



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

SERVEI DE CONTRACTACIÓ

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN, POR CONCURSO, DE LOS SERVICIOS DE
ASISTENCIA PARA EL CONTROL ENERGÉTICO EN LA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

[Handwritten signature]
19/08/12

Índice

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	SITUACIÓN ACTUAL.....	3
3.	OBJETIVO.....	4
4.	ALCANCE DEL PROYECTO.....	5
5.	CONDICIONES DEL EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE.....	8
6.	CONDICIONES DE PRESTACIÓN DE LA ASISTENCIA.....	9
7.	GARANTÍAS.....	10
8.	PRESENTACIÓN OFERTAS.....	10


19/02/12

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene los pliegos de prescripciones técnicas para la contratación del servicio de gestión energética integral en las diferentes sedes de la Universidad Politécnica de Valencia ubicadas en:

Valencia: Campus de Vera

Gandía: Campus de Gandía, Grau de Gandía

Alcoi: Campus de Alcoi (edificios de Ferrandiz, Carbonell y Viaducto)

2. SITUACIÓN ACTUAL

El proyecto de control energético se define como un sistema que funciona a tres niveles:

- Nivel 1: equipamiento y control a nivel de edificio. Agrupa los sistemas domóticos de control y los sistemas de control eléctrico ya instalados en los edificios de la UPV. Se define con más detalle seguidamente.
- Nivel 2: aplicativo de supervisión y control para gestión del nivel 1.
- Nivel 3: recursos orientados a la optimización del sistema, principalmente recursos humanos.

NIVEL 1

La Universidad Politécnica de Valencia se ubica principalmente en los campus de Vera, Alcoi y Gandía. En todos los campus existen mecanismos ya instalados para el control y la gestión del consumo eléctrico.

Los sistemas principales se detallan a continuación.

SISTEMAS DOMÓTICOS DE CONTROL

Los edificios de la UPV se pueden clasificar en tres grupos atendiendo al tipo de control domótico de que disponen:

- Edificios con control domótico centralizado:

Se controlan los siguientes sistemas de gestión de edificios:

Fabricante: SIEMENS BUILDINGS TECHNOLOGIES

Nombre Comercial: DESIGO™ INSIGHT V4.1

Protocolos de comunicación: Ethernet, BACnet/IP, BACnet/LonTalk, ModbusTCP/IP

Fabricante: JOHNSON CONTROLS

Nombre Comercial: METASYS Versión 4.1.0.4500

Protocolos de comunicación: Ethernet, BACnet/IP, ModbusTCP/IP

Fabricante: TREND CONTROL SYSTEMS LIMITED

Nombre Comercial: TREND Supervisor 963

Protocolos de comunicación: Ethernet, BACnet/IP, ModbusTCP/IP

- Edificios con control domótico local



En este caso los sistemas de control son similares a los centralizados.

- Edificios sin control domótico

Dotados de equipos de climatización individuales, máquinas partidas convencionales.

Se controlan los equipos de los siguientes fabricantes: Mitsubishi, Daikin, Samsung, Toshiba, Itur, General, Roca, Carrier, Jhonson, Interclisa, Fujitsu.

SISTEMA DE CONTROL ELÉCTRICO

Este sistema se compone de autómatas de control, medidores de datos eléctricos, etc. Dicho equipamiento actúa sobre los cuadros eléctricos o los sistemas domóticos del edificio donde están ubicados.

Seguidamente se detallan los elementos instalados, todos de Scheneider:

Referencia	Descripción	Uds.
TSXETG100	Pasarela de conexión TCP-IP y protocolo Modbus	92
TWDLCAA40DRF	Autómata Twido con 24 entradas y 16 salidas digitales	93
ABL7CEM24006	Fuente de alimentación de 24 V de tensión continua	92
TWDXADF010	Cable de conexión de autómata con pasarela a través de Modbus	93
TWDNAC485D010	Expansión del autómata para puerto minidin 485	93
TWDDRA16RT	Módulo expansor de 16 S TON 24 VCC R2A BORN	163
PM710MG	Central de medida para la adquisición de datos eléctricos	248

NIVEL 2

Objeto del concurso.

NIVEL 3

Objeto del concurso.

3. OBJETIVO

El objetivo del concurso es la disminución del consumo energético, mayormente eléctrico, que llevará asociada una disminución de la factura energética de la universidad.

El servicio incluye la revisión y control de todos los edificios e instalaciones de la UPV. La UPV consta de unos 100 edificios y 550.000 m2 construidos.

Además se establece un objetivo cuantitativo que debe cumplir el licitador. Es el siguiente: **disminución de un 3% de la energía eléctrica consumida en 1 año (respecto a la factura del año anterior). En caso de no cumplir este objetivo se aplicará una penalización del 10% del importe de licitación anual del contrato de este pliego.**

El parámetro que se utilizará es la energía en Mwh, contabilizando los valores de las facturas.

El licitador actuará y propondrá las medidas que considere oportunas para alcanzar este objetivo, siendo necesaria la aprobación por parte de la UPV de las medidas propuestas.

4. ALCANCE DEL PROYECTO

Para alcanzar los objetivos mencionados anteriormente, el licitador deberá proporcionar los niveles 2 y 3 del sistema descrito anteriormente, debiendo implantar un servicio de gestión energética integral. Dicho sistema comprende:

NIVEL 2: SISTEMA INFORMÁTICO

Tanto los sistemas de controles domóticos como el equipamiento para control eléctrico del nivel 1 necesitan una gestión supervisada para funcionar.

El presente concurso requiere del licitador el suministro, instalación, configuración y mantenimiento de un sistema informático que comprenda:

- equipamiento hardware
- aplicativo de control, gestión y supervisión del sistema

El sistema informático resultante deberá permitir que una persona de la UPV con conocimientos de entorno Windows, web y eléctricos básicos pueda supervisar el control energético de toda la UPV de manera sencilla.

El licitador deberá presentar en la oferta el diseño del sistema propuesto, todo el equipamiento hardware necesario y que será aportado en el concurso por el licitador sin coste adicional, así como el software requerido, excepción de las licencias de motor de base de datos que podrán ser aportadas por la universidad previa consulta de su disponibilidad.

La solución contará al menos con estos 3 bloques funcionales:

- 1- Recogida de datos (medidas de parámetros eléctricos).
- 2- Gestión de autómatas, configuración remota.
- 3- Plataforma web para acceso a informes, cambio de configuración de los equipos, consulta de estado de autómatas, consulta de estado de entradas y salidas, consulta de consumos, etc.

La solución propuesta permitirá la consulta de medidas eléctrica de todos los equipos con una frecuencia de 15 minutos o menor. Es decir cada 15 minutos (o cada menos tiempo) se debe poder consultar las mediciones de todos los medidores.

EQUIPAMIENTO HARDWARE

El licitador proveerá de los servidores y resto de equipamiento para el correcto funcionamiento de la solución propuesta. El dimensionamiento de los equipos será acorde a las capacidades necesarias para el adecuado funcionamiento del sistema.

EQUIPAMIENTO SOFTWARE

El licitador proveerá el aplicativo con al menos la siguiente funcionalidad:

- gestión remota de los sistemas domóticos de control: ajuste de temperaturas, horarios, calendario, etc
- gestión remota de los sistemas de control eléctrico: lectura de mediciones, de diferentes parámetros proporcionados por los medidores, control de relés, etc
- base de datos para almacenamiento de lecturas de mediciones y otros parámetros que la UPV considere oportunos
- base de datos para gestión horaria de sistemas, individuales, agrupados, por edificio, etc
- acceso web a todas las gestiones (consultas, cambios, etc), tanto de configuración de los sistemas como de datos almacenados para un número ilimitado de usuarios
- módulo específico de informes, parametrizables y personalizables por la UPV

Todo el sistema deberá quedar configurado al 100% durante el periodo de implantación establecido.

ARQUITECTURA FINAL DEL SISTEMA

Los sistemas instalados en la UPV (anteriormente descritos) deberán interactuar, estando los sistemas domóticos gestionados y supervisados por el sistema de control eléctrico.

El sistema informático realizará las funciones de supervisión de consumo (medición de parámetros eléctricos) y de control de suministro eléctrico.

El sistema de control eléctrico está instalado habitualmente sobre cuadros eléctricos específicos, pudiendo instalarse en cuadros eléctricos existentes si hay espacio disponible.

En general, el autómata Twido encargado de realizar las distintas acciones, se debe instalar en un cuadro específico. Dicho cuadro debe disponer de un pulsador de emergencia que anula físicamente las órdenes del autómata permitiendo así al cliente tener siempre la posibilidad de anular alguna de las acciones que se estén intentando llevar a cabo y no sean compatibles con el funcionamiento de su sistema en ese momento.

ARQUITECTURA CON SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO O DE EDIFICIO:

Cuando en el cliente a controlar hay un sistema de control centralizado (SGC) instalado, el sistema de gestión energética no pretende sustituir al existente sino complementarse con él, por lo que las órdenes se indican directamente a estos equipos de control, siendo éstos los que las interpretan. El propio software de control del edificio indica a los elementos de control todas las instrucciones necesarias para realizar las acciones de control solicitadas.

Por ejemplo, al activar una salida del autómata Twido, ésta es recibida por el sistema de control existente a través de una entrada y es interpretada a través su aplicación software realizando las distintas acciones de control necesarias para llevar a cabo la acción deseada:





Siendo SGC el sistema domótico (sistema de control de instalaciones existente en el edificio) y SGI (sistema de gestión integral) el del control de consumo eléctrico.

ARQUITECTURA SIN SISTEMA DE CONTROL

En este caso se refiere a equipos de climatización individuales (splits, VRV, etc). Para controlar estos equipos debe de intercalarse un relé de control en un punto de la máquina en el que fuerce el apagado del equipo pero que no corte una intensidad superior a 2A (capacidad de corte del relé).

Existen distintas posibilidades según el modelo, cortar en la alimentación del termostato, en el cable de alimentación de la unidad interior para que fuerce el apagado de la exterior, en la alimentación de la placa de control de la unidad interior, etc.

NIVEL 3: GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL SISTEMA

La empresa adjudicataria realizará las tareas que se detallan seguidamente:

Tipos de servicio

Las actividades incluidas bajo este contrato son las siguientes:

Tareas de gestión diaria

- Supervisión y mantenimiento de elementos del sistema de control eléctrico: detectores de presencia, de luminosidad, temporizadores, sistemas de control, etc.
- Modificación de calendarios y horarios del sistema de control eléctrico.
- Supervisión del arranque y paro de máquinas de aire acondicionado, estudiando medidas de optimización de su funcionamiento.
- Análisis de consumos puntuales, por edificio, sobre sistema de control domótico y actuaciones inmediatas derivadas del análisis.
- Revisión y supervisión de temperaturas de consigna.
- Revisión y supervisión presencial de diversos parámetros como temperatura, luminosidad, etc.
- Supervisión, mantenimiento y optimización del sistema informático implantado.

Tareas de supervisión

- Revisión de facturas de consumos eléctricos.
- Gestión de potencia contratada.
- Asesoría en gestión de compras de la energía eléctrica en el mercado mayorista

- Análisis de consumos globales y actuaciones derivadas de este análisis.
- Coordinación de acciones con afectados por trabajos, como usuarios, personal de mantenimiento de la UPV o de empresas externas mantenedoras de sistemas de la UPV.
- Generación de informes a demanda del licitador como periódicos de consumo, entre ellos consumo mensual por edificio

Y en general cualquier tarea orientada al ahorro energético, diseño de soluciones, etc.

5. CONDICIONES DEL EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE

El sistema informático proporcionado por el licitador podrá basarse en una aplicación estándar y/o en un desarrollo propio siempre que cumpla los requisitos y funcionalidad descritos en el pliego.

En cualquier caso, los datos implicados en el sistema de gestión energética se almacenarán en bases de datos corporativas, preferentemente en Oracle versión mínima 11g. La UPV siempre validará el motor de base de datos a utilizar.

En el supuesto de que el sistema informático proporcionado por el licitado no lo permita de forma nativa, el licitador desarrollará una carga de datos periódica para cumplir el punto anterior en colaboración con la UPV.

Tanto en el periodo que dure el contrato como a la finalización del mismo la UPV dispondrá de acceso total al hardware, equipamiento instalado, a las bases de datos, tanto a la estructura como a los datos como administrador.

En caso de que la solución no esté basada en una aplicación estándar (ya desarrollada), para la realización del desarrollo y/o implantación del sistema informático, el licitador podrá optar por, o bien utilizar un entorno de desarrollo de la UPV, o cualquier otro que permita reproducirlo.

Se dispondrá de un entorno de pre-producción en los servidores de la UPV. Debiendo validarse las aplicaciones y pasar los pertinentes controles de calidad antes de su paso a producción

El licitador deberá realizar la transferencia de tecnología a la UPV, ya que será ésta la encargada de desplegar la solución propuesta. Se realizará una transferencia de tecnología tanto funcional de la aplicación como técnica.

Las licencias de software utilizadas en la implementación pasarán a ser propiedad de la UPV.

Garantía del sistema de información

Se establece un plazo de garantía de 24 meses a partir de la firma del acta de recepción del sistema de información. Si la UPV no notificase existencia de defectos al licitador durante el referido plazo se considerará que está conforme en todos los aspectos con el funcionamiento del sistema.

Esta garantía será válida siempre y cuando el personal de la UPV utilice la aplicación conforme a las indicaciones del manual de operaciones.

Durante el periodo de garantía el licitador deberá proporcionar sin coste alguno para la UPV todos los servicios necesarios para corregir los errores que pudiera presentar.

[Firma manuscrita]
19/12/12

El licitador garantizará la asesoría técnica telefónica y, en su caso, presencial en las instalaciones en la UPV para todas las consultas relacionadas con la operación y funcionamiento de la aplicación durante el periodo de garantía, así como respecto de su compatibilidad con el resto de sistemas informáticos de la UPV.

Las actualizaciones a versiones posteriores de la aplicación serán accesibles para la UPV.

6. CONDICIONES DE PRESTACIÓN DE LA ASISTENCIA

La empresa adjudicataria realizará las tareas con las condiciones indicadas seguidamente.

El servicio se realizará sobre sistemas tanto de edificios como de aparcamientos, galerías de control, jardines y otras estancias.

Condiciones del servicio

La empresa adjudicataria asignará al técnico más apropiado para la realización de cada trabajo.

La Universidad Politécnica de Valencia establecerá el acceso a las distintas dependencias.

La empresa deberá contar en plantilla con el personal necesario para desarrollar la actividad de gestión de la energía.

Horario

El horario de realización de las asistencias y de atención será de lunes a viernes en horario de mañana y tarde, preferentemente de 9 de la mañana a 7 de la tarde.

Existirá un soporte telefónico 24 horas al día durante todos los días del año para temas urgentes.

Coordinación con UPV

El licitador establecerá mecanismos para informar a la UPV detalladamente de las acciones llevadas a cabo, incidencias, análisis realizados, etc. En general reportará minuciosamente las tareas realizadas, así como los resultados obtenidos.

El plan de trabajo propuesto recogerá las herramientas para coordinación con la UPV, siendo imprescindible establecer reuniones periódicas, preferentemente semanales y siempre que la UPV lo considere necesario.

Medios que debe aportar la empresa

La empresa adjudicataria deberá suministrar los recursos necesarios para su funcionamiento en la universidad, y entre ellos:

- Líneas y terminales de telefonía móvil utilizado por su personal, siendo mantenidos por la empresa adjudicataria en perfectas condiciones de uso. Los datos de contacto de las líneas de móvil estarán a disposición del responsable del servicio en la Universidad.
- Recursos informáticos para su funcionamiento en la universidad, ordenadores, impresoras, fungibles de oficina y demás elementos que considere oportuno para el correcto desarrollo de su actividad. Es responsabilidad de la empresa el mantenimiento de los equipos para poder garantizar el servicio.



Las personas que realicen los servicios deberán disponer de un elemento de identificación o uniforme de trabajo. En dichos uniformes o elementos identificativos deberá figurar en lugar visible el logo y nombre de la empresa.

Se habilitará un espacio de trabajo en la UPV. Dicha instalación estará señalizada como adjudicada a la empresa adjudicataria, debiendo incluir en la puerta y en lugar visible el nombre y logo de la empresa. Tanto el local como los bienes muebles del local son propiedad de la UPV pero de uso de la empresa adjudicataria.

Finalización del servicio

Una vez finalizada la prestación del servicio, el licitador entregará la versión definitiva del sistema de información (aplicación informática, equipamiento hw, etc) junto con toda la documentación del desarrollo y uso de los mismos, incluido el manual de operaciones.

El licitador deberá garantizar la plena capacidad funcional del sistema de información instalado.

7. GARANTÍAS

La empresa adjudicataria deberá ser persona física o jurídica cuya finalidad o servicios principales tengan relación directa con la gestión técnica y económica de recursos energéticos, entre otros consultoría energética y asesoramiento técnico energético.

Así mismo, el licitador deberá garantizar su solvencia técnica para la realización del servicio contratado, debiendo tener experiencia en tanto en la realización de las tareas indicadas en este pliego como en el manejo, configuración, supervisión, programación, etc de los sistemas instalados en la UPV y descritos en el pliego.

Para certificar esta solvencia el licitador deberá aportar la siguiente documentación:

- Listado de proyectos y/o trabajos realizados con los sistemas de control indicados. Debe incluir una breve descripción en cada uno.
- Listado de proyectos y/o trabajos realizados con el equipamiento utilizado en el sistema de control eléctrico, es decir, con autómatas, medidores, etc de Schneider. Debe incluir una breve descripción en cada uno.
- Listado de proyectos y/o trabajos realizados en un entorno de programación y bases de datos similar al descrito. Debe incluir una breve descripción en cada uno.

8. PRESENTACIÓN OFERTAS

Las ofertas deberán presentarse en papel y soporte digital.

El esquema de la oferta presentada se debe ceñir al siguiente índice:

1. Presentación de la empresa
2. Descripción del sistema informático propuesto
3. Plan de implantación
4. Perfil del equipo técnico
5. Plan de trabajo
6. Propuestas de nuevos proyectos
7. Propuestas de mejora en edificios existentes



8. Propuestas de mejora en nuevos edificios

El punto 2 detallará el sistema informático propuesto, equipamiento, tecnología, licencias aportadas, funcionalidad completa del software, etc. Así mismo describirá la interacción con los sistemas domóticos y de control eléctrico.

En el apartado 3 se explicitará al máximo detalle el plan de implantación del sistema informático, integración, configuración, etc hasta su puesta en funcionamiento al 100%.

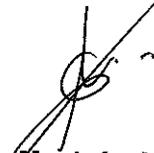
El punto 4 contendrá una descripción detallada del equipo técnico, en la que figuren tanto el responsable como los colaboradores que deben intervenir en los trabajos objeto del presente contrato con el compromiso de su adscripción al mismo. Se indicará titulación, experiencia, situación en la empresa, funciones a desarrollar y grado de dedicación a las mismas.

El punto 5 describirá un plan detallado de las tareas a realizar así como su programación temporal. Recogerá la organización de todos los trabajos a realizar con el máximo detalle.

El punto 6 recogerá propuestas de nuevos proyectos que permitan mejorar el ahorro energético sobre los procesos ya establecidos. Deben ser acciones novedosas.

Los apartados 7 y 8 describirán soluciones concretas para edificios ya existentes y de nueva construcción.

Noviembre de 2012



Marta Monleón Alegre
Analista del Servicio de Infraestructura UPV