonía.

El licitador contemplará en su oferta la posibilidad de tener la redundancia en otro local del edificio, en particular en el Centro de Proceso de Datos 2 (CPD2), dotado de sistema de alimentación ininterrumpida controlable remotamente. El sistema de alimentación ininterrumpida en el módulo principal es de cuatro horas y de una en el resto de ubicaciones.

El número de canales dedicados a la interconexión entre nodos y los accesos a la red pública son los siguientes:

<b>Nodo</b>	<b>Red Corporativa</b>	<b>Red Pública</b>
	<b>Canales IP</b>	<b>RDSI</b>
Las Llamas	150	5 (*)
Medicina	30	2
Enfermería	30	
Náutica	30	
Paraninfo	30	
Torrelavega	30	1
IH Cantabria (PCTCAN)	30	

(\*) Un acceso dedicado a la red de telefonía móvil

Para dar mayor seguridad en caso de problemas en las centrales telefónicas, los enlaces principales RDSI de acceso a la red pública están conectados a dos centrales telefónicas distintas, dos de Las Llamas a una central telefónica y los otros dos a otra, en el caso de Medicina, uno esta conectado a una central telefónica y el otro a otra.

Para dar mayor seguridad a la red de telefonía móvil existe un acceso denominado “Acceso Único”, ubicado en edificio distinto a donde están los CS, unidos mediante fibra óptica, que hace de backup en caso de fallo del acceso RDSI.

También se dispone de cinco líneas de emergencia en dos niveles de emergencia para dar soporte en el supuesto de caída de los enlaces principales RDSI o de los equipos de conmutación.

El mantenimiento remoto a los sistemas instalados se realiza mediante módulos denominados RMA instalados en cada uno de los nodos.

El licitador en su oferta contemplará que la gestión de todas las ubicaciones tales como altas, bajas, modificación de funcionalidades en las líneas, mantenimiento, etc. se realicen de una forma centralizada, no como actualmente que para realizar cualquier tipo de gestión en alguna ubicación hay que conectarse directamente a ella.

El protocolo de comunicaciones empleado en la ruta IP, es el denominado ABC (Alcatel Business Communication) propietario de Alcatel.

Se mantendrá el actual plan de numeración privado que consta de cinco dígitos, igualmente que el plan de numeración público, cuyo campo de numeración es:

942 200 860 hasta el 942 202 099	(1.240)
942 202 200 hasta el 942 202 299	(100)
942 203 900 hasta el 942 203 949	....(50)
942 206 700 hasta el 942 206 799	(100)
942 206 800 hasta el 942 206 899	(100)
942 846 500 hasta el 942 846 559	(60)
942 846 900 hasta el 942 846 900	.....(1)
942 846 600 hasta el 942 846 620	....(21)

Los cuales, son números integrados en la Red de Telefonía Básica. En conjunto, constituyen un total de 1.672 números públicos, con tres servicios de presentación de números cabecera, de los cuales el 942201222 es el de Santander, 942846900 es el de Torrelavega y el 942201500 es el de telefonía móvil.

**El licitador deberá de contemplar en su oferta el incremento de cien (100) números públicos a añadir a los ya existentes.**

### 3.1.3.- FUNCIONALIDADES DISPONIBLES EN LA RED

Independientemente de las disponibles a nivel local en cada nodo, las principales funciones que puede encontrarse en la red son:

Llamada básica	Identificación de nombre y número
Llamada por nombre	Indicación de llamada en espera
Oferta de llamada	Devolución de llamada en enlaces ocupados



Llamada en espera	Reenvío de llamada
Consulta conferencia	Intrusión
Llamada repetida	Sustitución
No molestar	DISA
Transparencia en la marcación decimal y tonos	Remisión del último número marcado
Conferencia a tres	Multiconferencia (servicio SimulCom del operador)
Jefe / secretaria	Grupo de líneas de usuarios
Asociación de red	Operadoras centralizadas o distribuidas
Sistema de mensajería centralizada o distribuida	Etc.

### **3.1.4.- ENCAMINAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES**

Todos los call Server OXE equiparan el software ARS, que permite mediante análisis encaminar las comunicaciones por la ruta mas adecuada en función de criterios económicos, o de utilización de recursos definidos por la UC.

En consecuencia, todas las comunicaciones internas de voz son sin ningún tipo de coste para la UC, teniendo consideración de llamada local las realizadas a las áreas metropolitanas de Santander y Torrelavega, independientemente de la sede donde se haya generado la llamada.

De modo general, con la excepción del párrafo anterior, todas las llamadas off-net (no corporativas) del área de Santander se realizan por los enlaces RDSI del nodo principal instalado en la Facultad de Ciencias. En el caso de ocupación de estos circuitos, desborda la toma de enlace hacia el acceso primario instalado en el nodo de la Facultad de Medicina. Así mismo, en el caso de inhabilitación de todos los enlaces a la red pública del nodo principal, la toma de enlace hacia la red pública se realiza por el acceso primario instalado en la Facultad de Medicina.

Todo lo anterior es correcto con la excepción de que en el caso de las llamadas no corporativas realizadas en la Facultad de Medicina, los primeros enlaces a tomar son los de la propia sede, así no se ocupa canales IP innecesariamente.

Las llamadas hacia la red pública de los usuarios del Campus de Torrelavega, se realizan por el acceso primario RDSI instalado en ese nodo. En caso de ocupación o caída del enlace las llamadas se realizan por el acceso primario RDSI instalado en el nodo de la Facultad de Ciencias en el Campus de Las Llamas.

### **3.1.5.- ELEMENTOS DE LA RED CORPORATIVA DE VOZ**

Todos los edificios del Campus de Las Llamas están conectados a un repartidor principal de pares situado junto a la OXE situada en el edificio de la Facultad de Ciencias, no disponiendo por tanto de equipos de conmutación. El repartidor principal soporta pares tipo Krone suficiente para dar servicio a todos los edificios del Campus.

La conexión del nodo principal con los nodos externos de otros Campus o edificios se realiza a través de los nodos de red conectados a un anillo de fibra óptica monomodo que forma parte de la infraestructura de la red corporativa, que es propiedad del operador que actualmente da el servicio, siendo de uso exclusivo de la UC en régimen de alquiler.

### CAMPUS DE LAS LLAMAS

Sistema OXE con arquitectura cristal, constituida por dos armarios tipo M3 en los que se alojan los interfaces de extensiones, enlaces a las redes públicas y privadas, circuitos auxiliares como detectores de M.F., etc.

Además existe un rack de 19” donde están instalados los servidores de comunicaciones CS con sus respectivas SAI’s, la electrónica de red y los dispositivos de telemantenimiento RMA, disponiendo de alimentación con baterías integradas con una autonomía de aproximadamente cuatro horas, encargada de proporcionar alimentación a los dos armarios IPMG.

Extensiones digitales	130	
Extensiones analógicas	1502	
Extensiones IP	30	
Extensiones SIP	10	
Extensiones S0	32	
Accesos primarios públicos	4	
Accesos primarios GSM	2	
Accesos primarios privados	5	QSIG – ABC
Canales IP conexión a red	150	H323 – Red ABC
Licencias CLIP Z	1500	
Fuente de alimentación	Externa	4 horas de autonomía
Call Server CS	2	IBM
SAI para Call Server	2	2 horas de autonomía
Terminales 4039	40	
Terminales 4029	48	
Terminales IP 4068	1	
Terminales IP 4038	2	
Terminales IP 4028	33	
Adaptadores S0	32	
Sistemas de gestión	OmniVista 4760	2 accesos simultáneos Configuración Tarificación Alarmas Mapa topológico Observación de tráfico Monitorización Anuario Rendimiento IP
Servidor de gestión	1	

Se encuentran en uso 1.188 extensiones analógicas, 77 extensiones digitales, 4 líneas IP

### CAMPUS DE MEDICINA

Sistema OXE sobre hardware común con módulos de rack tipo 1 y tipo 3 instalados en armario normalizado de 19” con 24 U.

Extensiones digitales	8	
Extensiones analógicas	168	
Accesos primarios públicos	2	
Accesos primarios privados	1	QSIG – ABC
Canales IP conexión a red	30	H323 – Rad ABC
Licencias CLIP Z	170	
Fuente de alimentación	Externa	2 horas de autonomía
Call Server CS	1	Integrado en IPMG
Terminales 4039	4	
Terminales 4029	4	

Se encuentran en uso 140 extensiones analógicas, 1 extensión digital. Tiene siete posiciones libres para instalación de nuevos equipos

### CAMPUS DE ENFERMERÍA

Sistema OXE sobre hardware común con módulos de rack tipo 1 y tipos 3 instalados en armario normalizado de 19“ con 24 U.

Extensiones digitales	8	
Extensiones analógicas	96	
Accesos primarios públicos		
Accesos primarios privados	1	QSIG – ABC
Canales IP conexión a red	30	H323 – Rad ABC
Licencias CLIP Z	100	
Fuente de alimentación	Externa	2 horas de autonomía
Call Server CS	1	Integrado en IPMG
Terminales 4039	4	
Terminales 4029	4	

Se encuentran en uso 65 extensiones analógicas, 6 extensiones digitales. Tiene seis posiciones libres para instalación de nuevos equipos.

### CAMPUS DE NÁUTICA

Sistema OXE sobre hardware común con módulos de rack tipo 1 y tipos 3 instalados en armario normalizado de 19“ con 24 U.

Extensiones digitales	8
Extensiones analógicas	96
Accesos primarios públicos	

Accesos primarios privados	1	QSIG – ABC
Canales IP conexión a red	30	H323 – Rad ABC
Licencias CLIP Z	100	
Fuente de alimentación	Externa	2 horas de autonomía
Call Server CS	1	Integrado en IPMG
Terminales 4039	4	
Terminales 4029	4	

Se encuentran en uso 69 extensiones analógicas, 2 extensiones digitales. Tiene seis posiciones libres para instalación de nuevos equipos.

### **EDIFICIO PARANINFO - BIBLIOTECA**

Sistema OXE sobre hardware común con módulos de rack tipo 1 y tipos 3 instalados en armario normalizado de 19“ con 24 U.

Extensiones digitales	8	
Extensiones analógicas	48	
Accesos primarios públicos		
Accesos primarios privados	1	QSIG – ABC
Canales IP conexión a red	30	H323 – Rad ABC
Licencias CLIP Z	50	
Fuente de alimentación	Externa	2 horas de autonomía
Call Server CS	1	Integrado en IPMG
Terminales 4039	4	
Terminales 4029	4	

Se encuentran en uso 22 extensiones analógicas, 4 extensiones digitales. Tiene seis posiciones libres para instalación de nuevos equipos.

### **CAMPUS DE TORRELAVEGA**

Sistema OXE sobre hardware común con módulos de rack tipo 1 y tipos 3 instalados en armario normalizado de 19“ con 24 U.

Extensiones digitales	16	
Extensiones analógicas	96	
Accesos primarios públicos	1	
Accesos primarios privados	1	QSIG – ABC
Canales IP conexión a red	30	H323 – Rad ABC
Licencias CLIP Z	100	
Fuente de alimentación	Externa	2 horas de autonomía
Call Server CS	1	Integrado en IPMG
Terminales 4039	4	
Terminales 4029	4	

Se encuentran en uso 50 extensiones analógicas, 16 extensiones digitales. Tiene seis posiciones libres para instalación de nuevos equipos.

## CAMPUS DEL PCTCAN

Sistema OXE sobre hardware común con módulos de rack tipo 1 y tipos 3 instalados en armario normalizado de 19“ con 24 U.

Extensiones digitales	16	
Extensiones analógicas	72	
Extensiones S0	8	
Accesos primarios públicos	0	
Accesos primarios privados	1	QSIG – ABC
Canales IP conexión a red	30	H323 – Rad ABC
Licencias CLIP Z	100	
Fuente de alimentación	Externa	2 horas de autonomía
Call Server CS	1	Integrado en IPMG

Se encuentran en uso 7 extensiones analógicas, 8 extensiones S0. No tiene posiciones libres para instalación de nuevos equipos.

Se encuentra instalado un IPMediagateway en edificio Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria, equipado con 64 extensiones analógicas que cuelga de la sede central de este Campus, encontrándose en uso las 64 extensiones analógicas.

El sistema OXE posee licencias del servicio de selección de ruta, servicio de red ABC, tarificación, gestión de alarmas, gestión de configuración, gestión de directorios ALU, gestión de rendimiento, etc. que permite el óptimo funcionamiento del sistema.

No existe tecnología DECT inalámbrica instalada en ninguna de las ubicaciones.

Se dispone de un sistema de mensajería vocal Alcatel 4635H en el nodo principal, accesible a todos los usuarios de la red. La capacidad del mismo es de 20 horas de almacenamiento y de 16 accesos simultáneos. Dicho sistema dispone de facilidades tales como señalización de los mensajes, guías vocales, indicadores para guiar a los usuarios, transmisión de mensajes a otros destinos, confirmación de acuse de mensajes, códigos de accesos, etc.

Se dispone de servicio de operadora automática integrada en la mensajería vocal que facilita el manejo de las llamadas, permitiendo transferir las llamadas al usuario o departamento adecuado.

En lo que respecta a los terminales telefónicos específicos como los digitales e IP (propietarios o no) el licitador contemplará en su oferta el mantenimiento de los mismos, considerando al inicio del contrato su sustitución en caso de obsolescencia o incompatibilidad y durante la duración del contrato la sustitución por avería/rotura.

Independientemente de lo anteriormente descrito el licitador en su oferta deberá de contemplar lo siguiente:

## **CENTRALITAS**

El contratista deberá simplificar la gestión de los sistemas actuales obteniendo un entorno más reducido e integrado, de esta manera la UC pretende “reducir” el número actual de servidores con el consiguiente ahorro en costes de mantenimiento.

La oferta deberá de contemplar los siguientes puntos:

- Mejora de la disponibilidad, para ello se deberá establecer un segundo nivel de control local (interface PCS) en los centros distantes.
- Centralización de la totalidad de las licencias de toda la red en los servidores de llamadas, pudiendo ser aprovechadas posteriormente en cualquiera de los centros. Es decir, licencias no utilizadas de un centro actual se pueden reutilizar en otro mejorando la disponibilidad de las mismas.
- Las actualizaciones de versión de las centralitas se realizarán en un nodo único, con lo que se simplifica el proceso de actualización de versiones posteriores y se evitan períodos de transición en los que la red no es homogénea, evitando fallos
- Simplificación de la actual conexión de la red a servicios de red de nueva generación, accesos primarios virtuales, comunicaciones unificadas, etc.

## **TARIFICADOR Y GESTIÓN DE FACTURACIÓN**

La UC desea mejorar la gestión, disponiendo de un sistema de tarificación, que permita obtener datos del coste estimado por cada extensión interna, y que sea accesible por los usuarios gestores de los centros de coste a través de una solución centralizada con interfaz web y totalmente integrada en el entorno de aplicaciones corporativas de la Universidad de Cantabria.

El sistema constará básicamente de:

- Sistema de tarificación sobre plataforma OXE (no obligatorio)
- Sistema de procesamiento y gestión de facturas (fijo y móvil).
- Módulo de análisis para el control y explotación de datos a través de la web.

Proporcionará informes y reportes sobre el tráfico telefónico generado, de modo que facilite a los responsables del servicio telefónico la gestión del mismo. Permitirá la exportación de datos hacia herramientas ofimáticas, para facilitar el tratamiento de datos por parte de los usuarios del sistema.

Contemplará la incorporación al sistema de la información de facturación remitida una vez emitida la factura para poder así cotejar el coste estimado y el coste real.

Las funcionalidades básicas que debe tener la plataforma son las siguientes:

- Registro de llamadas entrantes y salientes, duración y destino.
- Valoración de coste de llamadas.
- Registro de llamadas no atendidas.
- Cuadro de información general.

- Consultas Vía WEB
- Reportes de información configurables, y en distintos formatos.

El software a implementar se integrará totalmente en la infraestructura existente, y utilizará preferentemente la tecnología y metodología que actualmente utiliza el Servicio de Informática de la UC.

La aplicación estará diseñada para poder ser desplegada en el entorno corporativo de servidores centrales de la UC, y podrá ser desplegada en entorno virtual.

La aplicación utilizará el organigrama definido dentro del Directorio Activo de la UC, de modo que los cambios y asignaciones que en éste se realicen quedan reflejados en la estructura de facturación, simplificando la gestión y asignación de costes.

El acceso a la aplicación para cualesquiera de los roles definidos, será mediante login único integrado en el acceso al directorio corporativo.

Todo el acceso a la aplicación sea cual sea el rol de usuario, será a través de Navegador, siendo compatible con los navegadores más extendidos.

La aplicación será configurable y adaptable a la guía de estilo de la UC.

La aplicación será accesible desde dispositivos móviles.

#### Perfiles de acceso

El sistema dispondrá de distintos roles de acceso, y obligatoriamente deberá contemplar al menos tres:

#### **Administrador**

Configuración de parámetros de maestros de sistema.

Asignación de roles y perfiles generales.

Despliegue de Actualizaciones y mejoras.

#### **Gestor Central**

Corresponde este rol a los responsables del Servicio de Infraestructuras, que tendrán asignada la tarea de:

- Asignación de extensiones y servicios a centros de costes, así como su baja y modificación.
- Asignación de los usuarios gestores departamentales.
- Extracción de datos e informes globales.
- Configuración de alertas globales.

#### **Gestor Departamental.**

Corresponde este perfil a los usuarios encargados de consultar la información de facturación vinculada a cada departamento, grupo de investigación o centro de coste. Podrá acceder solamente a la consulta de la información referida a las extensiones asignadas al centro de coste del que es responsable.

### Escalabilidad.

La solución presentada, permitirá la integración con otros sistemas de control de facturación, como por ejemplo suministro eléctrico, gas o agua, de manera que los departamentos o centros de coste finales puedan controlar y consultar en una única herramienta todos los gastos asociados al departamento, grupo de investigación o proyecto.

El licitador contemplará en su oferta el suministro de la plataforma hardware necesaria para la explotación de la información a instalar en donde la UC defina; igualmente incluirá los servicios de instalación, configuración y formación, además de mantenimiento durante la duración del contrato.

### **3.1.6.- COMUNICACIONES DE VOZ NO INCLUIDAS EN LA RED CORPORATIVA**

La UC mantiene asimismo varias líneas directas con el operador actual que deberán de mantenerse tras la adjudicación del procedimiento, dichas líneas se ven reflejadas en el ANEXO.

Las conexiones ADSL se podrán dar con cualquier tecnología, siempre y cuando la velocidad de conexión a la red sea al menos de 10 Mbps en bajada en entornos metropolitanos con central telefónica cercana, actualizándose dicha velocidad a medida que la tecnología lo permita.

### **3.1.7.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

Se contempla la prestación del servicio, preferentemente, mediante accesos directos del servicio telefónico a usuarios finales, incluyendo, entre otros, los servicios de acceso a red pública, así como el mantenimiento de todos los equipos asociados ya existentes o suministrados por el contratista.

Los licitadores justificarán que disponen de los servicios de una red implantada en Cantabria, sede de todos los Campus, edificios, sedes, etc., con accesos analógicos, digitales, servicios portadores y suplementarios, redes inteligentes, etc., con el fin de garantizar los compromisos de calidad ofrecidos y el de proveer nuevos servicios en cualquier punto que la UC solicite.

Se mantendrá la numeración actual en todas las dependencias de la UC, haciéndose uso de la portabilidad en el caso de cambio de operador. Por lo tanto, el licitador diferente al operador actual, deberá detallar en su oferta, claramente, los procesos y tiempos que empleará en dichos cambios.

El contratista se compromete, como mínimo, a mantener el nivel de servicio y prestaciones actuales, corriendo de su cuenta toda actuación sobre los sistemas de

comunicaciones (reprogramación de centralitas, etc.) destinados a cumplir con este requisito.

Ante la migración a telefonía sobre IP y la implantación de nuevos servicios conducentes a una mayor integración de la telefonía fija con la telefonía móvil, tales como mensajería unificada, etc., el licitador debe considerar que el servicio deberá prestarse sobre accesos primarios del licitador o no y con protocolo EuroRDSI o la tecnología SIP Trucking o IP Trucking. Dicho acceso se soportará preferentemente sobre fibra óptica, debiendo justificarse adecuadamente el uso de otras tecnologías.

Se exige la dotación de mecanismo de redundancia que evite posible situación de incomunicación a que podría verse sometida la UC en caso de avería.

Las comunicaciones entre las extensiones de la red corporativa, realizadas con el sistema de cinco cifras (fijo y móvil), se considerarán internas y por lo tanto no tendrán ningún tipo de tarificación.

Es imprescindible que el contratista asegure las posibles ampliaciones sobre el sistema propuesto por al menos cinco años en tarjetería como en terminales digitales o IP.

### **3.1.8.- INFORME DE SITUACIÓN**

Durante el primer mes del contrato, posterior a la implantación de la solución ofertada, el contratista realizará una evaluación del estado de las instalaciones de telefonía de la UC objeto de este contrato.

A la finalización de este período y en los diez primeros días del mes siguiente, se entregará un informe detallado, por central, de la situación de las mismas y posibles medidas de mejora de las mismas.

El informe se entregará en formato digital, preparado para poder modificarse cuando sea necesario. También se entregará en un formato "papel" que permita la actualización de los datos iniciales, sin tener que rehacerlo por completo cada vez que se produzcan actualizaciones.

A dicho informe se adjuntará un documento con la garantía del equipamiento instalado y la valoración económica del desglose "detallado" de los costes fijos de voz (subcriterio B3) contemplados en la Propuesta Económica.

La persona encargada de recibir y evaluar el informe será la designada por la UC para la gestión de telefonía fija.

### **3.1.9.- CATEGORIZACIÓN DE USUARIOS**

Los licitadores contemplarán en su oferta la posibilidad de categorización de los usuarios de la red de telefonía fija corporativa, en función de la tipología de llamadas que puedan realizar.

La categorización se realizará en función de los permisos/restricciones de llamadas salientes (tipos de destinos alcanzables), según se establece en el apartado 1.10 de este Pliego.

### **3.1.10.- MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

El mantenimiento de todas las centralitas o equipamiento necesario para proporcionar el servicio será responsabilidad del contratista. Para ello, deberá adaptar y actualizar las centralitas con los elementos necesarios para poder prestar el servicio con las condiciones requeridas, tales como sustitución de las baterías de los sistemas de alimentación ininterrumpida de todas las centrales que se mantengan; revisión y limpieza de los ventiladores de los nodos que dispongan de ellos, sustituyéndose todos aquellos que no se encuentren en óptimas condiciones, etc.

El servicio de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, incluirá, con carácter general, las siguientes operaciones:

- Supervisión permanente de los equipos (en modo remoto y presencial).
- Desplazamientos.
- Mano de obra.
- Materiales y componentes requeridos (hardware y software).
- Actualización permanente, de los manuales de los sistemas y aparatos telefónicos disponibles en la UC.

Durante los tres primeros meses de contrato, y según los datos obtenidos del informe inicial sobre el estado de las instalaciones, el contratista procederá a la realización de las actuaciones de mejora que se indiquen en el mismo.

Durante la ejecución del contrato el mantenimiento consistirá, fundamentalmente pero sin carácter exhaustivo, en la realización de las siguientes operaciones:

- Mantenimiento de las centralitas, baterías y otros elementos necesarios para el funcionamiento del sistema.
- Modificación de extensiones ya existentes.
- Reprogramaciones.
- Suministro de aparatos telefónicos contemplados en el contrato.
- Actualización de los datos del sistema, siempre que sea demandado por la UC.

### **3.1.11.- RENOVACIÓN DE APARATOS TELEFÓNICOS**

Con coste a cuenta del contratista, se procederá a la renovación automática de aquellos aparatos telefónicos específicos (digitales e IP), cuyo modelo tenga una antigüedad que lo haga incompatible con las nuevas funcionalidades propuestas.

Los aparatos que haya que renovar deberán ser reflejados en el informe inicial.

Los aparatos que se instalen deberán ser compatibles con el sistema y de modelos similares a los ya existentes. Para ello, antes de producirse el cambio, el modelo a instalar deberá ser aprobado por la UC.

Ante un posible escenario parcial de comunicaciones de voz sobre IP se dotará de un mínimo de 10 terminales inalámbricos con sus respectivas licencias IP (propietario o SIP) compatibles con la solución ofertada y un mínimo de 250 teléfonos IP software softphones My Phone IP Desktop con emulación del terminal A4035 o similar.

### **3.1.12.- MANTENIMIENTO**

Para complementar los servicios del Centro de Gestión de Incidencias el contratista deberá incluir en su oferta el mantenimiento completo de todos los elementos incluidos en la solución técnica propuesta.

El contratista pondrá a disposición de la UC de un número único de ventanilla única donde pueda pasar las incidencias del servicio completo.

Realizará tanto labores de mantenimiento correctivo como preventivo. Deberá disponer tanto de medios telemáticos para entrar en remoto en el sistema como personal disponible en la región para desplazarse “in situ” a las instalaciones.

Propondrá en un plan de actuación con los correspondientes “jalones” de actuación ante la aparición de una incidencia en cualquiera de los elementos que componen la Red Corporativa propuesta. En cada uno de los jalones deberá detallarse una persona responsable existiendo un responsable que coordine las actuaciones de todos los implicados en la resolución de las averías o incidencias. La persona responsable deberá tener residencia en Cantabria y ser accesible al menos de Lunes a Viernes entre las 8 y las 20 horas.

#### **3.1.12.1.- GARANTÍA DEL MANTENIMIENTO DE LA SOLUCIÓN**

Las condiciones de garantía mínimas, a parte de las de equipamiento, requeridas son las siguientes:

- El contratista suministrará un stock de componentes más usuales que permita sustituir el averiado, posteriormente la UC notificará a la empresa contratista modelo y número de serie del mismo para su reposición en el stock. El cambio de componente averiado por otro nuevo se realizará por algún sistema de mensajería.

- En caso de no disponer del componente adecuado el personal de la UC reportará telefónicamente a la empresa que preste el servicio la avería especificando el componente (modelo y número de serie) y ésta enviará el recambio correspondiente por mensajería. El personal de la UC procederá a cambiar el componente y remitirá a la empresa el recambio averiado, por lo que esta no necesitará desplazar a ningún técnico. El tiempo de respuesta máximo será de **1 día laborable** a partir del momento de notificación de la avería.

### **3.1.13.- FORMA DE PAGO**

El contratista tendrá derecho al abono de las prestaciones que realmente realice con arreglo al precio estipulado en el contrato. Para ello elaborará las correspondientes facturaciones mensuales al vencimiento de cada mes. El pago de las facturaciones se efectuará por mensualidades vencidas.

Por ello en su oferta el licitador deberá detallar todos y cada uno de los componentes de coste (costes fijos, costes variables e infraestructura) a efectos meramente de referencia. El canon FIJO cubrirá la prestación de la totalidad de los servicios (planta y uso) detallados en el pliego técnico.

Anualmente se ajustará la facturación del tráfico de la telefonía fija teniendo en cuenta las posibles variaciones (altas, bajas, modificaciones, etc.) que se hayan realizado a lo largo del año y se realizará el ajuste teniendo en cuenta el consumo real de la UC por tipo de llamadas y los precios unitarios recogidos en la propuesta económica.

Se valorará que el licitador establezca un rappel porcentual, de modo que la variación que se pudiera producir en los costes variables, sobre el volumen anual determinado en su oferta, se considerarán incluidas en el precio ofertado. Las variaciones superiores al límite del porcentaje indicado como rappel, se regularizará, mediante cargos o abonos, en función de las tarifas que se detallen en la oferta. En este último caso el ajuste será desde el primer euro de desviación.

La factura mensual se emitirá en papel por el total de los servicios recogidos y para el detalle se enviará en formato electrónico pudiendo además ser descargada vía Internet desde algún servicio Web del contratista.

Independientemente del “tarificador y gestor de facturación”, el contratista deberá suministrar el programa informático necesario para leer el desglose de la facturación pudiendo además con ese programa sacar informes de varios tipos, p.e: detalle de llamadas realizadas, número de llamadas, números llamados más frecuente, desglose por tipo de llamadas, tipos de servicios, etc. Además, el programa informático permitirá exportar los datos de esos informes o de las diferentes tablas del archivo de facturación, generando ficheros \*.txt, \*.xls o \*.mdb, de tal manera que con esos datos se pueda generar la facturación interna de la Universidad de Cantabria.

### **3.1.14.- VOLUMETRÍA DE LOS SERVICIOS**



Debido a que en el presente contrato se incluye el "tráfico de voz" generado en la red de la UC, se incluyen, en el ANEXO, los datos de tráfico y sus costes, referidos a los años 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012.

El escenario presentado no vincula a la Universidad de Cantabria a consumir la totalidad de los minutos que en él se presentan. Este escenario será utilizado por los licitadores, única y exclusivamente, a efectos del cálculo del precio ofertado y como parte de la valoración de la propuesta económica.

#### **4.- SERVICIOS DE TELEFONÍA MÓVIL CORPORATIVA**

Este servicio comprende todas las extensiones con tecnología móvil; éstas podrán ser extensiones en los puestos de trabajo de las sedes de la UC y extensiones móviles asociadas a usuarios de la UC.

Las funciones básicas que se deberán de contemplar serán como mínimo:

- Plan de numeración privado
- Llamada directa entrante y saliente a los distintos tipos de destinos
- Establecimiento de perfiles de usuarios con restricción asociado de llamadas
- Facilidades generales de tratamiento de llamadas: llamada en espera, desvío de llamadas, transferencia de llamadas, retención de llamada, retrollamada, captura de llamada, multiconferencia, nombre de extensiones, etc.
- Identificación de línea llamante
- Buzón de voz
- Facturación detallada por extensión
- Videollamada

Como funcionalidades más específicas del servicio de telefonía móvil, los licitadores deberán de contemplar las siguientes:

- Integración de dos líneas diferentes en una única tarjeta SIM
- Provisión de al menos una tarjeta SIM adicional con el mismo número principal
- Gestión remota y seguridad de terminales
- Servicio de mensajes cortos y multimedia: modalidad de uso personal y modalidad de uso masivo
- Servicio de SMS de llamadas perdidas
- Servicio de SMS de disponibilidad del destino
- Duplicación de SIM
- Servicio limitador de consumo
- Música en espera

En general el servicio de telefonía móvil contratado deberá de disponer de las máximas funcionalidades permitidas por la tecnología actual, convirtiéndose, en la medida de lo posible, en una continuación de los servicios proporcionados por la telefonía fija, tanto en cuanto a numeración como en cuanto a funcionalidades.

El adjudicatario deberá resolver cualquier incompatibilidad con las funcionalidades anteriormente indicadas

##### **4.1. ESTADO ACTUAL**

Actualmente, la UC dispone de un servicio de telefonía móvil corporativa denominado MoviStar Corporativo, que integra la RPV fija de voz con los móviles, servicio MoviStar Intranet proporcionando conectividad a la internet e intranet de la UC en entornos de movilidad típicos, servicio de Mensajería Corporativa que posibilita el

envío de mensajes SMS a móviles de cualquier operador y que permite recibir en cuenta de correos asociadas a extensiones fijas, mensajes de texto enviado desde extensiones móviles, servicio de Mensajería Integrada cuya principal aplicación es el desarrollo del servicio de mensajería masiva, todo ello para dar servicio en la actualidad a 390 usuarios.

Para dar este servicio existe, en la Facultad de Ciencias – Campus de Las Llamas, un enlace primario de 2 Mb/s que sirve como "encaminador" de todas las llamadas salientes hacia cualquier operador de telefonía móvil, así como de intercomunicador entre todas las extensiones fijas y móviles de la UC. Además, en el Edificio de Filología – Campus de Las Llamas, el servicio denominado Acceso Único que sirve de backup del enlace de 2 Mb/s y como acceso dedicado al servicio de mensajería masiva, todo ello garantizando un nivel de ocupación en los enlaces inferior al 70% con una disponibilidad de interconexión superior al 99,98%.

Durante el proceso de licitación pueden producirse determinados cambios en los accesos a los servicios de telefonía móvil, mediante el cambio del acceso primario a un Acceso Único IP para móviles, con igual o mejor nivel de ocupación y disponibilidad que el acceso digital. Los licitadores deberán tener presente esta posible circunstancia.

Para la operatividad de las líneas móviles se dispone de terminales de voz-datos, independientemente de la gama, con acceso a lo último en tecnología móvil (iphone, smartphone, tabletas, netbook, enlaces, routers, MODEM, etc.), con servicio postventa "puerta a puerta" para la reparación de los mismos, una política de terminal gratuito con cada alta de línea y de renovación del parque de terminales cada 18 meses, subvencionado con la aportación por parte del operador de puntos/euros consistente en un porcentaje sobre la facturación y una cantidad fija a la finalización de cada plazo de renovación.

Se ha definido para la UC un único Plan de Numeración Privado a 5 dígitos, compartido por extensiones fijas y móviles, que facilita la interoperatividad entre ambos tipos de extensiones. Los números abreviados de extensiones móviles tienen el formato 7xxxx.

Para la gestión del servicio corporativo se utiliza un navegador, accediendo con los permisos adecuados y desde cualquier punto de la red al portal corporativo, línea directa al contacto con el Centro de Relación con el Cliente y al comercial asignado a la UC por el operador, y atención a usuarios mediante número 900.

Las líneas se pueden dar de alta individualmente con tarjeta SIM normal, microSIM, nanoSIM, o con tarjeta de dos líneas (tipo Movistar Dual o equivalente), de manera que los usuarios puedan acogerse a la posibilidad de dar de alta o asociar en la misma tarjeta y con el mismo terminal una línea particular, sin cuota de conexión y con el servicio medido domiciliado en una cuenta bancaria personal. Además se dispone del servicio multiSIM que permite tener hasta cuatro SIM de una misma línea.

Tal como se dijo antes, la UC tiene operativas 390 líneas, las cuales se desglosan, a nivel general, de la siguiente manera:

Contratos de voz: 30 líneas.  
Contratos de voz + datos: 234 líneas.  
Contratos de datos: 126 líneas.

Ello no implica que con cualquier línea se puedan realizar tráficos tanto de voz como de datos, es tan solo una clasificación según el uso preferente y el tipo de contrato que respalda dicho uso.

Las tarifas mas representativas contratadas son:

Blackberry Grandes Clientes: 32  
Blackberry Plus Empresa: 25  
Servicio multiSIM: 35  
Tarjetas duales: 30  
Tarifa Plana 1GB / 10GB: 360

Los terminales telefónicos, tabletas, enlaces, routers, MODEM, etc. con los que se equipa a los distintos usuarios varían en cuanto al cargo que ocupan o al destino al que se dedican, pero, en general, se distribuyen de la siguiente manera: el 54% de gama alta, el 6% de gama media, el 8% de gama básica y el 32% restante en dispositivos de datos y otros. Todos los modelos son de uso exclusivo del operador actual y propiedad de la UC.

El crecimiento o decrecimiento en el número de líneas para la duración del contrato es difícil de estimar, entendiéndose que dependerá del mantenimiento y/o mejora de las condiciones actuales y la evolución de la coyuntura económica.

## **4.2. PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

El alcance de los trabajos comprenderá la instalación y puesta en servicio (en caso de cambio de operador) así como la gestión y mantenimiento de todos los elementos que constituyen el servicio de telefonía móvil corporativo de comunicaciones unificadas convergentes, para garantizar su plena operatividad, que deberá mantenerse en las condiciones indicadas en el presente Pliego durante todo su período de vigencia.

El contratista se compromete a mantener, como mínimo, el nivel de servicio y prestaciones actuales, corriendo de su cuenta toda actuación sobre los sistemas de comunicaciones (reprogramación, instalación, etc.) destinados a cumplir con este requisito.

El servicio de telefonía móvil corporativa deberá estar soportado, preferentemente, por estaciones base con tecnología digital / IP de última generación que satisfagan las recomendaciones y normativas internacionales. Así mismo, la red deberá ser actualizada de forma continua, manteniendo en todo momento las funcionalidades más avanzadas en el servicio prestado, siendo responsabilidad del contratista definir la arquitectura de red que soportará el servicio.

Se mantendrá la numeración actual en todas las líneas de la UC, haciéndose uso de la portabilidad/migración, según sea necesario, en el caso de seguir con el mismo operador o del cambio del mismo. Por lo tanto, los licitadores igual o diferente al operador actual deberán detallar en su oferta, claramente, los procesos y tiempos que empleará en dichos cambios.

A través de este servicio se pretende dar al usuario una visión unificada de comunicaciones personales a su disposición, de forma que la existencia de múltiples dispositivos a su servicio suponga una mayor flexibilidad en sus comunicaciones sin implicar una mayor complejidad en su utilización. Este servicio se prestará para un perfil de usuario que presenta unas necesidades avanzadas de comunicaciones.

Las comunicaciones entre las extensiones de la red corporativa se considerarán internas y por lo tanto no tendrán ningún tipo de tarificación.

Se considerarán llamadas internas:

- Las comunicaciones entre usuarios de móviles corporativos.
- Las comunicaciones realizadas entre usuarios de extensiones corporativas y usuarios de extensiones móviles corporativas y viceversa.

Para las llamadas entre extensiones corporativas, de fijo a móvil y viceversa, el contratista facturará las llamadas como llamadas internas cuando el usuario haga uso de la marcación abreviada para establecer la comunicación.

Es imprescindible por parte del licitador que el acceso a su red se realice de manera directa, sin necesidad de utilización de prefijos para acceder al operador y mediante el uso de infraestructuras propias.

La red deberá poseer una capacidad de encaminamiento automático de las llamadas efectuadas a través de la red de voz de la UC a todos los destinos móviles.

#### **4.2.1.- SERVICIOS AVANZADOS DE COMUNICACIONES**

El servicio deberá disponer, de forma general, de las máximas funcionalidades permitidas por la tecnología IP actual y, en la medida de lo posible, deberá constituir una prolongación móvil de los servicios fijos, tanto en numeración como en facilidades, por lo que el licitador deberá de presentar en su oferta distintas funcionalidades, siendo la UC quién decidirá cuales deberá implantar.

Funcionalidades que resultan interesantes para la UC:

- Gestión de presencia, incorporando estado y disponibilidad, teniendo en cuenta el mayor número posible de dispositivos de comunicación del usuario.

- Controles de telefonía (hacer llamadas, retener, dejar en espera, programar desvíos, iniciar llamada a tres, gestionar audioconferencia, configurar su terminal, etc.) mediante interfaz de usuario sencilla e intuitiva.
- Registro integrado de llamadas
- Mensajería unificada: consulta, gestión y envío integrado de los mensajes de voz de fijo y móvil, SMS, MMS y del correo electrónico corporativo
- Número único para usuarios de extensiones fijas y móviles
- Terminal único para usuarios que tengan distintas extensiones fijas y móviles.
- Acceso a directorio corporativo

El licitador hará entrega a la Universidad de una solución de gestión y seguridad de dispositivos móviles, sobre todo dispositivos con sistemas operativos móviles: Windows Phone, iOS, Android, Symbian y RIM que la UC tiene desplegados, ya que la UC quiere despreocuparse en lo máximo posible de todo lo relativo a la gestión de su parque de dispositivos inteligentes, de manera que el contratista deberá de suministrarle la plataforma de gestión.

Las principales características de la administración del servicio serán:

- Atención del servicio al interlocutor de la UC en horario 24x7
- Atención al usuario final, en horario 24x7 para realizar una solicitud de bloqueo o reseteo de su terminal por causa de robo o pérdida del mismo.
- Realización de tareas de administración sobre la herramienta de gestión y seguridad por personal especializado en horario 12x5
- Tareas bajo demanda
- Tareas planificadas o a realizar proactivamente por el grupo de administradores de acuerdo con la política marcada.
- Generación de informes

Las funcionalidades mínimas que debe de ofrecer la plataforma de gestión y seguridad son las siguientes:

- Inventario: inventario de hardware y software
- Configuración: configuración del dispositivo para mantener las configuraciones de los dispositivos móviles.
- Software: despliegue de software que gestiona el reparto y la instalación remota de software entre los terminales
- Seguridad: seguridad de datos y comunicaciones
- Sesión: creación de scripts de gestión
- Backup; copias de respaldo y control de la restauración automática de los mismos.

#### **4.3. INFORME DE SITUACIÓN**

Una vez implantado el servicio, en el mes siguiente, el contratista realizará una evaluación de los contratos existentes en las líneas de la UC, tanto de voz como de datos.

Se realizará un informe detallado, por categorías (voz, datos y voz-datos), indicando al menos lo siguiente:

- Línea
- Extensión corta
- Estado
- Numero ICC
- Características terminal asociado a ella
- Puk1 y Puk 2
- Servicios contratados.
- Etc.

El informe se entregará en un formato "papel" que permita la actualización de los datos iniciales, sin tener que rehacerlo por completo cada vez que se produzcan actualizaciones. También se entregará el informe en formato digital, preparado para poder modificarse cuando sea necesario. Este informe deberá estar siempre actualizado, pudiendo ser solicitado en cualquier momento por la UC, por lo que el contratista deberá de proporcionarlo si así se lo requiriese o implementar el acceso automático al mismo.

La persona encargada de recibir y evaluar el informe será la designada por la UC para la gestión del contrato.

#### **4.4.- CATEGORIZACIÓN DE USUARIOS**

El licitador contemplará en su oferta la posibilidad de categorización de los usuarios de la red de telefonía móvil, en función de la tipología de llamadas que puedan realizar.

La categorización se realizará en función de los permisos/restricciones de llamadas salientes (tipos de destinos alcanzables), según lo establecido en el punto 1.10 de este Pliego.

#### **4.5. RENOVACIÓN DE TERMINALES**

Con coste a cuenta del contratista, se procederá a la renovación automática de aquellos terminales o tabletas cuyo modelo tenga una antigüedad igual o superior a 18 meses o el total del parque móvil en caso de cambio de operador.

Los terminales o tabletas que haya que renovar deberán ser reflejados en el informe inicial.

La UC dispone de un listado de los terminales renovados durante los años 2010 a 2012, que se pondrá a disposición del contratista.

Los terminales que se instalen deberán responder a las necesidades de los usuarios y ser de modelos de similares características o superiores a los que se han instalado durante los años 2010 a 2012. Para ello, antes de producirse el cambio, el modelo a instalar deberá ser aprobado por la UC.

De modo general, se diferenciarían tres gamas de terminales en función de características mínimas y tecnología, ofertándose terminales de reconocido prestigio y fiabilidad. Las características generales que definen las gamas son:

#### Gama alta

Para utilización de altos cargos o usuarios que requieren terminales de altas prestaciones y que pueden necesitar facilidades especiales, se dispondrán terminales y tabletas con al menos: configuración tipo smartphones, transmisión de datos, acceso a Internet e Intranet, tarjeta para conexión de un PC de datos en movilidad, tecnología tribanda o cuatribanda, GPRS, UMTS, Bluetooth, GPS, transmisión por infrarrojos, posibilidad de conexión WIFI, mensajería multimedia, sistema operativo tipo BlackBerry (recepción y envío de correo en tiempo real), Android, Windows Phone o Iphone, cámara y vídeo, batería de litio de gran autonomía, etc.

#### Gama media

Para utilización de personal genérico con necesidades especiales. Estos usuarios deberán disponer de teléfonos y tabletas pequeños, poco pesados y con altas prestaciones, tales como tecnología tribanda / cuatribanda, GPRS, UMTS, WIFI, mensajería multimedia, recepción y envío de correo en tiempo real, cámara, batería de litio de gran autonomía, etc.

#### Gama básica

Para uso general. Se requieren terminales robustos, con pocas posibilidades de fallo y sencillos de usar. Dispondrán de tecnología dual o tribanda y GPRS.

Los licitadores detallarán las condiciones relativas a los terminales móviles y, en particular, las siguientes:

- Plan para el equipamiento inicial de terminales (modalidad, coste, modelos de terminales ofertados, plazo para el despliegue, etc.). El operador contratista del servicio deberá dotar a todos los usuarios de un terminal móvil y/o dispositivo de datos equivalente en prestaciones al que tiene sin coste adicional; de modo que todos los usuarios dispongan de al menos un nuevo terminal y/o dispositivo. La sustitución se realizará por tipo de terminal y gama, según relación detallada que la UC suministrará al contratista. Los terminales sustituidos pasarán a ser propiedad de la UC.
- Condiciones para terminales y/o dispositivos de datos asociados a altas de nuevas líneas durante la vida del servicio (modalidad, coste, modelos de terminales ofertados, etc.), teniendo en cuenta que todos los “equipos” suministrados junto con un alta de línea deberán ser gratuitos.

- Plan de renovación del parque de terminales y/o dispositivos de datos por antigüedad y/u obsolescencia tecnológica, contemplando que dicha renovación se llevará a cabo como máximo cada 18 meses.

Se valorará que el licitador proporcione a la UC algún sistema (programa de puntos) que permita adquirir terminales a coste cero antes de la renovación del parque.

Si a la finalización del contrato, incluidas las posibles prórrogas, existiese saldo de puntos sin consumir y en el nuevo que se formalice resultase también contratista, se comprometerá a que dicho saldo sea mantenido en dicho nuevo contrato.

El licitador anexará a la oferta la descripción y características de la gama de terminales móviles (teléfonos, módems, enlaces, etc...) que pondrá a disposición de los usuarios.

#### **4.6. SERVICIOS ADICIONALES**

Los servicios adicionales que debe contemplar la oferta de cada licitador son los siguientes:

- Posibilidad de establecer diferentes grados de restricciones sobre el uso del terminal (llamadas al exterior según tipología, capacidad de roaming, restricción de llamadas a "listas negras", restricción de llamadas según horarios, etc.).
- Buzón de voz.
- Servicio de llamadas perdidas.
- Marcación abreviada.
- Facilidades en el tratamiento de llamadas (identificación de llamada entrante, ocultación de línea llamante, llamada en espera, desvíos de llamada, etc.).
- Control de consumo por extensión y facturación detallada. Posibilidad de establecer, manejar y consultar la información de consumo por centros de costes independientes, según interese a la UC.
- Posibilidad de tratar y almacenar la información en formato electrónico, para poder realizar estudios e informes de la evolución del tráfico cursado.
- Definición de límites de consumo.
- Definición y creación de grupos de usuarios con perfiles independientes (restricciones, límites de consumo, etc.).
- Posibilidad de suprimir, a petición de la UC, el acceso a los números de tarificación adicional (903, 904, 905, 906, 803, 806, ...) desde cualquier móvil.
- Integración de dos líneas diferentes, con números telefónicos diferentes integrados en una única tarjeta SIM, que posibilite el uso del móvil en los ámbitos laboral y personal, pudiéndose obtener la facturación separada de ambos números.
- Provisión, si fuera necesario, de al menos una segunda tarjeta SIM con la misma numeración que la línea principal, con el fin de poder realizar y recibir llamadas en un segundo terminal y entre ambos.
- Límites de consumo, distinguiendo entre llamadas de voz y datos. Eliminación de las cuotas mínimas de consumo en llamadas de voz y en uso de servicios de datos.
- Posibilidad de envío masivo de mensajes.

- Mensajería multimedia.
- Servicio de acceso corporativo en movilidad (tipo Blackberry o Correo Móvil).
- Posibilidad de servicios 3G y 4G y cobertura del servicio.
- Actualización permanente, vía web, de los manuales de los sistemas y aparatos telefónicos disponibles en la UC.

#### **4.7. PLAN CORPORATIVO DE NUMERACIÓN**

El contratista implantará un Plan Corporativo de Numeración que posibilite establecer comunicaciones internas móvil a móvil, móvil a fijo y fijo a móvil, haciendo uso de la marcación abreviada de dicho plan.

El Plan propuesto por el licitador respetará el plan de numeración existente actualmente en la UC, adaptándolo a las modificaciones sugeridas en el presente Pliego.

Los licitadores deben comprometerse en su oferta a garantizar, durante la vigencia del contrato, el mantenimiento de la numeración actual existente en la UC.

La red del contratista identificará los números del Plan Corporativo de Numeración en cualquier zona de cobertura en el territorio nacional y en el extranjero donde la tecnología y acuerdos con operadores lo permitan.

#### **4.8.- ACCESO ÚNICO**

Cada licitador deberá ofrecer una solución de conexión global y unificada sobre la que se monten todos los servicios móviles que precisen de conectividad física establecida entre la red corporativa del cliente y el operador.

Así, los servicios de voz corporativa, de acceso móvil a la intranet corporativa y posibles servicios de mensajería podrán compartir una conexión única, disminuyendo sensiblemente los costes de comunicaciones y acortando los tiempos de despliegue.

Deberá integrar el transporte de todos los servicios de voz, datos y mensajería generados en las redes de la UC hasta la red del operador.

En lugar de establecerse una conexión independiente por cada tipo de servicio, se hará en lo posible el uso de la tecnología IP para concentrar todos los tráficos en un punto desde el cual se establezca una única conexión con la red del operador.

#### **4.9. SERVICIO DE MENSAJES CORTOS**

El servicio de telefonía móvil corporativa ofertado deberá incluir un servicio de mensajes cortos. Este servicio estará disponible de forma generalizada para todos los usuarios. El licitador deberá contemplar el servicio de mensajes cortos tanto a nivel personal como masivo.

Este servicio deberá permitir la aplicación del Plan Corporativo de Numeración.

#### **4.10. SERVICIO DE DATOS**

El servicio de telefonía móvil corporativa ofertado deberá incluir servicios de transmisión de datos, los cuales contemplaran, como mínimo, las siguientes funcionalidades:

- Acceso a Internet.
- Acceso a la Intranet de la Universidad de Cantabria (si la hubiera).
- Acceso al correo electrónico.
- Transferencia de archivos.
- Conexión a bases de datos.
- Transmisión y recepción de fax.

Estos servicios presentarán continuidad en la evolución tecnológica prevista. Al menos serán accesibles desde las redes GSM y GPRS, produciéndose su migración a servicios de tercera generación y posteriores, en cuanto técnicamente sea operativo.

Dicho acceso a la red corporativa debe ofrecer garantías en términos de disponibilidad, seguridad y velocidad.

Debe además, ofrecer la posibilidad de construir redes privadas de dispositivos móviles en su totalidad.

Este mecanismo permitirá compartir información y dialogar entre sí a los usuarios de un grupo a través de una red inalámbrica completamente segura, con una dispersión geográfica.

La facturación de las llamadas nacionales de datos (GPRS, UTMS, etc.) se realizará por el volumen de información real transmitida durante la comunicación (pago por uso), independientemente del momento del que se produzca la comunicación o del dispositivo utilizado para ello.

**No existirán las cuotas fijas mensuales, es decir, se facturará por el consumo real realizado.**

Los licitadores ofrecerán bonos en roaming de datos, para cada una de las dos zonas establecidas para el tráfico internacional (Europa y Resto del Mundo), estos bonos pueden diarios y mensuales, para diferentes volúmenes de tráfico.

#### **4.11.- COBERTURA**

El licitador deberá disponer de cobertura de calidad, para transmisión de voz como de datos con las últimas tecnologías disponibles en el mercado, por ello, suministrará un

listado o planos de cobertura de las infraestructuras de antenas de las que sea titular, tanto GSM, GPRS y UMTS en España, bien sea en emplazamientos propios o compartidos.

En la documentación se detallará, por provincia, los porcentajes de cobertura de población y de superficie, identificando para cada uno de ellos dos datos:

Cobertura Portátil (8W), especificada como necesaria para teléfonos móviles o teléfonos portátiles en el interior de vehículos sin antena exterior.

Cobertura Móvil (2W), especificada como necesaria para teléfonos móviles o teléfonos portátiles en el interior de vehículos con antena exterior.

En Cantabria la cobertura será, como mínimo, del 98% y en el resto de España será, como mínimo, del 90%.

Se detallará la capacidad y el tipo de servicio (GSM, GPRS, UMTS) para garantizar la disponibilidad del mismo. Se presentarán cifras de calidad de las redes.

Asimismo, se garantizará la cobertura del 100% en el interior de los edificios pertenecientes a la UC sin la necesidad de instalar antenas en el campus.

Los licitadores deberán garantizar en su oferta, durante la vigencia del contrato y en lo relativo a los servicios de banda ancha mediante tecnología móvil, un ancho de banda pico de como mínimo 21 Mb por emplazamiento en, al menos, toda la ciudad de Santander y presentarán una propuesta de evolución garantizada durante 2014 de todos sus emplazamientos de Santander, hacia un ancho de banda pico por emplazamiento de 42 Mb, de forma que los usuarios corporativos de la UC puedan beneficiarse de soluciones comerciales de conectividad móvil que permitan las citadas velocidades.

Se proporcionará una lista con los acuerdos de Roaming que el licitador tenga con otros operadores, en cualquier lugar del mundo, y sus costes, si los hubiera. Los costes de los tráficos realizados/recibidos en itinerancia sólo contemplará dos zonas de facturación, Europa y Resto del Mundo, tanto en llamadas, tráficos de datos o usos de servicios tales correo en movilidad.

Se especificará en la oferta la posibilidad de ofrecer terminales en alquiler para aquellos usuarios desplazados de forma provisional fuera del territorio nacional a países con estándares distintos al GSM. El licitador incluirá en su oferta una lista con los países con los que tiene acuerdos para ofrecer el servicio, el tipo y el coste de alquiler de los terminales. Se incluirán los terminales vía satélite.

#### **4.12.- PORTABILIDAD**

Ante el escenario de continuidad o un cambio de operador, cada licitador detallará en su oferta los procedimientos asociados a la portabilidad/migración numérica de los números actualmente en uso, de forma que sea posible mantener la numeración actual.

El licitador deberá pertenecer a la Entidad de Referencia de Portabilidad, justificarlo documentalmente y garantizar que la numeración propuesta será portable.

El plazo del proceso de portabilidad en ningún caso superará los dos meses, como máximo, a contar desde la fecha de la firma del contrato por parte del contratista.

Ante la hipótesis de cambio de operador, éste se hará cargo durante el tiempo que transcurra hasta completar la portabilidad, máximo 2 meses, de los importes facturados por el operador saliente.

#### **4.13.- RECICLAJE DE MATERIALES**

Todos los materiales objeto de este contrato y que causen baja por desuso deberán ser reciclados por el contratista, sin coste alguno para la UC.

Para ello, se especificará el contratista de estos servicios en la documentación técnica y el proceso que se seguirá desde su recogida en la UC hasta su depósito en el lugar adecuado por parte del contratista.

Se justificará a la UC cada proceso que se realice de reciclaje, mediante los albaranes, notas de entrega o certificados correspondientes.

#### **4.14.- GESTIÓN DE INCIDENCIAS**

Independientemente de lo indicado en el apartado 1.19, la gestión de incidencias estará totalmente automatizada, siendo obligación del contratista el proveer a la UC de los sistemas necesarios para la comunicación de incidencias.

Serán por cuenta del contratista los costes de adquisición e implantación del sistema. El contratista impartirá la formación necesaria para el manejo del sistema a las personas designadas por la UC en las dependencias de la misma, asimismo como manual actualizado.

Los licitadores deberán especificar, en la memoria técnica, las características del sistema ofertado, los requisitos necesarios para su instalación por parte de la UC y el programa de formación ofertado.

Los licitadores presentarán en su propuesta las personas de contacto, teléfonos y/o dirección de correo electrónico o sistema para la comunicación de incidencias.

Se proveerá de una dirección de correo electrónico exclusiva para la mejor gestión de incidencias.

#### **4.15.- TIEMPOS DE RESPUESTA Y DE RESOLUCIÓN**

Los tiempos de respuesta y de resolución variarán dependiendo de la incidencia producida.

Se entiende por tiempo de respuesta el tiempo transcurrido desde que se abre la incidencia hasta que los técnicos designados por el contratista se personan en el lugar de la misma.

Se entiende por tiempo de resolución el tiempo transcurrido desde que los técnicos designados por el contratista se personan en el lugar de la incidencia y se resuelve la misma.

Los tiempos máximos establecidos, incluyendo los tiempos de respuesta y de resolución, desde la comunicación de la incidencia serán los siguientes:

#### **4.15.1.- INCIDENCIAS MASIVAS**

Reclamaciones dentro del horario laboral: 4 horas.  
Reclamaciones fuera del horario laboral: 12 horas.

Se entiende por incidencia masiva la total incomunicación o degradación en el funcionamiento del sistema que afecte a más del 30% del total de las líneas y/o extensiones y cuya causa sea debida a los propios elementos de las centralitas o a elementos exteriores del sistema.

#### **4.15.2.- INCIDENCIAS INDIVIDUALES**

El contratista deberá de poner al alcance de la persona que realiza la gestión del servicio los medios necesarios para solucionar los tipos de incidencia que se detallan a continuación, en los tiempos máximos que se definen para cada una de ellas:

Contratación de nuevas líneas, bajas o cambios en las existentes: 36 horas.  
Bloqueos/Desbloques de "pin": 3 horas.  
Resolución de otras incidencias: 3 horas.  
Entrega de terminales nuevos: 36 horas.  
Entrega de terminales revisados o reparados: 10 días laborables

### **4.16.- FACTURACIÓN**

#### **4.16.1.- SISTEMA ACTUAL**

Actualmente la facturación es suministrada en formato digital, descargando el fichero de facturación de la Web del operador. Esta Web ofrece diferentes servicios e información, como el poder hacer consultas en tiempo real sobre los consumos.

El fichero que contiene la facturación se procesa en una aplicación suministrada por el operador, que ofrece diferentes facilidades para la gestión. Dicha aplicación genera un fichero en formato Access y/o Excel del cual se extraen los datos para poder realizar la facturación interna a los distintos usuarios del servicio de telefonía móvil.

#### **4.16.2.- SISTEMA FUTURO**

Independientemente del actual sistema, que seguirá vigente con la variante que cada licitador tenga en su aplicación, la información de la facturación del tráfico telefónico (fijo y móvil) se integrará en el “tarificador y gestión de ficheros de facturación”, es decir que dicho “tarificador” deberá poder procesar los ficheros de facturación obtenidos de la web del operador, pudiendo por tanto realizar lo siguiente:

Permitir la obtención de informes por extensiones, agrupación de extensiones o cliente completo en sus múltiples opciones: bloques de llamadas, tipos de llamadas, fechas u horarios de llamadas, etc., por ejemplo informe por extensión del tráfico de voz y datos realizado.

El contratista impartirá la formación necesaria para el manejo del programa a las personas designadas por la UC en las dependencias de la misma, asimismo como manual actualizado.

Los licitadores deberán especificar, en la memoria técnica, las características del programa ofertado, los requisitos necesarios para su instalación por parte de la UC y el programa de formación ofertado.

El programa informático permitirá exportar los datos extraídos del fichero de facturación a formatos tales como “txt”, “xts”, “pdf” o “mdb”, de tal manera que con estos datos, se pueda generar la facturación interna de la Universidad de Cantabria.

En la oferta de licitador deberá de considerarse no solo la instalación, el software, formación, etc. sino también el hardware necesario.

#### **4.16.3.- FICHEROS DE FACTURACIÓN**

Los ficheros de facturación serán proporcionados por el contratista, vía telemática, a la persona designada por la UC para la gestión del contrato.

#### **4.16.4.- FACTURAS**

Las facturas resumen de consumos serán enviadas en formato papel. Los detalles de facturación se enviarán mediante formato electrónico.

La factura resumen deberá contar con los datos globales de facturación, tales como:

Líneas de voz y datos: llamadas (diferentes tipos de tráfico, duración y coste), datos (diferentes tipos de acceso, volumen transferido y coste), cuotas fijas si las hubiera, abonos y descuentos, etc.

Líneas de datos: diferentes tipos de acceso, volumen transferido y coste, cuotas fijas si las hubiera, abonos y descuentos, etc.

#### **4.17.- PLAN DE IMPLANTACIÓN**

Cada licitador, en su propuesta técnica, detallará para el supuesto de cambio de operador o no, el Plan de Implantación comprometido, el cual contendrá la metodología, los procedimientos de trabajo, las tareas y los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

Se incluirá un calendario detallado de instalaciones, configuraciones y puestas en servicio.

El plazo de implantación en ningún caso superará los dos meses, como máximo, a contar desde la fecha de la firma del contrato por parte del contratista.

#### **4.18. VOLUMETRÍA DE SERVICIOS**

Debido a que en el presente contrato se incluye el "tráfico de voz y datos móvil" generado por la UC, se incluyen, en el ANEXO a este pliego, los datos de tráfico más representativos, referidos a los años 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012.

El escenario presentado para la valoración del servicio, no vincula a consumir la totalidad de los minutos o paquetes de datos que en él se presentan. Este escenario será utilizado por los licitadores, única y exclusivamente, a efectos del cálculo del precio ofertado y como parte de la valoración económica de la oferta, independientemente que en la factura real aparezcan servicios, cuotas, etc. que no se contemplan en la relación del Anexo, porque son de poca relevancia en el conjunto o por ser servicios/cuotas nuevos.

## **5.- PROPUESTAS**

Los licitadores presentarán una única propuesta que cumpla los requisitos establecidos en el presente Pliego.

Como norma general, y de forma complementaria, toda la documentación relativa a la oferta que aporten los licitadores se entregará también en formato electrónico generado con herramientas ofimáticas estándar del mercado (pdf, doc, docx, ....)

Las ofertas deberán de incluir descripción detallada de todos los aspectos técnicos contemplados o requeridos en el presente Pliego de Prescripciones, además de otros aspectos que se consideren necesarios, de acuerdo al Modelo de Presentación de Oferta del Anexo.

Toda la documentación se presentará en castellano, por escrito y en soporte electrónico independiente (CD, memoria USB o similar) tratable (texto en Word o similar, tablas en Excel o similares, gráficos en Visio o similares, etc.)

### **5.1.- DESCRIPCIÓN DEL PLAN TÉCNICO**

Con independencia de que el licitador pueda adjuntar a su oferta cuanta información complementaria considere de interés, deberá estar preferentemente estructurada de la siguiente forma:

- Índice
- Características generales
- Identificación de la oferta
- Datos de la empresa

#### **5.1.1.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA**

Se incorporará en éste apartado:

- Resumen de los aspectos mas significativos y relevantes de la solución ofertada.
- Descripción detallada de cada uno de los elementos ofertados, identificándolos dentro de cada uno de los servicios descritos.
- Arquitectura general de la red
- Tecnologías empleadas.
- Topología de la red y equipamiento empleado.
- Características técnicas de los equipos.
- Parámetros de calidad del servicio.
- Ámbito y mapas de cobertura de servicio,
- Planificación de las actuaciones (se incluirá la descripción de las medidas dispuestas por el licitador para asegurar la calidad de los trabajos, metodología, seguridad y confidencialidad, así como aquellas otras que se prevean aplicar para garantizar el adecuado cumplimiento del contrato.

- Descripción de los niveles de calidad de servicio y disponibilidad (se incluirá un plan de los niveles de calidad de servicio ofertados y disponibilidad aceptando las condiciones del apartado 11 así como los parámetros de disponibilidad que proponga el licitador en el caso de que desee mejorar los que se describen como mínimos)
- Descripción de prestaciones adicionales o complementarias a las exigidas (el licitador presentará en su oferta cuantas prestaciones adicionales estime oportunas)
- Referencia de los licitadores (experiencia del licitador en provisión, pasada o presente, de servicios de telecomunicaciones similares a los solicitados, tanto en otras Universidades como en otro tipo de clientes corporativos)
- Descripción del personal implicado en las actividades requeridas para la implantación y desarrollo de los servicios, indicando su relación con la empresa y la dedicación al proyecto.
- Detalle del plan de formación presentado.
- Otra información relevante (el licitador incluirá cualquier otra información relevante que considere oportuna para el proyecto)

La UC se reserva el derecho a exigir documentación que acredite la veracidad de la información presentada en la oferta o bien información adicional sobre el contenido de la misma, estando el licitador obligado a ello.

## **5.1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

### **5.1.2.1.- SERVICIO MEDIDO TELEFONÍA FIJA**

Se especificará por separado, el coste de servicio medido de tráfico de voz para cada uno de los tipos de llamadas especificados en la tabla de volumetría de llamadas, para todas las llamadas desde la red de voz y otras líneas. Se indicará cual es el importe final en función de la estimación de tráfico, atendiendo a los datos aportados en tabla adjunta. En todas las tarifas el licitador, si así lo desea podrá aplicar un descuento por volumen.

El precio ofertado del minuto y los descuentos a considerar, no pudiendo el precio ser cero ni el descuento llegar al cien por ciento, siendo vinculantes y aplicándose al tráfico realmente generado para cada año del contrato. La diferencia entre el costo estimado y el realmente generado dará lugar a la regularización anual del mismo. El no cumplimiento de estos datos estimados no tendrá penalización ninguna para la UC.

La tarificación real de la tipología de tráfico generado se facturará en segundos.

### **5.1.2.2.- SERVICIO MEDIDO DE TELEFONÍA MÓVIL**

Se especificará por separado el coste de servicio medido (coste por minuto, tráfico de datos y cuotas) para cada uno de los tipos de tráfico/cuotas mas relevantes especificados en la tabla adjunta, recordándose que la tarificación real se hará por segundo (desde el

primer segundo) y preferiblemente sin coste de establecimiento de llamada. Se indicará cual es el importe final en función de la estimación de tráfico indicado. En todas las tarifas el licitador si así lo desea podrá aplicar un descuento por volumen.

Para las llamadas en itinerancia se tendrá en cuenta solamente dos zonas, Europa y el Resto del Mundo. El licitador definirá que países considera en la zona denominada Europa y el resto de países se integrarán en la zona denominada Resto del Mundo.

El precio del minuto y los descuentos a considerar serán vinculantes y se aplicarán al tráfico realmente generado.

El coste del volumen estimado de “tráfico/cuotas” a los precios y descuentos ofertados no darán lugar a una regularización anual, servirán para valorar el posible costo del servicio de “tráfico/cuotas” de telefonía móvil con el fin de dar una valoración económica del servicio medido del mismo.

La facturación se hará de acuerdo a los tráficos y servicios realmente realizados.

#### **5.1.2.3.- COSTES FIJOS DEL SERVICIO DE VOZ**

El importe que el licitador oferte incluirá todos los conceptos a facturar necesarios para la prestación del servicio contemplado en este Pliego, inclusive los necesarios para la telefonía móvil.

Se considera que todo lo necesario para la prestación del servicio demandado de voz (fijo y móvil) está contemplado en los apartados a valorar en la Propuesta del licitador de los costes fijos de voz.

Transcurrido un mes de la implantación de la solución propuesta por el licitador, este presentará un informe a la UC en el que conste con mayor detalle, debidamente discretizados y valorados los costes fijos “reales” del servicio de voz, cuyo total coincidirá con lo propuesto, de esta forma cualquier variación sobre el “inventario” de la prestación de servicio inicial podrá ser debidamente valorado.

La persona encargada de recibir y evaluar el informe será la designada por la UC, quién además definirá con el contratista el nivel de detalle que se demande.

#### **5.1.2.4.- COSTES FIJOS DE DATOS**

El importe que el licitador oferte incluirá todos los conceptos a facturar necesarios para la prestación del servicio contemplado en este Pliego, inclusive los necesarios para el transporte de datos

Se considera que todo lo necesario para la prestación del servicio demandado de datos está contemplado en los apartados a valorar en la Propuesta del licitador de los costes fijos de datos



Transcurrido un mes de la implantación de la solución propuesta por el contratista, este presentará un informe a la UC en el que conste con mayor detalle, debidamente discretizados y valorados los costes fijos “reales” del servicio de datos, cuyo total coincidirá con lo propuesto, de esta forma cualquier variación sobre el “inventario” de la prestación de servicio inicial podrá ser debidamente valorado.

La persona encargada de recibir y evaluar el informe será la designada por la UC, quién además definirá con el contratista el nivel de detalle que se demande.

### **5.1.3.- PROPUESTA DE OTRAS MEJORAS**

Se incluirá en este apartado las posibles aportaciones económicas que el licitador esté dispuesto a realizar para atender acciones o actividades desarrolladas por la UC. Dichas aportaciones podrán ser de carácter anual o no, y vigencia a lo largo del contrato incluidas sus prórrogas.

Para la baremación de este criterio se tendrá en cuenta el valor que resulte de sumar el total de aportaciones globales consideradas para el conjunto de los 4 años del contrato. Las aportaciones que se hagan figurar con carácter anual serán de aplicación en las posibles prórrogas del contrato. Las específicas no anuales serán ejecutadas en cualquier momento que las partes pacten a lo largo del contrato, incluidas sus posibles prórrogas, salvo que expresamente el licitador las fije para un momento determinado, que será descrito en el concepto de la aportación.

### **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 1.800.000 €IVA incluido**

<b>IMPORTE TOTAL</b>	<b>BASE IMPONIBLE</b>	<b>I.V.A.</b>
<b>1.800.000,00 €</b>	<b>1.487.603,31 €</b>	<b>312.396,69 €</b>

## ANEXO AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE VOZ Y DATOS (FIJAS Y MÓVILES)

### DISTRIBUCIÓN DE LÍNEAS Y SUS TIPOS POR CAMPUS / SEDES

	ANALÓGICAS		DIGITALES		IP / SIP		RDSI (S0)	
	En Uso	Reserva	En Uso	Reserva	En uso	Reserva	En uso	Reserva
Las Llamas	1188	314	77	53	4	36	0	0
Medicina	140	28	1	7	0	0	0	0
Enfermería	65	31	6	2	0	0	0	0
Náutica	69	27	2	6	0	0	0	0
Paraninfo	22	26	4	4	0	0	0	0
PCTCAN + IPMG	7	65	0	16	0	0	8	8
	64	0	0	0	0	0	0	0
Minas	50	46	16	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1605</b>	<b>537</b>	<b>106</b>	<b>88</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

\*\*\* Existen tres circuitos analógicos asociados para la extensión del Sistema Ibercom hasta la Escuela Infantil de la UC

### LINEAS NO INCLUIDAS EN LA RED CORPORATIVA

LOCALIDAD	DIRECCIÓN	RTB	RDSI	NÚMEROS	C.A.B.V.
Santander	c/ Rualasal, 4			Línea Punto a Punto 2 MB	
	c/ Gamazo, 1	X		942 22 23 38	
	c/ Sevilla, 6	X		942 36 45 93	
		X		942 36 40 09	
	c/ Los Escalantes, 3	X		942 21 56 36	ADSL
	Avda. Menéndez Pelayo, 94-96	X		942 27 81 34	ADSL
Peñacastillo	c/ Isabel Torres 13 - 15	X		942 26 63 61	
			X	942 26 64 32	
			X	942 26 64 34	
		X	X	942 26 64 35	
Torrelavega	Bulevar Ronda Rufino Peón, Tanos 254	X		942 80 82 27	
Arce	La Mina, 75	X		942 57 52 26	
La Rabia (Parque Oyambre)	La Rabia, REST.	X		942 72 25 10	ADSL
Cabezón de la Sal	Avda. Dr. Arines, 19	X		942 70 02 14	ADSL
Santander	Campus Las Llamas	X		942 28 24 64	
				942 20 16 16	***
		X		942 31 19 60	
			X	942 29 12 36	
		X		942 27 22 37	ADSL
		X		942 27 37 82	ADSL
		X		942 21 81 11	**
		X		942 27 56 00	**
		X		942 34 75 00	**
X		942 21 78 11	**		
X		942 27 28 00	**		

\*\* : Líneas de Emergencia

\*\*\* : Líneas de pago compartido (con desvío programado a número integrado)

### FIJOS: SERVICIO MEDIDO

	INTERNACIONAL		INTERPROVINCIAL		COBRO REVERTIDO		ARIFICACIÓN ADICIONAL		SERV. DE INFORMACIÓN	
	Número	Tiempo (min)	Número	Tiempo (min)	Número	Tiempo (min)	Número	Tiempo (min)	Número	Tiempo (min)
<b>2008</b>	6.490	32.716	69.021	257.584	4.147	557	710	2.158	114	199
<b>2009</b>	5.524	30.796	59.807	238.999	2.351	11.958	828	2.222	107	170
<b>2010</b>	5.056	32.376	59.456	235.006	3.047	16.124	721	2.034	85	155
<b>2011</b>	4.894	29.518	56.661	219.686	2.271	13.884	581	1.715	69	132
<b>2012</b>	3.697	28.168	52.752	219.237	2.245	13.569	423	1.006	37	86
<b>SUMA</b>	25.661	153.575	297.697	1.170.512	14.061	56.093	3.263	9.135	412	741
	METROPOLITANAS		MÓVILES		PROVINCIAL		RESTO DE LLAMADAS			
	Número	Tiempo (min)	Número	Tiempo (min)	Número	Tiempo (min)	Número	Tiempo (min)	Número	Tiempo (min)
<b>2008</b>	263.271	580.276	1.279	3.575	31.096	81.308	23.136	88.659		
<b>2009</b>	239.276	516.787	185	588	28.575	72.285	19.242	75.107		
<b>2010</b>	255.364	583.914	205	753	28.494	81.370	20.519	85.303		
<b>2011</b>	376.690	569.380	492	1.365	26.348	78.709	16.691	74.238		
<b>2012</b>	239.894	635.168	104	322	23.008	73.956	14.186	68.365		
<b>SUMA</b>	1.374.495	2.885.525	2.265	6.603	137.521	387.628	93.774	391.672		
						TOTAL NÚMERO		1.855.375		
						TOTAL TIEMPO (MIN)		5.061.484		

### MÓVILES: CUOTAS Y BONOS

	2008	2009	2010	2011	2012
CUOTA DE ABONO RECEPCION DE DATOS	12	12	12	12	12
CUOTA ABONO MOVISTAR MULTISIM	362	358	366	458	427
CUOTA MENSUAL BONO INTERNET MUNDIAL		59	5	0	0
CUOTA MENSUAL BLACKBERRY EMPRESAS PLUS	0	10	76	196	170
CUOTA MENSUAL TUM MY EUROPE 2007	6	24	26	11	4
CUOTA MENSUAL MY EUROPE 2007 BLACKBERRY	0	2	0	13	2
CUOTA MENSUAL MY WORLD 2007 BLACKBERRY	0	24	8	6	6
CUOTA MENSUAL TUM PREMIUM 07 BLACKBERRY	22	13	8	0	0
CUOTA MENSUAL BLACKBERRY EMPRESAS	8.330	10.745	11.095	11.935	13.300
CUOTA MENSUAL BLACKBERRY PROFESIONAL 09	0	0	0	240	240
CUOTA M2M	0	0	6	0	0
Bono Datos Roaming Z1 20 Mb	0	0	5	75	9
Bono Datos Roaming Z1 100 Mb	0	0	1	5	6
Bono Datos Roaming Z1 250 Mb	0	0	0	0	5
Bono Datos Roaming Z1 1Gb	0	0	0	2	2
Bono Datos Roaming Mundial 20 Mb	0	0	2	11	2
CUOTA MENSUAL MY EUROPE	8	32	83	147	193
CUOTA MENSUAL MY EUROPE Y BLACKBERRY	0	0	2	3	1
CUOTA MENSUAL MY WORLD	4	13	21	50	35
CUOTA MENSUAL MY WORLD Y BLACKBERRY	2	1	26	22	31
CUOTA MENSUAL I.P. ESTATICA	0	0	0	10	66

### MÓVILES: SERVICIO MEDIDO

	2008		2009		2010		2011		2012	
	NUM.	LLAM. CANT. MED.								
CHAT	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	1	0,02	5	0,12
DATOS BLACKBERRY	1	0,05	0	0,00	183.010	3.486,90	172.099	10.431,42	203.652	17.810,33
DATOS EMOCION POR CONEXION	80.758	1.199,31	230.190	2.043,20	3.031	1.872,23	0	0,00	0	0,00
DATOS EN ITINERANCIA	1.717	1.807,00	3.245	3.439,00	10.257	157.033,79	5.841	3.799,44	7.541	4.897,83
DATOS INTERNET	4.219	1.195,11	4.344	1.624,16	15.893	222.850,51	31.249	675.687,99	47.247	991.893,94
DATOS INTRANET	5.438	50.223,31	15.089	118.922,20	0	0,00	0	0,00	1	0,00
DATOS MOVIMAIL	0	0,00	0	0,00	634	0,47	2.558	7,33	16.448	42,77
MENSAJES MULTIMEDIA	0	0,00	37	0,03	893	94,97	1.050	105,74	885	113,04
MENSAJES MULTIMEDIA EN ITINERA	585	47,32	717	61,35	43	3,58	40	2,39	14	3,12
MOVISTAR NAVEGA	49	1,71	86	5,99	0	0,00	0	0,00	0	0,00
ACCESOS A CONTENIDOS PREMIUM	2	0,02	2	0,02	46	0,00	597	1.354,59	146	0,00
EN ITINERANCIA	122	0,00	66	0,36	2	19,47	4.887	21.420,02	3.093	11.246,90
EN ESPAÑA	0	0,00	0	0,00	4.644	18.714,45	0	0,00	0	0,00
INTERNACIONAL	4.035	16.375,19	4.231	18.239,58	1.915	7.842,99	1.821	5.548,64	1.302	4.732,18
INTERNO BUZON	1.320	5.897,19	3.001	10.646,76	1.691	2.258,86	11.495	24.156,12	3.146	3.894,86
INTERNO CORPORATIVO	1.841	2.439,24	1.634	3.234,85	101.323	210.176,07	115.037	256.078,69	103.923	215.880,19
INTERNO MOVILES	98.824	188.428,86	49.589	103.759,03	202.271	575.419,72	172.198	484.903,20	161.566	442.837,38
MENSAJES ESPECIALES.ITINER	193.845	550.854,28	140.704	381.747,72	1	0,00	0	0,00	11	0,00
MENSAJES ESPECIALES	4	0,00	107.065	274.418,46	31	0,00	30	0,00	16	0,00
MENSAJES CORTOS	713	0,00	369	0,00	4	0,00	0	0,00	0	0,00
MENSAJES INTERNAC.ITINER.	0	0,00	1.041	0,00	96	0,00	166	0,00	375	0,00
MENSAJES INTERNACIONALES	63	0,00	131	0,00	521	0,00	1.787	0,00	1.226	0,00
MENSAJES MOVISTAR	243	0,00	1.138	0,00	14.542	0,00	20.420	0,00	16.064	0,00
MENSAJES MOVISTAR ITINER.	9.549	0,00	5.766	0,00	991	0,00	2.066	0,00	734	0,00
MENSAJES OPER. NAC.ITINER.	875	0,00	8.178	0,00	619	0,00	1.979	0,00	1.030	0,00
MENSAJES OPERADORES NACIONALES	550	0,00	1.540	0,00	9.638	0,00	8.644	647,28	9.863	324,30
RECIBIDAS EN ITINERANCIA	5.484	0,00	3.315	402,29	1.815	6.963,89	2.575	11.791,31	1.526	6.302,55
RESTO DE TRAFICO NACIONAL	1.542	5.863,50	4.501	5.091,25	3.311	9.589,65	2.746	9.628,63	1.628	7.674,17
SERVICIOS DE TARIF. ADICIONAL	5.286	12.015,39	4.208	9.218,67	41	174,85	80	88,53	29	60,03
SERVICIOS ESPECIALES ROAMING	65	179,79	3.840	7.191,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SMS DE TARIFICACIÓN ADICIONAL	0	0,00	0	0,00	44	211,20	15.390	38.657,51	204	14,86
TRAFICO NAC.OTROS OPER.MOVILES	0	0,00	28	101,26	1.299	0,00	72.639	223.896,92	157.279	408.874,27
TRAFICO NACIONAL A FIJOS	136.415	370.113,66	80.079	216.863,78	161.421	445.894,27	79.676	211.302,62	25.093	54.323,44
VIDEOTELEFONIA NACIONAL	26.335	61.826,90	84.441	228.394,67	28.252	65.767,01	12.652	29.148,34	17	18,24