

Excmo. Ayto. de Almendralejo (Badajoz)

Sección de Informática

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

El Técnico Municipal que suscribe, en relación a la necesidad de incrementar el acondicionamiento Tecnológico de varios edificios municipales destinados al emprendimiento en la localidad, manifiesta lo siguiente:

Primero. Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) influyen de manera importante sobre el crecimiento de las economías modernas, siendo un caso concreto el emprendimiento empresarial.

Las TIC son un determinante importante que afecta a aspectos tales como la dinámica empresarial, transformando no solo la forma en la que las empresas desarrollan sus actividades productivas, sino también la creación de nuevos sectores de la actividad económica y el empleo.

El Ayuntamiento de Almendralejo pretende convertirse en agente dinamizador de la investigación y el desarrollo económico y social en la zona a través de la puesta a disposición de los emprendedores, de una serie de instalaciones y edificios municipales, acondicionándolos tecnológicamente y adecuándolos a las actuales y futuras demandas de los mercados.

Segundo. Objeto y Alcance del Contrato

2.1. Objeto del Contrato

El objeto de este contrato es el suministro, instalación y configuración del equipamiento TIC necesario, el cual se especifica en el anexo a este documento, para incrementar el acondicionamiento TIC del Centro de Innovación Empresarial destinado al emprendimiento en la localidad.

El Ayuntamiento de Almendralejo pretende disponer de un sistema que capacite y cubra la demanda TIC, tanto actual como futura, de los usuarios de este edificio.

2.2 Objetivos y Alcance

El Ayuntamiento de Almendralejo pretende con este proyecto dotar al Centro de Innovación Empresarial de unas Infraestructuras de Telecomunicaciones avanzadas que permitan, en un momento dado, proveer a los usuarios del edificio de los siguientes sistemas TIC:

- Sistema de Equipamiento Informático en Red necesario para los despachos y las zonas administrativas.
- Sonorización y Exhibición de Contenidos Multimedia del Salón de Actos.
- Pizarra Digital para la Sala de Reuniones.
- Sistema de acceso biométrico en el edificio y Centro de Proceso de Datos.
- Sistema de Acceso de Usuario a la Red por WiFi en todo el edificio.
- Sistema de control de incendios y toma de tierra para el Centro de Proceso de Datos.
- Acondicionamiento TIC zona de ocio y esparcimiento.
- Provisión de equipos informáticos para recepción.
- Otras necesidades tecnológicas que puedan surgir en el futuro.

En el presente proyecto se define el siguiente alcance:

- Suministro, instalación y configuración del Equipamiento Informático y de Red necesario para los despachos, las zonas administrativas y habitaciones.
- Diseño, suministro, instalación y configuración de la Sonorización del Salón de Actos.
- Suministro, instalación y configuración de Equipamiento Multimedia de visualización y Grabación(Pizarras Digitales, tabletas) en la Sala de Reuniones.
- Diseño, suministro, instalación y configuración de un Sistema de acceso biométrico en el edificio y CPD.

- Diseño, suministro, instalación y configuración de un Sistema de Acceso de Usuario a la Red del edificio por WiFi.
- Diseño, suministro, instalación y configuración de un Sistema de climatización para el CPD.
- Diseño, suministro, instalación y configuración del equipamiento TIC necesario para una zona de ocio en el edificio.
- Documentación exhaustiva del sistema actual y de los sistemas instalados.

Las actividades propias al alcance del presente proyecto se resumen en:

- Análisis, diseño y elaboración del proyecto.
- Replanteo y aprobación del proyecto por los responsables técnicos del Ayuntamiento de Almendralejo.
- Suministro, instalación y configuración del equipamiento incluido en el proyecto aprobado.
- Formación del personal encargado de gestionar el sistema.
- Puesta en marcha y programación de equipos, software, etc. de los sistemas contratados.
- Entrega del software necesario, código fuente, planos detallados, manuales y procedimientos necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto.
- Mantenimiento y garantía de las instalaciones.

Tercero. Normativa aplicable.

En este capítulo se detallan las normas UNE-EN aplicables al sistema de cableado estructurado (en adelante SCE), compatibilidad electromagnética y protección contra incendios, así como las normas españolas para instalaciones eléctricas.

No obstante, se incluyen otras normas (ISO, ANSI, EIA/TIA) al objeto de abarcar todos los aspectos requeridos de obligado cumplimiento por el licitador.

3.1 Normativa de cableado

- UNE-EN 50173:2005, “Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico”.
- ISO/IEC 11801: Information technology – Generic cabling for customer premises.
- IEC 60793-1-1 (1995), “Optical Fiber: Part 1 Generic Specification”.

3.2 Normativa de conducciones

- UNE-EN 50310:2002, "Aplicación de la conexión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología de la información".
- UNE-EN 50086:CORR 2001, "Sistemas de tubos para la conducción de cables".

- UNE-EN 50085/A1:1999, "Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas".
- UNE-EN 61357, "Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables".

3.3 Normativa de instalación, puesta a tierra y certificado de SCE

- UNE-EN 50174-1:2001, "Tecnología de la información. Instalación del cableado. Especificación y aseguramiento de la calidad".
- UNE-EN 50174-2:2001, "Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos de planificación de la instalación en el interior de los edificios".
- UNE-EN 50174-3:2005, "Tecnología de la información. Instalación del cableado. Métodos de planificación de la instalación en el exterior de los edificios".
- UNE-EN 50346:2004, "Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados".
- UNE-EN 50310:2002, "Aplicación de la conexión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología de la información".
- UNE-EN 12825:2002, "Pavimentos elevados registrables".
- EN 300253 V2.1.1, "Ingeniería Ambiental (EE). Puesta a tierra y toma de masa de los equipos de telecomunicación en los centros de telecomunicaciones".
- EN 50173-5, "Data centers".

3.4 Normativa eléctrica

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RBT, Real Decreto 842/2002) e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria.

3.5 Compatibilidad electromagnética

- UNE-EN 300127 V1.2.1, "Cuestiones de compatibilidad electromagnética y espectro radioeléctrico (ERM)".
- UNE-EN 55024/A2:2004, "Equipos de tecnología de la información. Características de inmunidad. Límites y métodos de medida".
- UNE-EN 55022/A2:2004, "Equipos de tecnologías de la información. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medida".

Para obtener la conformidad con los requisitos esenciales de la Directiva de CEM se deben cumplir las llamadas "normas producto", pero en su defecto, las "normas genéricas" son suficientes.

El cableado en sí mismo se considera formado por componentes pasivos únicamente y no está sujeto a las normas CEM. Sin embargo, para mantener las prestaciones electromagnéticas del sistema de tecnología de la información (que comprende tanto cableado pasivo como equipos

activos), deberán seguirse los requisitos sobre instalación contenidos en las normas EN-50714-1, EN-50714-2 y EN-50714-3.

3.6 Normativa de protección contra incendios.

Los siguientes estándares internacionales hacen referencia a la utilización de cables con cubierta retardante al fuego, y escasa emisión de humos no tóxicos y libres de halógenos:

- UNE-EN 50290-2-26:2002 "Cables de comunicación. Parte 2-26: Reglas comunes de diseño y construcción. Mezclas libres de halógenos y retardantes de la llama para aislamientos."
- UNE-EN 50290-2-27:2002 "Cables de comunicación. Parte 2-27: Reglas comunes de diseño y construcción. Mezclas libres de halógenos y retardantes de la llama para cubiertas".
- UNE-HD 627-7M:1997 "Cables multiconductores y multipares para instalación en superficie o enterrada. Parte 7: Cables multiconductores y multipares libres de halógenos, cumpliendo con el HD 405.3 o similar. Sección M: Cables multiconductores con aislamiento de EPR o XLPE y cubierta sin halógenos y cables multipares con aislamiento de PE y cubierta sin halógenos".
- EN 1047, "Data Security, fire protection".
- UNE-EN 12094-5:2001, "Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2".
- UNE-EN 12259:2002, "Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos".
- IEC 332: Sobre propagación de incendios.
- IEC 754: Sobre emisión de gases tóxicos.
- IEC 1034: Sobre emisión de humo.

Para el diseño y acondicionamiento de salas de comunicaciones, se tendrán en cuenta las directrices indicadas en el Código Técnico de la Edificación, documento básico SI "Seguridad en caso de incendios".

Cuarto.- Análisis y diseño del proyecto TIC

El adjudicatario deberá presentar en formato digital (.dxf, .pdf, .ods, .doc, .odt) e impreso el proyecto TIC mostrando la solución propuesta, e incluirá la ubicación de los diferentes equipos, conexionado y cableado entre ambos, y la descripción del sistema de gestión y posibilidades de la ampliación de la plataforma propuesta. Adicionalmente se pueden adjuntar fotografías, esquemas y otra documentación de interés, en formato papel y en digital (.dxf, .pdf, .ods, .doc, .odt).

El proyecto deberá contener los siguientes apartados como **mínimo**:

1.- INTRODUCCIÓN

Especificaciones técnicas y normas de instalación.

2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

Documentación exhaustiva del sistema actual y de los sistemas instalados así como los nuevos, catalogándolos en los siguientes grupos:

Sistema de Cableado Estructurado (SCE).

Instalación Eléctrica Dedicada (IED)

Equipamiento Informático y de Red

Sonorización y Exhibición de Contenidos Multimedia, TV, videoconferencia, tabletas, etc.

Sistema de acceso biométrico en el edificio.

Sistema de Acceso de Usuario a la Red del edificio por WiFi.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS

Características técnicas tanto a nivel de hardware como software de los equipos.

4.- PLANING DE LOS TRABAJOS

Cuadro donde se reflejen el comienzo y final de las diferentes acciones y trabajos, definido, al menos, en semanas.

5.- PLANOS, CROQUIS Y ESQUEMAS

5.1.- PLANOS

Disposición general de equipos.

Líneas alimentación equipos.

Líneas de cableado UTP, STP, fibra óptica.

5.2.- ESQUEMAS

Esquema de conexión.

5.3.- DETALLES DE INSTALACIÓN

6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Será necesario, además, tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Suministro del sistema de gestión, que incluirá los subsistemas hardware y el software necesarios. En la medida de lo posible, el sistema de gestión deberá estar soportados por plataformas Open Source y cumplir estándares accesibilidad.
- Se incluirá la instalación de equipos, configuración y puesta en marcha.
- Se incorporará la instalación de los sistemas de cableado estructurado y/o comunicaciones inalámbricas (rosetas, latiguillos, patch-panels, radio enlaces, canaletas etc.) necesarios.

- Abarcará el suministro e instalación de la electrónica de red complementaria y necesaria en los armarios de comunicaciones de las áreas involucrados.
- Se detallará mediante las correspondientes fichas técnicas, todos los productos y material proporcionado donde se detallará fabricante, proveedor, firmware, etc.
- Se detallará La garantía de los equipos y programas.

Quinto.- Requisitos Generales

5.1 Requisitos específicos.

Las especificaciones precisas para el edificio Centro de Innovación Empresarial.

5.1.1 Sistema de climatización, control de incendios y toma de tierra para el Centro de Proceso de Datos.

Medidas contra incendios.

Se dotará el CPD de:

- Un sistema de extinción de incendios por gas inerte.
- Un sistema de detección automática de incendios, pulsadores de alarma, letrero de extinción disparada y sirena de alarma. Podrá estar unidos a la central de alarmas del edificio.
- Central de extinción de incendios.
- En todo caso, se incluirán los elementos necesarios para cumplir la normativa de seguridad contra incendios vigente.

Puesta a tierra.

Se instalará en el CPD un sistema de puesta a tierra local formado por un anillo interior y cerrado de cobre en todo el perímetro de la sala. En el anillo se intercalará, al menos, una barra colectora sólida de cobre que hará las funciones de terminal de tierra.

Tanto el anillo como el cable o cables que conecten la barra o barras colectoras con el terminal general de tierra del edificio estarán formados por conductores flexibles de cobre de un mínimo de 25mm² de sección.

El terminal o terminales de tierra serán fácilmente accesibles y de dimensiones adecuadas, estarán conectados directamente al sistema general de tierra del inmueble en uno o más puntos. A ellos se conectará el conductor de protección o de equipotencialidad y los demás componentes o equipos que han de estar puestos a tierra regularmente.

Los conductores del anillo de tierra estarán fijados a las paredes del CPD a una altura que

permita su inspección visual y la conexión de los equipos.

Los soportes, herrajes, bastidores, bandejas, etc., metálicos del recinto estarán unidos a este sistema de tierra local.

Si el edificio dispone de más de una toma de tierra de protección, deberán estar eléctricamente unidas.

Los sistemas ofertados incluirán toda la infraestructura (cableado, canalizaciones, conectores, etc) y el equipamiento necesarios.

5.1.2 Sistema de Equipamiento Informático en Red necesario para los despachos y las zonas administrativas.

El licitador deberá proporcionar, al menos 1 conmutador que deberá cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos técnicos y disponer de las siguientes funcionalidades:

- a) Interfaces físicos:
 - Al menos 24 puertos RJ45 10/100/1000 con “auto-sensing”.
 - Al menos 2 puertos más SFP, con sendos módulos Gigabit, para conexión con el conmutador o conmutadores de distribución.
 - Posibilidad de añadirle en un futuro al menos 2 puertos 10 Gigabit Ethernet.
 - Un puerto USB para configuración y almacenamiento de “firmware”.
 - Un puerto serie RS-232 para el acceso por consola.
- b) Sistema:
 - Mínimo de 256 MB de memoria RAM.
 - Posibilidad de apilación tanto física como lógica con otros conmutadores.
- c) Servicios de Nivel 3:
 - Rutas estáticas a nivel de subredes y VLANs.
 - DHCP: Servidor, “Relay” y “snooping”.
 - Multicast:
 - IGMP “querier”.
 - Enrutamiento de flujos multicast IPv4/IPv6 entre VLANs, subredes o redes.
 - PM-SM (“sparse mode”) IPv4/IPv6.
 - PIM-DM (“dense mode”) IPv4/IPv6.
 - Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP).
 - Descubrimiento de vecinos (Neighbor discovery).
- d) Servicios de Nivel 2:
 - “Proxy ARP” y “Dynamic ARP Inspection”.
 - VLANs:
 - IEEE 802.1Q: VLANs estáticas.
 - IEEE 802.1v: VLANs por protocolo.
 - Asignación automática de VLAN a través de RADIUS.

- GARP con GVRP/GMRP (registro automático para pertenencia en VLANs o en grupos multicast).
- Disponibilidad:
 - IEEE 802.3ad: Agregación de enlaces.
 - “Spanning Tree”: 802.1D, 802.1w, 802.1s
- Multicast:
 - Soporte de “IGMP snooping” v1, v2, v3.
 - IPv6: Soporte “de MLD snooping” v1, v2.
 - MLD proxy.
- e) Seguridad:
 - Listas de control de acceso.
 - Protección de tormentas de broadcast y multicast.
 - RADIUS: RFC 2865, RFC 2866.
 - IEEE 802.1x autenticación de puerto vía RADIUS.
 - Control de acceso a nivel de red: Portal cautivo con autenticación interna o externa vía RADIUS.
- f) Gestión: Los conmutadores serán completamente gestionables, soportando, como mínimo, los siguientes estándares y tecnologías de gestión:
 - SNMP:
 - SNMP v1, v2c, v3 con múltiples direcciones IP.
 - RFCs 1155, 1157, 1212, 1901, 1908, 2271, 2576, 2578, 2579, 2580, 3410 a 3418.
 - MIBs: MIB-II, Bridge MIB, Ethernet-like MIB, The Interfaces Group MIB usando SMI v2., VLAN MIB, SMON MIB, RADIUS Authentication Client MIB, RADIUS Accounting MIB, Entity MIB version 2, RMON Groups 1, 2, 3 & 9, IEEE 802.1x MIB, MIBs privadas que soporten otras características de conmutación.
 - SSL 3.0 y TLS 1.0:
 - RFCs 2246, 2818, 2346.
 - SSH 1.5 y 2.0:
 - RFCs 4251 a 4254, 4419, 4716.
 - Transport Layer Protocol.
 - Soporte de “Port mirroring”.
 - Syslog.
 - Descripción de puertos.
 - Interfaz gráfico de usuario basado en Web.
 - Interfaz por interfaz de línea de comandos.
 - Gestión de Ipv6.
 - VLAN de gestión configurable.

5.1.3 Sonorización y Exhibición de Contenidos Multimedia del Salón de Actos.

Este apartado consiste en el diseño, suministro, instalación y configuración en el Salón de

Actos de:

- Un sistema de sonorización.
- Un sistema de exhibición de contenidos multimedia, conectado con el sistema de sonorización.

El licitador deberá incluir en la memoria documental de su oferta un capítulo dedicado al diseño y despliegue de estos sistemas.

El sistema de sonorización incluirán todo el equipamiento de audio necesario para conseguir una perfecta cobertura acústica en el Salón de Actos. Dispondrá, al menos, de los siguientes componentes:

- Micrófonos para mesa de conferencias.
- Micrófono inalámbrico.
- Altavoces.
- Mesa de control y mezcla de audio.
- Presentador de diapositivas láser rojo.

En cuanto al sistema de exhibición de contenidos multimedia del Salón de Conferencias, dicho sistema debe contar, al menos, con los siguientes elementos:

- Proyector profesional de lente intercambiable motorizada, contraste recomendable 3000:1, relación de aspecto recomendable 16:10, varias entradas HDMI, entradas VGA y DVI, interfaz de red RJ-45.
- El proyector se montará preferiblemente sobre un mecanismo elevador que lo ocultará en el falso techo del Salón de Conferencias.
- Pantalla de proyección tensada y motorizada.
- 2 cajas de pared de conectores de audio y vídeo VGA, RCA (audio estéreo y vídeo) conectadas a las entradas del proyector.

El licitador deberá proporcionar **un equipo informático** con, al menos, las características especificadas en el apartado 5.1.7 para la visualización y exposición de contenidos en esta sala.

El equipamiento de control, reproducción y visualización del sistema se ubicará en armario rack de suelo situado en una de las esquinas opuestas al área de presentación o mesa de ponentes de la sala. Adicionalmente, el licitador deberá proporcionar un aislamiento mediante mamparas de separación opacas u otro mecanismo para independizar este pequeño área del resto de la sala.

Los sistemas ofertados incluirán toda la infraestructura (cableado, canalizaciones, conectores, etc) y el equipamiento necesarios.

La oferta incluirá las licencias necesarias para todas las funcionalidades del equipamiento descrito en este capítulo durante todo el periodo de tiempo de garantía y mantenimiento del contrato.

5.1.4 Pizarra Digital para la Sala de Reuniones.

La Pizarra Digital Móvil que se incluya en esta oferta, siempre que se opte por la mejora especificada en el Pliego de Cláusulas Administrativas, deberá cumplir, al menos, los siguientes requisitos técnicos y disponer de las siguientes funcionalidades:

- Tamaño:
 - Pequeño:
 - Diagonal: al menos 77 pulgadas.
 - Formato de pantalla de 4:3.
 - Resolución: 12.800 x 9.200 píxeles.
- Características generales:
 - Interfaces de usuario:
 - Pantalla multi-táctil: hasta 4 usuarios simultáneamente.
 - Reconocimiento de gestos multi-táctiles.
 - Bolígrafo inalámbrico con funcionalidad de ratón completa.
 - Sonido: altavoces y amplificador integrado (con controles, entradas y salidas).
 - Requerimientos mínimos del computador:
 - Sistemas operativos soportados:
 - Windows 7 y 8.
 - Linux Ubuntu 12.04 y posteriores.
 - Debian Squeeze y posteriores.
 - Mac OSX 10.4 y posteriores.
 - Conectividad:
 - 2 interfaces VGA de cableado completo.
 - 1 conector jack para audio estéreo de 3,5 mm.
 - 1 conector S-Video.
 - Conectores de vídeo compuesto y entradas auxiliares de audio.
 - USB y Wireless.
 - 1 interfaz de red Ethernet 10/100 Base TX RJ-45.
 - 1 Interfaz HDMI
 - Movilidad:
 - Regulación de altura motorizada.
 - Switch de seguridad integrado en el mando a distancia para evitar accidentes.
 - Fácil transporte entre aulas para no tener que desmontar la pizarra, ni proyector gracias a la rotación del brazo del soporte del proyector.
 - Base cómoda del suelo que permita al usuario aproximarse a la pizarra sin dificultad.
 - Ruedas con sistema de frenos.

Todos estos interfaces y conectores deben proporcionar cierta flexibilidad durante la instalación, en previsión de que el equipo informático se halle a una determinada distancia de la pizarra.

5.1.5 Sistema de acceso biométrico en el edificio y Centro de Proceso de Datos.

El licitador deberá incluir en su oferta dos sistemas biométricos independientes uno para el CPD y otro para el acceso al edificio.

El sistema biométrico para acceso al CPD estará compuesto por:

- 1 Lector biométrico de huella + proximidad (EM) + Teclado
 - IP65
 - Sensor óptico de al menos 500 ppp
 - Memoria flash de al menos 8Mb
 - Memoria Ram de al menos 16 Mb
 - Velocidad de identificación de huellas, recomendable 2000 huellas por segundo.
 - Identificación por tarjeta, dedo o pin.
- 1 licencia software control de acceso
- 1 cerradura para apertura automática

El sistema biométrico para el acceso al edificio cubrirá las dos puertas de entrada existentes en el mismo:

- 2 Lectores biométrico de huella + proximidad (EM) + Teclado
 - IP65
 - Sensor óptico de al menos 500 ppp
 - Memoria flash de al menos 8Mb
 - Memoria Ram de al menos 16 Mb
 - Velocidad de identificación de huellas, recomendable 2000 huellas por segundo.
 - Identificación por tarjeta, dedo o pin.
- 1 licencia software control de acceso
- 1 Control de apertura manual junto a recepción.
- 2 cerraduras para apertura automática

Los sistemas ofertados incluirán toda la infraestructura (cableado, canalizaciones, conectores, etc) y el equipamiento necesarios.

5.1.6 Acondicionamiento TIC zona de ocio y esparcimiento.

El licitador deberá proporcionar el siguiente equipamiento para la zona de ocio y esparcimiento:

- 1 Kits de desarrollo de sistema de realidad virtual con gafas de realidad virtual para creación de contenidos de realidad virtual con las siguientes características:

- Pantalla de baja persistencia OLED.
- Latency tester integrado.
- Headset
- 2 pares de lentes.
- Positional Tracker (para el seguimiento de posición).
- Cable USB para el Positional Tracker.
- Adaptador HDMI-DVI.
- Cable de sincronización.
- Cable de alimentación con adaptador y 3 adaptadores de conversión internacionales (Reino Unido, Australia y Unión Europea).

- 1 Controlador de sistema de reconocimiento gestual con las siguientes características:

- Sensor de captura de movimiento para controlar el ordenador con tus manos, navegar por la web, leer artículos, ver fotos y reproducir música con sólo mover un dedo, hasta dibujar, pintar y crear objetos en 3D.
- Campo de acción de 150°
- Dispositivo compatible y adaptable a las gafas de realidad virtual.
- Conexión por usb
- Compatible con Windows 7 or 8 o Mac OS X

- 1 Sistemas de montaje del sistema de reconocimiento gestual en la gafa de realidad virtual especificadas en el frontal de la misma con extensor de cable usb de 36”

- 1 Ordenador con características básicas especificadas en el apartado 5.1.7 y con una tarjeta gráfica dedicada con DVI-D o salida de gráficos HDMI, con capacidad de ejecutar juegos 3D actuales de generación en resolución de 1080p a 75fps o superior.

- 1 Proyector con las siguientes características mínimas:

- Resolución: SVGA [800x600]
- Luminosidad: 2700 lumens
- Contraste: 10.000:1
- Lámpara/duración: 6000 horas

- Conexión de red LAN, HDMI (conexión digital), USB (presentaciones sin ordenador) Videoprojector 3LCD. 2xVGA.
- Sistema consola de juegos o esparcimiento con las siguientes características:
 - CPU: recomendable x86 de 8 núcleos.
 - Procesador gráfico (GPU): recomendable 32 MB de memoria embebida
 - Mandos que soporta: 8 , se deberán incluir 4 en la propuesta
 - RAM: recomendable memoria DDR3 de 8 GB.
 - Almacenamiento: recomendable disco duro de 500 GB no extraíble; posibilidad de almacenamiento externo por USB
 - Unidad de lectura: lector Blu-ray / DVD
 - Puertos: USB 3.0, HDMI a 1080p
 - Conexiones de red: wifi, puerto ethernet y tres radiotransmisores 802.11n para los mandos y otros dispositivos
 - Grabación de vídeo digital
 - Detección de movimiento incluida

5.1.7 Provisión de equipo informático para recepción.

El Puesto de Trabajo de Recepción estará formado por un ordenador personal con los siguientes componentes:

- 1 equipo informático con:
 - Sistema Operativo Microsoft Windows 8.1 (Professional o Enterprise) y licencia correspondiente.
 - Suite Ofimática Microsoft Office 2013 Professional y licencia correspondiente.
 - Placa base con procesador gráfico integrado y soporte de: USB 3.0, SATA3, memoria DDR3, ranuras de expansión PCIe, interfaz de red 10/100/1000 Base T, y audio.
 - CPU Intel i5-3470 (o superior) o AMD FX-8320 (o superior).
 - Memoria RAM 4GB, como mínimo.
 - Puerto HDMI
 - Puertos USB, al menos:
 - 6 puertos traseros.
 - 2 puertos delanteros.
- Teclado y ratón inalámbricos.
- Monitor LED 22" con altavoces.

5.1.8 Sistema de Acceso de Usuario a la Red por WiFi en todo el edificio.

El licitador deberá incluir en su propuesta 3 puntos de acceso WIFI **compatibles** con la solución ya existente en el edificio que consta de:

- Punto de Acceso Ruckus Wireless Zone Flex 7363
- Controladora Ruckus Wireless ZoneDirector 1100

Los requisitos de los puntos de accesos WIFI que el licitador deberá presupuestar serán:

- El sistema WiFi será usado exclusivamente por los usuarios propios del edificio como medio alternativo de acceso a la red del edificio en el uso de aplicaciones generales de oficina, y como soporte para telefonía IP inalámbrica.
- No obstante, el sistema WiFi debe ser lo suficientemente versátil y flexible para habilitar, de una forma fácil, centralizada y selectiva, subredes WLAN temporales de acceso público o semi público.
- El entorno en el que operará el sistema WiFi será exclusivamente el interior del edificio. Deberá haber cobertura WiFi de máxima velocidad en todas las dependencias del edificio: despachos, salón de actor, etc.
- Los usuarios del sistema WiFi serán tanto estacionarios como móviles, por lo que en el diseño del sistema deberá hacerse especial hincapié en sus características de itinerancia o “roaming”.
- La seguridad del sistema en cuanto a su uso ordinario por parte de los usuarios propios del edificio será máxima:
 - Las comunicaciones serán encriptadas mediante WPA/WPA 2-Enterprise.
 - La autenticación y autorización será mediante 802.1x hacia un servidor RADIUS, según el protocolo EAP-TLS y certificados digitales de usuario. Los certificados digitales serán expedidos y proporcionados por la Sección de Informática y Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Almendralejo.
 - El servidor RADIUS también llevará la contabilidad de uso del sistema WiFi. Las WLANs ad-hoc para acceso semipúblico creadas por los operadores del sistema se asegurarán mediante WPA/WPA2-Personal.
- Los puntos de acceso “ligeros” completamente gestionados por la controladora
- Los puntos de acceso “ligeros” serán alimentados eléctricamente mediante PoE.
- Los puntos de acceso podrán conectarse directamente a los conmutadores-controladores o no. En este último caso, la electrónica de red necesaria para conectar los puntos de acceso a los controladores dispondrán de alimentación eléctrica PoE.
- El sistema debe proporcionar una cobertura dual 802.11g y 802.11n. Se maximizará el ancho de banda disponible en cada punto de cobertura mediante la instalación del máximo número de puntos de acceso que permita el uso de canales de frecuencia que no se solapen.
- La conexión del sistema a la red del edificio se hará desde los conmutadores-controladores. Los conmutadores-controladores independientes, es decir, que no formen parte de una unidad física superior (como puede ser el caso de una pila hardware de controladores); se conectarán de forma independiente a la red cableada del edificio por enlaces 1000BaseT.

Los sistemas ofertados incluirán toda la infraestructura (cableado, canalizaciones,

conectores, etc) y el equipamiento necesarios.

5.2 Planificación de los trabajos.

El adjudicatario deberá presentar un plan ejecutivo del proyecto detallando cada uno de los trabajos a realizar y las fases necesarias para la consecución de estos objetivos.

Se deberá adjuntar una completa planificación del alcance total del presente pliego para ello deberá presentar un cronograma donde destacará la siguiente información general:

- Secuencia temporal de los trabajos a realizar.
- Desglose de las tareas que componen cada unidad de trabajo definida en el alcance.

Para cada una de las unidades de trabajo se deberá detallar:

- Número de días planificados por tareas.
- Vinculación entre las diferentes tareas.
- Previsión de perfiles necesarios para la realización de cada tarea.
- Planificación de hitos o entregas parciales, detallando el alcance de la entrega y la documentación asociada a la misma.

5.2 Compromiso Adscripción de medios.

El adjudicatario pondrá a disposición del Ayuntamiento de Almendralejo un delegado del contratista.

El Ayuntamiento de Almendralejo designará un Jefe de Proyecto para el seguimiento y coordinación de los trabajos necesarios, entre cuyas funciones en relación con el objeto del presente pliego destacan:

- Velar por el cumplimiento de los trabajos exigidos y ofertados.
- Emitir las certificaciones parciales de recepción de los mismos si procede.

El delegado del contratista es la persona designada expresamente por el adjudicatario y aceptada por el Ayuntamiento de Almendralejo que con la experiencia y/o titulación adecuada y suficiente, tiene capacidad para:

- Ejercer la representación del contratista cuando sea necesaria la actuación o la presencia de éste según las cláusulas administrativas y en los otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- Organizar la ejecución del trabajo del contrato e interpretar y hacer cumplir las recibidas por el Jefe de Proyecto.

- Proponer al Ayuntamiento de Almendralejo la colaboración necesaria para la resolución de los problemas que se planteen en/durante la ejecución del proyecto.
- El Ayuntamiento de Almendralejo, podrá exigir al contratista la designación de un nuevo delegado o de cualquier recurso que involucrado en el proyecto, si lo justifica la marcha de los trabajos.

5.3 Condicionantes del equipo de trabajo ofertado

El personal ofertado deberá estar disponible para empezar a prestar sus servicios en el momento en que se proceda a la adjudicación de las ofertas.

La falsedad en el nivel de conocimientos técnicos del personal ofertado y los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos, implicará asumir penalizaciones que cuando menos garanticen la subsanación del defecto en la prestación del servicio sin coste adicional para el Ayuntamiento de Almendralejo y en último término, podrán provocar la resolución del contrato.

La gestión del personal (programación de desplazamientos, logística, reparto de material, medios de comunicación o recopilación y remisión de la información) corre a cargo de la empresa adjudicataria.

5.4 Constitución Inicial del Equipo de trabajo.

El equipo humano que se incorporará tras la formalización del contrato para la ejecución de los trabajos deberá estar formado por componentes relacionados en la oferta adjudicataria y consecuentemente valorados. La autorización de cambios puntuales en la composición del mismo requerirá de las siguientes condiciones:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando el motivo que suscita el cambio.
- Presentación de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de la persona que se pretende sustituir.
- Aceptación de alguno de los candidatos por parte del Jefe del Proyecto.

El listado con los datos de los integrantes, será suministrado al Jefe del Proyecto del Ayuntamiento de Almendralejo para su aprobación.

Sexto.- Formación

El adjudicatario deberá desarrollar las siguientes tareas de formación:

- Elaboración y entrega del Manual Técnico y Manual de Usuario de las distintas aplicaciones y componentes del sistema instalado:
 - El manual técnico incluirá toda la información necesaria para la utilización, modificación, desarrollo si procede y las especificaciones técnicas para su integración con otros elementos de la infraestructura.
 - El Manual de Usuario contendrá la información precisa para que los usuarios de las distintas aplicaciones, dispongan de una guía con las instrucciones necesarias para desarrollar su trabajo.
- Impartición de dos tipos de sesiones formativas:
 - Sección de Informática y Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Almendralejo. Focalizada en los aspectos técnicos de los sistemas y funcionalidades más avanzadas que requieren conocimientos técnicos.
 - Usuarios finales del sistema. Se impartirá formación sobre el manejo de las distintas aplicaciones y sistemas, a los empleados municipales destinatarios del nuevo sistema. Esta formación se realizará por módulos en función de los diferentes tipos de perfiles.

Las empresas licitantes deberán describir con detalle en su oferta el alcance de dicha formación (temario aproximado, tipos de cursos y calendario), siendo necesaria formación presencial e intensiva, incluyendo los costes derivados de la misma (dietas, alojamientos, desplazamientos, exámenes de certificación, bibliografía, etc.) , si fuera necesario, del personal del Ayuntamiento de Almendralejo que vaya a recibirla.

Séptimo.- Planificación, Dirección y seguimiento de los trabajos.

Corresponde al Ayuntamiento de Almendralejo, la supervisión y dirección de los trabajos, proponer las modificaciones que convenga introducir o, en su caso, proponer la suspensión de los trabajos si existiese causa suficientemente motivada.

El Jefe del Proyecto designado por el Ayuntamiento, podrá delegar sus funciones en una persona de su equipo. Asimismo, podrá incorporar al proyecto durante su realización, las personas que estime necesarias para verificar y evaluar todas las actuaciones a su cargo.

El equipo de trabajo que el adjudicatario aporte podrá integrarse, a juicio del Jefe del Proyecto, en un grupo de trabajo mixto en el que también participarán técnicos propios del

Ayuntamiento de Almendralejo o de otras empresas contratadas por el mismo.

Las tareas, funciones y competencias de cada uno de los integrantes del grupo mixto se determinarán en todo momento a criterio del Jefe del Proyecto.

El calendario de realizaciones será planificado y ajustado, por períodos mensuales, bajo la iniciativa y coordinación de los responsables del Proyecto por parte del Ayuntamiento de Almendralejo, con la participación y obligada aceptación del mismo por parte del adjudicatario. El adjudicatario presentará mensualmente y a requerimiento del Jefe del Proyecto una planificación de actuaciones para su validación. En consonancia con ella se presentará una hoja de seguimiento económico del consumo de semanas y con una simulación de las previsiones para contrastar mensualmente las desviaciones y la previsión de consumo anual.

El seguimiento y control del proyecto se efectuará sobre las siguientes bases:

- Seguimiento continuo y concomitante de la evolución del proyecto entre el responsable del equipo de trabajo por parte del adjudicatario y el Jefe del Proyecto o la persona que el determine por parte del Ayuntamiento de Almendralejo.
- El Ayuntamiento de Almendralejo determinará los procedimientos y herramientas a utilizar para poder llevar a cabo la planificación, seguimiento y control del proyecto.
- Las reuniones de seguimiento, con periodicidad semanal o menor si así se considera conveniente, se realizarán en la sede que proponga el Ayuntamiento de Almendralejo, participando siempre el responsable del equipo de trabajo por parte del adjudicatario, el Jefe del Proyecto del Ayuntamiento de Almendralejo o persona en quien delegue y los técnicos que se estime conveniente, al objeto de revisar el grado de cumplimiento de los objetivos, las reasignaciones y variaciones de efectivos de personal dedicado al proyecto, las especificaciones funcionales de cada uno de los objetivos y la validación de las programaciones de actividades realizadas.
- Tras las revisiones, de las que se levantará acta, el Jefe del Proyecto podrá rechazar en todo o en parte los trabajos realizados, en la medida que no respondan a lo especificado en las reuniones de planificación o no superasen los controles de calidad acordados. En tal caso se considerarán como no realizadas.

Octavo.- Propiedad Intelectual, Seguridad y Confidencialidad.

10.1 Propiedad Intelectual de los Trabajos.

El adjudicatario acepta expresamente que los derechos de explotación de la información, documentación y aplicaciones informáticas involucradas al amparo del presente contrato

corresponden únicamente al Ayuntamiento de Almendralejo, con exclusividad y a todos los efectos.

10.2 Seguridad y Confidencialidad de la Información.

En el marco de la prestación de los servicios recogidos en el presente pliego, el personal del adjudicatario tendrá acceso a información tratada en los sistemas del Ayuntamiento de Almendralejo.

El acceso a esta información deberá limitarse exclusivamente a la necesidad de prestar alguno de los servicios explícitamente recogidos en el pliego y el adjudicatario queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.

Todas las personas contratadas por el adjudicatario para prestar los servicios recogidos en el presente pliego deberán suscribir un compromiso de confidencialidad que recoja estas obligaciones.

El Ayuntamiento de Almendralejo recibirá una copia del modelo de compromiso de confidencialidad suscrito y podrá solicitar la modificación de su redacción.

El adjudicatario queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal y, atendiendo a las exigencias del artículo 12 de la citada norma se compromete a:

- No utilizar los datos para finalidades diferentes a las expresamente mencionadas en el presente pliego, ni a subcontratar ninguno de los tratamientos a un tercero.
- No ceder a terceros los datos a los que tenga acceso el adjudicatario durante la prestación del servicio, ni siquiera para su conservación.
- Devolver a la finalización del contrato cuantos soportes pudiera tener en su poder como consecuencia del presente pliego, ya sea en soporte papel manual o automatizado.
- Adoptar las medidas de seguridad que sean de aplicación, entre las establecidas en los artículos comprendidos entre los artículos 5 y 26, ambos inclusive, del Real Decreto 994/1999.
- Guardar secreto respecto a los datos objeto del tratamiento, incluso con posterioridad a la finalización del mismo.

Noveno.- Metodología en la elaboración de los trabajos.

Durante el desarrollo de los trabajos y la ejecución de las diferentes fases del proyecto el Ayuntamiento de Almendralejo podrá establecer controles de calidad sobre la actividad desarrollada y los productos obtenidos.

La evaluación de la evolución del proyecto y de las actividades realizadas se fundamentará en los siguientes parámetros:

- Cumplimiento de objetivos planificados.
- Informes sobre las acciones implantadas.
- Encuestas de satisfacción realizadas.
- Evolución de los indicadores del proyecto.

En cada una de las reuniones de seguimiento que el adjudicatario mantendrá con el Jefe del Proyecto, se revisarán estos parámetros como marco general del estado del proyecto.

Décimo.- Garantía de los Trabajos.

El adjudicatario deberá garantizar la calidad de las acciones emprendidas al amparo del presente proyecto:

- Presentando ante el Ayuntamiento de Almendralejo la documentación asociada a las acciones implantadas.
- Exponiendo el resultado de los indicadores de procesos.
- Valorando la eficacia de las acciones implantadas.
- Realizando encuestas de satisfacción a los diferentes usuarios afectados por el cambio.

En el caso de no alcanzar los niveles deseados, el adjudicatario no facturará el trabajo realizado por considerarse defectuoso procediendo a su repetición sin coste adicional para el Ayuntamiento de Almendralejo.

El periodo de garantía se extenderá obligatoriamente y como mínimo a lo estipulado en la Ley de garantías (siempre igual o superior a 2 años) durante los cuales los equipos, instalaciones, hardware y software será reemplazado/repuesto con cargo al adjudicatario.

Adicionalmente se proporcionará como mínimo dos años en asistencia ON-LINE a través de teléfono, correo electrónico o aplicaciones remotas, desde la implantación de la totalidad de las acciones reflejadas en el presente pliego.

Se valorará positivamente el uso de líneas telefónicas gratuitas para el acceso a la asistencia técnica.

Decimotercero.- Mantenimiento

Posterior a la puesta en producción del sistema, el adjudicatario deberá asumir el mantenimiento de las instalaciones en el cual deberá estar incluida la mano de obra, piezas, desplazamiento y otros conceptos que considere necesario dentro de las diferentes modalidades de mantenimiento posibles:

- Mantenimiento de conservación: es el destinado a compensar el deterioro sufrido por el uso, los agentes meteorológicos u otras causas. En el mantenimiento de conservación pueden diferenciarse:
 - Mantenimiento correctivo: que corrige los defectos o averías observados.
 - Mantenimiento correctivo inmediato: es el que se realiza inmediatamente de percibir la avería y defecto, con los medios disponibles, destinados a ese fin.
 - Mantenimiento correctivo diferido: al producirse la avería o defecto, se produce un paro de la instalación o equipamiento de que se trate, para posteriormente afrontar la reparación, solicitándose los medios para ese fin.
 - Mantenimiento preventivo: como el destinado a garantizar la fiabilidad de equipos en funcionamiento antes de que pueda producirse un accidente o avería por deterioro. En el mantenimiento preventivo podemos ver:
 - Mantenimiento programado: como el que se realiza por programa de revisiones, por tiempo de funcionamiento, etc.
 - Mantenimiento predictivo: que realiza las intervenciones prediciendo el momento que el equipo quedara fuera de servicio mediante un seguimiento de su funcionamiento determinando su evolución, y por tanto el momento en el que las reparaciones deben efectuarse.
 - Mantenimiento de oportunidad: que es el que aprovecha las paradas o periodos de no uso de los equipos para realizar las operaciones de mantenimiento, realizando las revisiones o reparaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento de los equipos en el nuevo periodo de utilización.
- Mantenimiento de actualización: cuyo propósito es compensar la obsolescencia tecnológica, o las nuevas exigencias, que en el momento de construcción no existían o no fueron tenidas en cuenta pero que en la actualidad si tienen que serlo. Actualizaciones de firmware de los equipos.

El adjudicatario indicará el periodo de mantenimiento adicional y gratuito ofrecido, del sistema propuesto, incluyendo el software, este periodo comenzará a contar a partir de la finalización del período de garantía del sistema, durante el cual estará incluido el mantenimiento de la plataforma instalada según lo especificado en este apartado.

También se indicarán los años durante los cuales las actualizaciones de software serán gratuitas, en el caso en que se opte por un modelo de software propietario.

Para el caso de averías de equipos y hardware, el adjudicatario deberá especificar el SLA (Service Level Agreement – Acuerdo de Nivel de Servicio) por el que dará respuesta y continuidad al servicio.

Decimocuarto.- Transferencia de Conocimiento.

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por el Ayuntamiento de Almendralejo, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, y herramientas utilizados para resolverlos.

Si como prestación complementaria se ofrecen aplicaciones informáticas, metodologías o herramientas, la empresa deberá garantizar el mantenimiento correctivo de las mismas hasta finales del período de garantía; así como las licencias de uso de carácter ilimitado en el tiempo, y sin contraprestación económica alguna para el Ayuntamiento de Almendralejo.

Decimoquinto.- Documentación de los Trabajos.

Toda la documentación generada será debidamente controlada y custodiada según lo estipule en el plan de Calidad del proyecto.

Como parte de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a generar toda la documentación asociada a las acciones encaminadas a implantar la totalidad de las acciones descritas en el presente pliego y deberán ser publicadas según indique el Ayuntamiento de Almendralejo.

La documentación quedará en propiedad exclusiva del Ayuntamiento de Almendralejo sin que el contratista pueda conservarla, ni obtener copia de la misma o facilitarla a terceros sin la expresa autorización de este Ayuntamiento, que la daría en su caso previa petición formal del contratista con expresión del fin. La documentación se entregará en formato editable y en soporte digital.

El adjudicatario entregará, además, el software necesario, código fuente, planos detallados, manuales y procedimientos necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto.

Decimosexto.- El importe máximo de licitación será de **30.000** Euros (Treinta Mil Euros) IVA Incluido.

Decimoséptimo.- El plazo máximo para la ejecución de este contrato será de 3 meses.

Almendralejo, 30 de Marzo de 2015

Adjunto Jefe de la Sección de Informática

Fdo: Jose Antonio Martínez Franganillo