

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN UBICADOS EN LOS EDIFICIOS Y CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**

**OBJETO:** Conservación y mantenimiento de las instalaciones y equipos de climatización y refrigeración ubicados en los edificios y campus de la Universidad de Cantabria.

**DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

El objeto del presente Pliego es la definición del personal cualificado, procesos, metodología, normativa y sistemas técnicos que se deberán emplear en la conservación y mantenimiento de las instalaciones y equipos de climatización y refrigeración de los edificios y campus de la Universidad de Cantabria.

Este mantenimiento y conservación tendrá como objetivo primordial la consecución del mejor estado de conservación de las partes y elementos componentes, y deberá asegurar el funcionamiento continuo y eficaz de las instalaciones, minimizando los posibles paros como consecuencia de averías, previa aplicación de un mantenimiento preventivo en caso de ser necesario. Garantizará la seguridad de los edificios y sus instalaciones en lo referente a aspectos técnicos de ingeniería y arquitectura, así como el cumplimiento de la normativa referente a las instalaciones y edificios objeto de este pliego.

**OPERACIONES COMPRENDIDAS EN LA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO**

La prestación del servicio de conservación y mantenimiento de las instalaciones de climatización y refrigeración de los edificios y Campus de la Universidad de Cantabria, comprenderá básicamente la operativa que a continuación se detalla:

- a) Conservación y mantenimiento de equipos de aire acondicionado y climatización.
- b) Conservación y mantenimiento de circuitos y redes de refrigeración.
- c) Conservación y mantenimiento de enfriadoras y torres de refrigeración.
- d) Conservación y mantenimiento de equipos de extracción y ventilación.
- e) Conservación y mantenimiento de deshumidificadores y aerotermos.
- f) Conservación y mantenimiento de conductos de ventilación.
- g) Conservación, mantenimiento y actualización del sistema de control de las instalaciones de climatización, ventilación y refrigeración.
- h) Análisis y control de legionella en torres de refrigeración, sistemas de acs y dispositivos análogos.

**INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, REFRIGERACIÓN Y EXTRACCIÓN**

Las revisiones y controles de las instalaciones tendrán la siguiente periodicidad:

**REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN. TORRES DE ENFRIAMIENTO**

**Comienzo de temporada**

- Comprobación de la inexistencia de ruidos anormales.
- Comprobación del estado de aceite en grupos.
- Comprobación de carga de gas refrigerante de grupos.
- Comprobación de regulación de grupos y equipos.
- Comprobación de elementos de seguridad.
- Limpieza de condensadores y evaporadores de grupos enfriadores de agua.
- Limpieza de filtros y recambio de los mismos si procede.
- Inspección de aislamiento visible.
- Verificación de torres de refrigeración de estanqueidad, purga continua de agua, pulverizadores, separadores, relleno y reposición de agua.
- Comprobación del enclavamiento bomba torre - ventilador torre.

### **Mensualmente**

- Comprobación de la inexistencia de ruidos anormales.
- Lectura de temperaturas del agua de ida y retorno en evaporador y condensador de grupos enfriadores de agua.
- Lectura de incremento de presión en evaporador y condensador y nivel de aceite de grupos enfriadores de agua.
- Limpieza de filtros de agua y aire.
- Comprobación de elementos de control y seguridad.
- Control de fugas.

### **CLIMATIZADORAS**

RD 1027/2007

### **Mensualmente**

Operaciones de Mantenimiento:

- Revisión y limpieza de filtros de aire, si se presenta el caso.
- Medida de potencia absorbida en ventiladores
- Comprobación funcionamiento válvula tres vías.

### **Trimestralmente**

- Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor, si existe.
- Verificar actuación batería eléctrica de apoyo en invierno, si existe.
- Comprobar drenaje bandeja condensación.
- Comprobación estado de correas.
- Comprobación funcionamiento compuertas.
- Comprobación sondas.
- Comprobación de circulación en baterías.
- Comprobar estado de transmisiones.

### **Anualmente**

- Comprobación de estanqueidad de los circuitos.
- Revisión y limpieza de las unidades de impulsión y retorno de aire.
- Revisión del estado del aislamiento térmico.
- Engrase ejes compuertas.
- Comprobación alineación poleas.
- Medición aislamiento motor impulsión.
- Medición aislamiento motor retorno.
- Limpieza batería de calor.
- Limpieza batería de frío.
- Lubricación y engrase cojinetes de ventiladores.
- Comprobar estado de anclajes.
- Comprobar apriete de terminales motor.
- Comprobar conexiones a tierra de motores.
- Limpieza bandeja.
- Verificar actuación compuertas automáticas regulación aire exterior, si existen.
- Comprobar estado amortiguadores.

### **BOMBAS DE CALOR/ENFRIADORAS**

RD 1027/2007

### **Mensualmente**

Mediciones:

- Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador.

- Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador.
- Pérdida de presión en el evaporador.
- Pérdida de presión en el condensador.
- Temperatura y presión de evaporación.
- Temperatura y presión de condensación.
- Potencia Absorbida.
- Potencia Térmica del generador, como porcentaje de la carga máxima.
- CEE o COP instantáneo.
- Caudal de agua en el evaporador.
- Caudal de agua en el condensador.

Operaciones de Mantenimiento:

- Comprobación de niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
- Comprobación y tarado de los elementos de seguridad.
- Revisión y limpieza de filtros de aire, si se presenta el caso.

### **Semestralmente**

- Comprobación y estanqueidad de válvulas de interceptación.
- Revisión y limpieza, si los hubiera, de los aparatos recuperadores de calor.
- Revisión del sistema de control automático.
- Revisión y limpieza de filtros de agua.

### **Anualmente**

Operaciones de Mantenimiento:

- Limpieza de los evaporadores.
- Limpieza de los condensadores.
- Comprobación de estanqueidad de circuitos de distribución.
- Limpieza bandeja condensados.
- Medición de presiones A.P. y B.P.
- Comprobación del estado del aceite y cambio si procede.
- Engrase de cojinetes de motores y ventiladores.

## **VENTILACIÓN, EXTRACCIÓN E IMPULSIÓN**

RD 1027/2007

### **Semestralmente**

- Comprobación funcionamiento de ventiladores.
- Comprobación de consumos eléctricos.
- Limpieza filtros de aire.
- Comprobación de correas.

### **Anualmente**

- Revisión y limpieza de las unidades de impulsión y retorno de aire.
- Comprobar la inexistencia de vibraciones.
- Comprobación funcionamiento protecciones.
- Engrase de cojinetes.
- Comprobar estado turbinas.
- Comprobar estado de anclajes.
- Verificar correas, si el acoplamiento no es directo.
- Comprobar caja de bornas y reapriete de terminales.
- Comprobar actuación mandos eléctricos.
- Limpieza exterior.

## **CONDUCTOS VENTILACIÓN**

### **Anualmente**

- Revisión visual en busca de oxidaciones o desperfectos en los conductos de ventilación.
- Limpieza por medios mecánicos, inspección con cctv, análisis de aire.

## **SISTEMAS VRV**

RD 1027/2007

### **Semestralmente**

#### **CONDENSADORES (exterior)**

- Comprobación y estanqueidad de válvulas de interceptación.
- Revisión del sistema de control automático.
- Temperatura aire exterior.
- Consumo eléctrico del compresor.
- Consumo eléctrico ventilador exterior.

#### **EVAPORADOR (interior)**

- Temperatura aire impulsión unidad interior.
- Comprobación sistema regulación.
- Comprobación funcionamiento termostatos.
- Comprobación funcionamiento ventiladores.
- Comprobación funcionamiento desagüe condensados.

### **Anualmente**

#### **CONDENSADORES (exterior)**

- Revisión del sistema de control automático.
- Limpieza batería exterior.
- Limpieza de ventiladores.
- Comprobación carga de gas refrigerante.
- Comprobación funcionamiento presostatos.
- Revisión del estado del aislamiento térmico
- 

#### **EVAPORADOR (interior)**

- Limpieza batería interior.
- Limpieza bandeja condensados.
- Revisión y limpieza de filtros de aire.

## **DESHUMIDIFICADORES**

### **Trimestralmente**

- Consumo eléctrico compresor.
- Consumo eléctrico ventilador.
- Comprobación sistema de regulación.
- Comprobación funcionamiento ventiladores.

### **Anualmente**

- Revisión del estado del aislamiento térmico.

- Comprobación funcionamiento higrostats.
- Comprobación funcionamiento presostatos.
- Comprobación estanqueidad circuito refrigerante.
- Comprobación sistema desescarche.

### **AEROTERMOS**

#### **Anualmente**

- Verificar que su funcionamiento general es correcto.
- Comprobar funcionamiento de válvula de 2/3 vías.
- Lubricación y engrase cojinetes.
- Medición consumo motor.
- Verificar actuación mandos eléctricos.
- Verificar actuación termostatos.
- Comprobar actuación válvulas batería.
- Comprobar sistema purga batería.
- Comprobar conexionado de tierra.
- Comprobar ruidos y vibraciones.
- Comprobar salto térmico del aire.
- Limpieza de batería.

### **CUADROS ELÉCTRICOS**

#### **CUADROS ELECTRICOS CLIMATIZACION**

#### **Trimestralmente**

- Comprobación del estado de los fusibles y elementos de señalización.
- Comprobación del estado de los contactores y maniobra de los mismos.
- Verificación y apriete de conexiones eléctricas en general.
- Revisión del cableado interior, verificando dispositivos en cuadro.
- Comprobación de tomas a tierra.
- Verificación de la inexistencia de calentamientos anormales en los conductores.
- Revisión visual del aspecto exterior del cuadro.

#### **Anualmente**

- Verificación de los elementos de mando, interruptor, puerta oscilante, pulsadores, reloj, etc.
- Limpieza del cuadro en general.
- Limpieza de pupitre y/o armarios eléctricos
- Control de aislamiento por toma de tierra.
- Medida resistencia toma tierra.

### **REGULACIÓN**

#### **Mensualmente**

- Verificación de las condiciones climáticas (temperatura, presiones y humedad).
- Verificación de los órganos de consigna (termostatos, presostatos y humidostatos).
- Control de relojes y puesta a punto de las consignas.
- Verificación de alimentaciones eléctricas.
- Control de funcionamiento del sistema.
- Limpieza general.

## **LEGIONELLA**

RD 865/2003

Esta actuación se realizará en los siguientes edificios: E.U. Enfermería, Polideportivo, Hidráulica Ambiental y el Servicio de Estabulación y Experimentación Animal (SEEA) de la F. Medicina.

### **SISTEMAS ACS y AFCH**

<DIARIO> solo CONDUCCIÓN, si no PROPIEDAD

- ✓ Comprobación temperatura depósitos acumuladores de ACS (>60°C)

<SEMANAL> solo CONDUCCIÓN, si no PROPIEDAD

- Purgado de la red de ACS y AFCH:
  - ✓ Duchas y grifos de poco uso, dejando correr el agua unos minutos
  - ✓ Depósitos acumuladores.

<MENSUAL>

- Revisión del funcionamiento y estado de conservación y limpieza de la instalación:
  - ✓ Puntos terminales de la red, duchas y grifos (muestreo rotativo representativo y aleatorio)
- Purgado de la red de ACS y AFCH:
  - ✓ Válvulas de drenaje de las tuberías.
- Determinación de la Temperatura:
  - ✓ Muestra representativa de grifos y duchas (muestreo rotativo representativo y aleatorio) garantizando > 50 °C
  - ✓ En caso de existir aljibe, <20°C.
- Determinación de Cloro Libre Residual ( si procede de aljibe ):
  - ✓ Muestra representativa de puntos terminales, con valor límite 0,2-1 mg/l

<TRIMESTRAL>

- Revisión del funcionamiento y Estado de conservación:
  - ✓ Depósitos acumuladores de ACS y aljibes si presentan suciedad en las inspecciones trimestrales.
- Verificación de correcta cumplimentación de datos en Temperaturas en el Libro de Registro
- Contraste de datos con los valores máximos y mínimos.

<ANUAL>

- Revisión del funcionamiento y estado de conservación y limpieza de la instalación:
  - ✓ Revisión general de todos los elementos
- Determinación de la Temperatura:
  - ✓ Todos los grifos y duchas. (se efectúa mensualmente a lo largo del año) garantizando > 50 °C

- Análisis de Legionella:
  - ✓ Muestras representativas de la instalación, siendo:
    - ❖ Para muestras de ACS y AFCH, se tomará un litro de agua de cada uno, preferiblemente de la parte baja del depósito, recogiendo si existieran, materiales sedimentados. Medición de temperatura del agua y cantidad de cloro libre y anotar.
    - ❖ Muestras de agua de:
      - Puntos terminales de la red ( duchas, grifos, lavamanos), así como en algún servicio común, intentando elegir zonas no utilizadas en días previos a la toma.
    - ❖ En la red de ACS, muestras de:
      - Salida más cercana al depósito.
      - Salida más lejana al depósito.
      - De la salida más cercana al punto de retorno.
      - Puntos terminales considerados de interés.
- Limpieza y Desinfección del Sistema de ACS y AFCH:
  - ✓ Puntos terminales de la red, duchas y grifos.
  - ✓ Totalidad de la red de ACS y AFCH.

Además se efectuará anualmente en la instalación completa una limpieza y desinfección en los supuestos siguientes:

- ✓ Cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez.
- ✓ Tras una parada superior a un mes.
- ✓ Tras una reparación o modificación estructural.
- ✓ Cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

## **TORRES DE REFRIGERACIÓN Y DISPOSITIVOS ANÁLOGOS**

### <DIARIO>

- Análisis Físico-Químico y Microbiológico del Agua:
  - ✓ Nivel de Biocida o Cloro.

### <MENSUAL>

- Revisión del funcionamiento y estado de conservación y limpieza de la instalación:
  - ✓ Bandeja.
- Análisis Físico-Químico y Microbiológico del Agua:
  - ✓ Calidad físico-química:
    - Temperatura
    - PH (6,5 – 9,0)
    - Conductividad (---)
    - Turbidez (<15 UNF)
    - Hierro total (< 2mg/l)
    - Nivel de biocida
    - Conductividad
  - ✓ Recuento total de aerobios, con valor límite < 10.000 UFC/ml
- Comprobación nivel de productos químicos
- Comprobación bombas de dosificación
- Lectura contador agua de aporte

## &lt;TRIMESTRAL&gt;

- Análisis Microbiológico del Agua:
  - ✓ Legionella teniendo en cuenta los parámetros de recuento de legionela (UFC/I):  
  
1.000>UFC/I>100      Revisar el programa de mantenimiento y realizar las acciones oportunas, con remuestreo a los 15 días.  
  
1.000>UFC/I>10.000      Revisar el programa de mantenimiento y establecer acciones correctoras. Limpieza y desinfección según Anexo 4b de RD 865/2003. Remuestreo a los 15 días. Ver tabla 3 del RD 865/2003.  
  
UFC/I>10.000      Parar el funcionamiento de la torre y realizar tratamiento de choque según Anexo 4c del RD. Remuestreo a los 15 días.

## &lt;SEMESTRAL&gt;

- Revisión del funcionamiento y Estado de conservación y Limpieza de la Instalación:
  - ✓ Condensador y el relleno.
- Limpieza y Desinfección del Sistema:
  - ✓ Completa de la instalación preferiblemente al comienzo de primavera y en otoño en instalaciones no estacionales.

Además se efectuará semestralmente en la instalación completa una limpieza y desinfección en los supuestos siguientes:

- ✓ Cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez.
- ✓ Tras una parada superior a un mes.
- ✓ Tras una reparación o modificación estructural.
- ✓ Cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

## &lt;ANUAL&gt;

- Revisión del funcionamiento y estado de conservación y limpieza de la instalación:
  - ✓ Separador de gotas.

**SISTEMAS DE GESTIÓN Y CONTROL**

Para el control y gestión de las instalaciones de climatización y refrigeración de los edificios F. Derecho y Económicas, Edificio Rectoral y Paraninfo, Instituto de Física de Cantabria, Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía, Instituto de Hidráulica Ambiental, Interfacultativo, Edificio Tres Torres, y los Salones de Actos de la E.T.S.I. Caminos, E.T.S.I. Industriales, E.T.S. de Náutica la Universidad dispone de los siguientes programas:

**SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL UNIGYR**

Para gestionar el funcionamiento de las instalaciones implicadas en la climatización de:

1. Facultad de Derecho y Económicas
2. Edificio Rectoral y Paraninfo
3. Instituto de Física de Cantabria
4. Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía



Se disponen una serie de controladores de Procesos **PRV2 Y RWP80.001**<sup>®</sup> libremente programables, con programaciones específicas para el funcionamiento de los componentes de la instalación, de acuerdo a las necesidades técnicas de los distintos edificios gestionados.

Como herramienta de gestión adicional a la simple información otorgada por la pantalla Lcd de los autómatas, y debido a la magnitud de los elementos a gestionar, el sistema dispone de un ordenador central donde se recogen todos los datos de las diferentes zonas controladas. Gestión remota de las variables a controlar desde un lugar centralizado, ubicado en el Servicio de Infraestructuras de la Universidad.

### **CONTROLADORES PRV2 Y RWP80.001**<sup>®</sup>

Este tipo de controladores permiten una configuración modular de entradas y salidas analógicas y digitales para adaptarse con completa flexibilidad al número y tipo de señales existentes en cada instalación.

Los módulos de entradas y salidas se sitúan junto al controlador en el cuadro de control.

- Subcentral formada por controladores **PRV2/RWP80.001**<sup>®</sup>, con sus cartas operativas personalizadas y sus módulos de **E/S** para el control de las señales de las distintas instalaciones.
- Material de campo.

### **MÓDULOS ENTRADA/SALIDA**

Estos módulos son enchufables y pueden ser de los siguientes tipos:

Entradas digitales:  
Contactos con tensión más indicación

Entradas analógicas:  
Medida de la resistencia (Ni1000, Pt100, Pt1000)  
Medida de la tensión (0...10V)

Salidas digitales:  
Comandos libres de tensión con indicación

Salidas analógicas:  
Comandos de posicionamiento (0-10 VDC)

- Funcionamiento con las cartas operativas personalizadas (POP Cards)

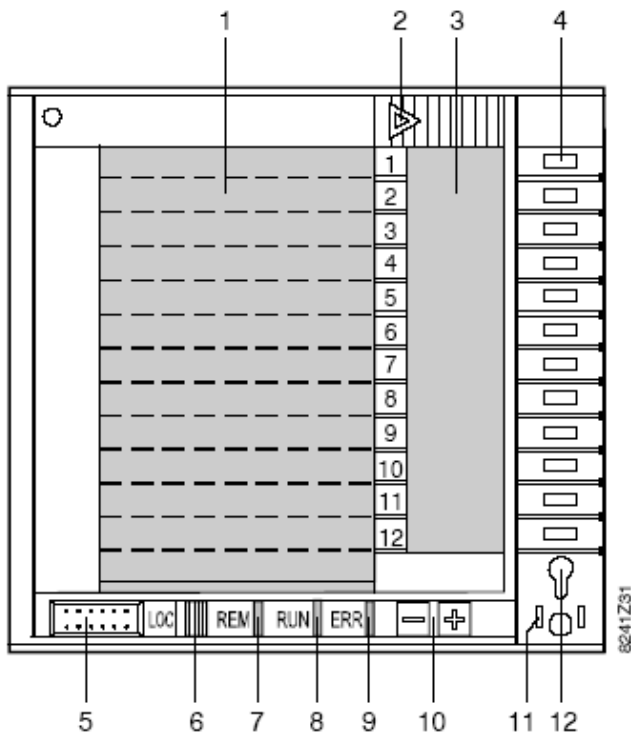
Además del funcionamiento on-line, el programa permite trabajar simulando las cartas operativas personalizadas de cada uno de los controladores.

El manejo y operación se realiza mediante las cartas operativas (entregadas al personal de mantenimiento), que se insertan en la puerta abatible frontal; permitiendo así el alojamiento y reconocimiento de las mismas.

El Display de Cristal Líquido LCD de 12 líneas y pulsadores permite la señalización de estados, alarmas, mandos y medidas de las diferentes variables físicas y estados.

Exceptuando los parámetros de lecturas o medidas de temperaturas, humedades relativas, presiones diferenciales etc., el resto de valores pueden ser modificados utilizando el siguiente procedimiento general:

- 1º. Abrir la puerta frontal.
- 2º. Abrir el tarjetero: deslizar el cierre hacia la izquierda en dirección de la flecha.
- 3º. Introducir la carta de operación deseada, y cerrar el tarjetero.
- 4º. Activar el botón de la línea correspondiente y el valor parpadea.
- 5º. Pulsar el botón de la línea correspondiente al parámetro que se desea modificar. El parámetro deseado comenzará a parpadear de manera intermitente. Con los pulsadores inferiores (+) y (-) se incrementa o decrementa el parámetro al valor deseado. Al pulsar de nuevo el botón de la línea seleccionada, queda introducida la modificación.



1. Ventana cartas de manejo instalación.
2. Deslizador para abrir ventana.
3. Display de 4 caracteres, 12 líneas.
4. Botón asignado a cada línea de operación para modificar y salvar cambios de valores y consignas.
5. Conector para carga, descarga y comunicación directa con la centralita.
6. Switch para poner en local o remota (para comunicación).
7. Led de transmisión de datos (estando en remota) (naranja).
8. Led de alimentación (verde).
9. Led de fallo común.
10. Botones -/+ para cambiar valores y consignas.
11. Opción de precintar centralita.
12. Ranura de llave para abrir puerta.

## PROGRAMA DE GESTIÓN UNGYR DESDE UN PC (PUESTO CENTRAL)

Dado el elevado número de puntos de control a gestionar, se dispone un Puesto Central de Supervisión, ubicado en el Servicio de Infraestructuras de la Universidad (Pabellón de Gobierno).

El Puesto Central de Supervisión es un espejo de las cartas de los controladores, disponiendo, además, de un entorno gráfico, con puntos activos de las consignas y lecturas de interés, integradas en los dibujos de las instalaciones y Planos arquitectónicos de ubicación.

Las consignas y horarios se establecen en el Puesto Central de Supervisión.

Analizando el grado de complejidad de este tipo de instalaciones, principalmente debido a la magnitud de los elementos a gestionar y a las opciones posibles con el puesto central, se establece una estrategia de mantenimiento predictivo basado en la intervención de personal cualificado con una periodicidad conforme a las gamas de mantenimiento.

## **Anualmente**

Se realizará una asistencia técnica al año por parte de las casas de control implicadas en la telegestión de las instalaciones de la Universidad, (SIEMENS), en las que se chequearán controladores, material de campo (electroválvulas, sondas, presostatos, termostatos...), cableados y programaciones. Aplicándose los protocolos de puesta en marcha de cada casa de control, en cuyas actuaciones, al menos, han de estar incluidas:

- Comprobar el cableado a controladores y módems de comunicación, chequeando su correspondencia con la documentación disponible.
- Obtener y comprobar la tensión correcta de los controladores y modems de comunicación.
- Probar todas las señales y documentar los resultados.
- Probar lazos de regulación y documentar.
- Verificar comunicaciones vía red ETHERNET entre módems de comunicación y Supervisor.
- Verificar concordancia de datos entre controladores y Supervisor.
- Comprobar comunicaciones del bus y documentar.
- Comprobar lazos y cadenas de programación a este nivel.
- Hacer uso de los datos registrados en los controladores para comprobar que estas cadenas funcionan perfectamente.
- Ajustar lazos de control.
- Establecer y rellenar los protocolos de pruebas funcionales sobre:
  - Sondas y entradas analógicas.
  - Entradas Digitales.
  - Pruebas de salidas analógicas.
  - Pruebas de salidas digitales.
  - Prueba de comunicaciones.
- Cambio de baterías de los controladores.
- Renovación de licencias en los programas de supervisión.

## **CONTROL DAIKIN**

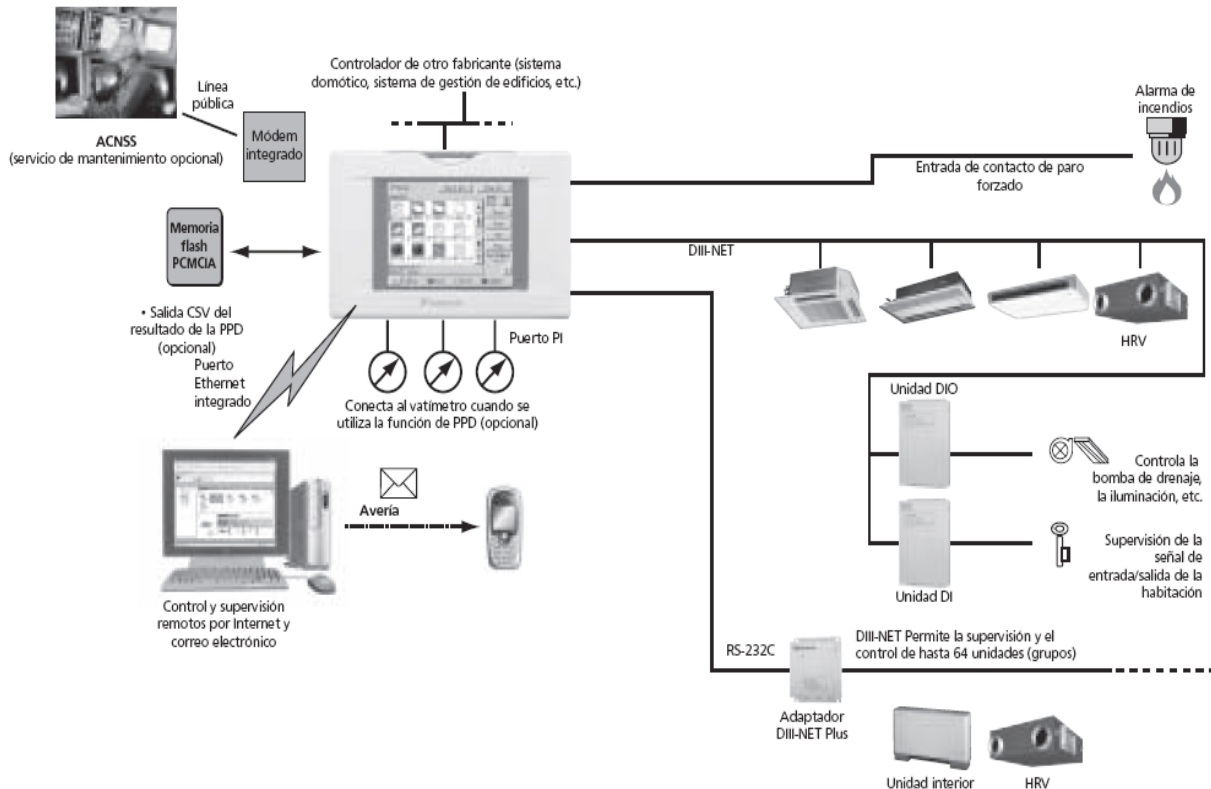
### **CARACTERISTICAS SISTEMA DE CONTROL TELEGESTIONADO DAIKIN**

#### **Diseño del sistema**

- Es posible controlar un máximo de 2 x 64 unidades interiores.
- Puerto Ethernet integrado (Web + correo electrónico)
- Contactos de E/S digitales (opcionales DEC101A51 / DEC102A51)
- Panel táctil (pantalla LCD de color con indicaciones mediante iconos)

#### **Interfaz abierta**

- Las comunicación con cualquier controlador de terceros (domotics, BMS, etc.) es posible a través de una interfaz abierta.



## Características generales

El intelligent Touch Controller puede controlar y supervisar hasta 64 grupos de unidades interiores (en adelante, "grupos").

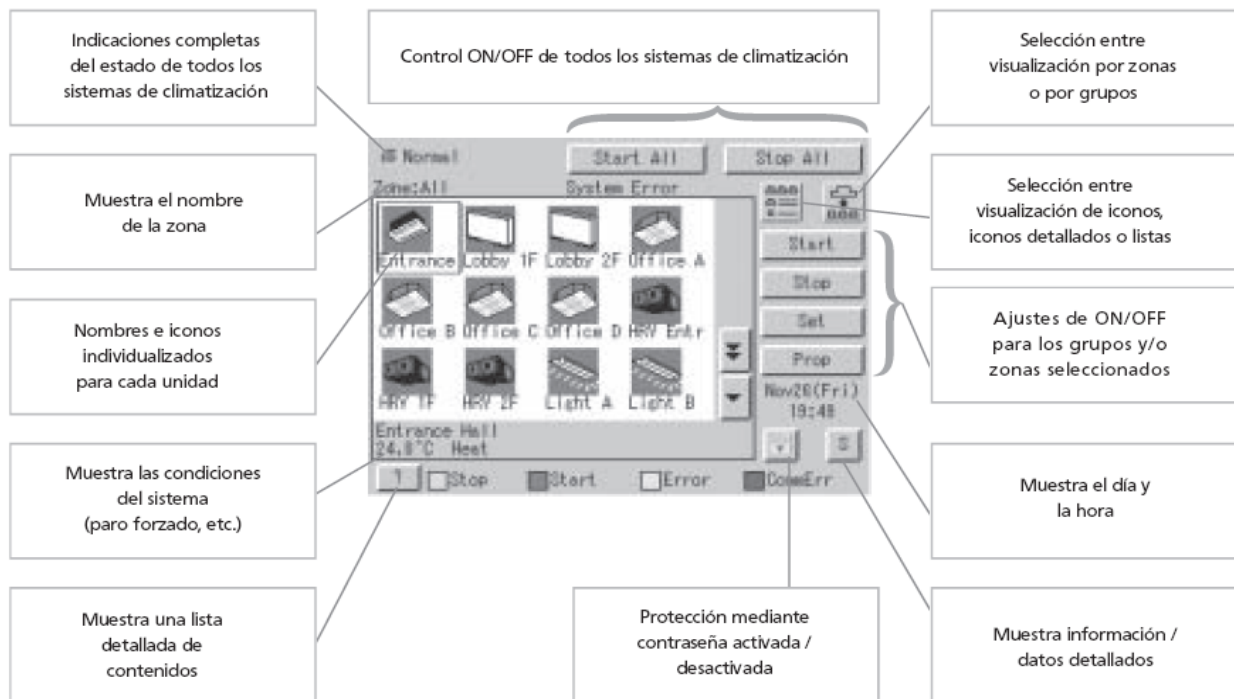
Las funciones principales del intelligent Touch Controller son:

- 1.- Función de retardo, permite supervisar y gestionar la temperatura del edificio durante las estaciones de calefacción y refrigeración mediante un sólo ajuste.
- 2.- Función de refrigeración libre, reduce el consumo de energía del sistema de climatización introduciendo de forma activa aire nuevo en las estancias.
- 3.- Encendido y parada colectivos de las unidades interiores conectadas al intelligent Touch Controller.
- 4.- Encendido y parada del funcionamiento, ajuste de temperatura, cambio del modo de control de la temperatura y activación / desactivación del funcionamiento con el mando a distancia por zona o grupo.
- 5.- Programación por zona o grupo.
- 6.- Supervisión del estado operativo por zona o grupo.
- 7.- Visualización del historial de funcionamiento del sistema de climatización.
- 8.- Entrada obligatoria de interrupción del contacto desde el panel de supervisión central (contacto sin tensión normalmente abierto).
- 9.- Distribución proporcional de energía de los sistemas de climatización (con el software opcional DCS002C51).
- 10.- Control y supervisión del sistema de climatización con un ordenador personal mediante el ITC (con el software opcional DCS004A51).

### Control y supervisión fácil y detallado

Control y supervisión fáciles y detallados de sistemas con hasta 2 x 64 grupos de unidades interiores (con un máximo de 128 unidades interiores).

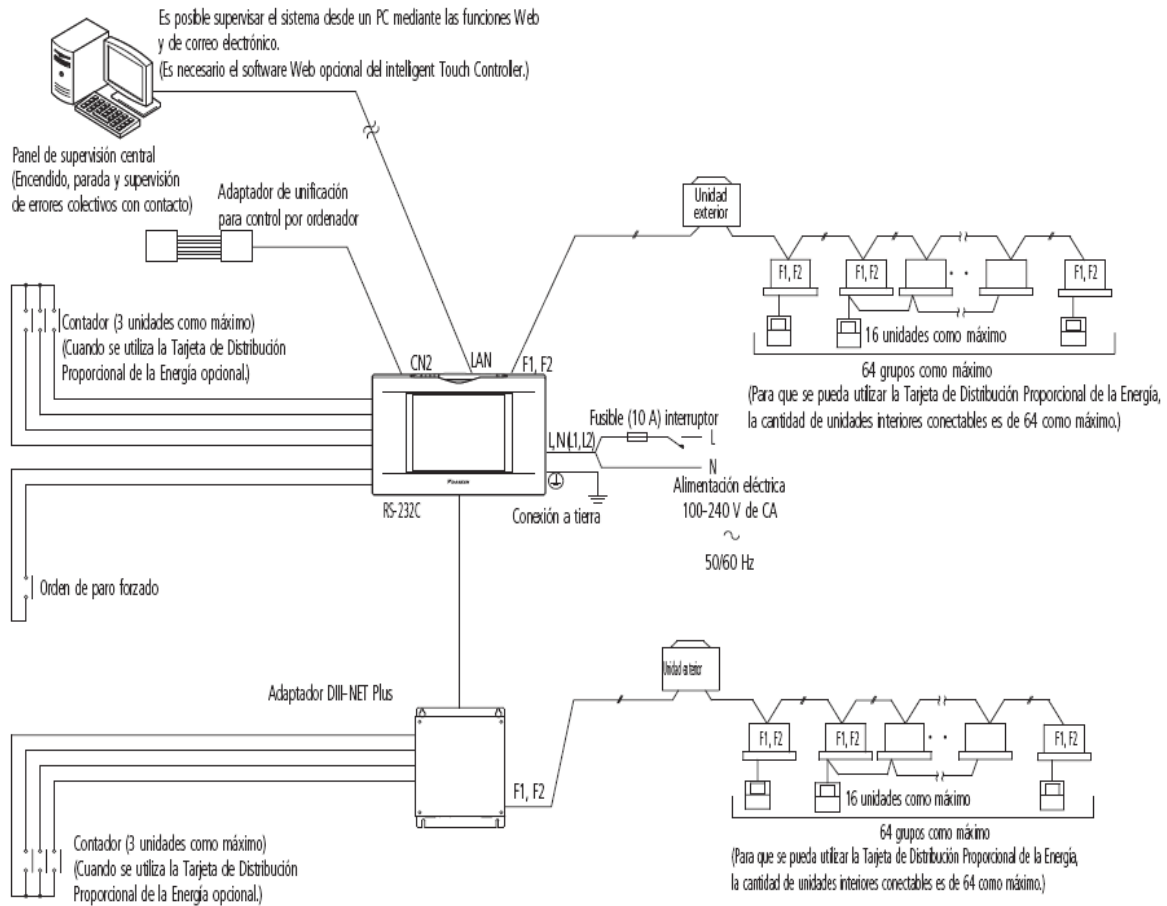
Una simple pulsación de la pantalla táctil hace que aparezcan una serie de iconos que facilitan la obtención de cualquier información relacionada con el control del sistema. El intelligent Touch Controller permite llevar a cabo una gran variedad de acciones rápidas y fáciles al operario, así como definir múltiples ajustes y hacer aparecer pantallas para confirmar los detalles.



### Cableado del sistema

Si se conecta el adaptador de unificación, el contacto se puede utilizar para las señales de funcionamiento normal y anómalo y para efectuar las funciones encendido y parada colectivos con un contacto. Para más detalles, póngase en contacto con el proveedor a quien compró el producto.

Asimismo, si se conecta el adaptador DIII-NET Plus, es posible controlar y supervisar las unidades interiores de 64 grupos (intelligent Touch Controller + DIII-NET con adaptador = 128 grupos en total) más.



- E.T.S. DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Salón de Actos 35)

- 1 Unidad Exterior VRV (Bomba de Calor).
- 7 Unidades Interiores VRV.
- 1 Climatizador
  - Sección recuperación de Calor.
- 1 Cuadro eléctrico de control conteniendo:
  - 1 Intelligent Touch Controller (DCS601C51).
  - 1 Tarjeta Control equipos genéricos (DEC102A51).

- FACULTAD DE DERECHO Y ECONOMICAS

- Consejo Social:
  - 2 Unidad Exterior VRV (Bomba de Calor).
  - 9+9 = 18 Unidades Interiores VRV.
  - 2 Impulsores de aire.
- Despachos anexos a Patio Grande
  - 1 Unidad Exterior VRV (Bomba de Calor).
  - 8 Unidades Interiores VRV.
- Despachos anexos a Patio Pequeño
  - 2 Unidad Exterior VRV (Bomba de Calor).
  - 20+12 = 32 Unidades Interiores VRV.
- Idiomas:

- 2 Unidad Exterior VRV (Bomba de Calor)
- 8+8 = 16 Unidades Interiores VRV.
- 1 Cuadro eléctrico de control conteniendo:
  - 1 Intelligent Touch Controller (DCS601C51)
  - 1 Módulo de ampliación (DCS601A52)

#### - EDIFICIO TRES TORRES

- 3 Unidad Exterior VRV (Bomba de Calor).
- 6 Unidad Exterior VRV (Recuperación de calor).
- 91 Unidades interiores VRV.
- 3 Climatizadores
  - Sección recuperación de Calor.
  - Free-Cooling.
- 1 Cuadro eléctrico de control conteniendo:
  - 1 Intelligent Touch Controller (DCS601C51).
  - 3 Módulo de ampliación (DCS601A52)
  - 3 Tarjeta Control equipos genéricos (DEC102A51).

Se dispone de Ordenador específico en la unidad Técnica del Pabellón de Gobierno, para la Supervisión del sistema, con módulo Software (DCS004A51) para la activación remota Wed del sistema Touch Controller.

Para integrar nuevas unidades se cablean al bus existente, prolongando el mismo, y se dan de alta en el controlador, según el manual de instrucciones.

### **CONTROL TREND**

#### - E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIONES (Salón de Actos 42)

- 1 Enfriadora (aire-agua) con recuperación parcial de Calor.
- 1 Climatizador
  - Sección de mezcla.
  - Sección recuperación de Calor.
  - Sección Free-Cooling.
  - Humectación.
  - Batería agua caliente invierno.
  - Batería agua caliente post-calentamiento.
  - Batería agua Fría.
- 1 Bombeo doble frío.
- 1 Bombeo doble calor.
- 1 Expansión.
- 1 Cuadro eléctrico de control conteniendo 2 Ud. IQ204.
- 

#### - ESCUELA SUPERIOR DE NAUTICA (Salón de Actos 45)

- 1 Bomba de Calor (aire-agua) + grupo hidráulico
- 1 Climatizador
  - Sección de mezcla.
  - Sección Free-Cooling.
  - Batería agua compartida frío/calor.
- 1 Cuadro eléctrico de control conteniendo 1 Ud. IQ3 VIEW y 1 Ud. IQ204

#### - EDIFICIO INTERFACULTATIVO (Biblioteca 49)

- 1 Climatizador
  - Sección recuperación de Calor.
  - Batería agua caliente.

- 1 Bombeo calor.
- 1 Cuadro eléctrico de control conteniendo 1 Ud. IQ204

### **Anualmente**

Se realizará una asistencia técnica al año por parte de las casas de control implicadas en la telegestión de las instalaciones de la Universidad, TREND, en las que se chequearán controladores, material de campo (electroválvulas, sondas, presostatos, termostatos...), cableados y programaciones. Aplicándose los protocolos de puesta en marcha de cada casa de control, en cuyas actuaciones, al menos, han de estar incluidas:

- Comprobar el cableado a controladores y modems de comunicación, chequeando su correspondencia con la documentación disponible.
- Obtener y comprobar la tensión correcta de los controladores y modems de comunicación.
- Probar todas las señales y documentar los resultados.
- Probar lazos de regulación y documentar.
- Verificar comunicaciones vía red ETHERNET entre modems de comunicación y Supervisor.
- Verificar concordancia de datos entre controladores y Supervisor.
- Comprobar comunicaciones del bus y documentar.
- Comprobar lazos y cadenas de programación a este nivel.
- Hacer uso de los datos registrados en los controladores para comprobar que estas cadenas funcionan perfectamente.
- Ajustar lazos de control.
- Establecer y rellenar los protocolos de pruebas funcionales sobre:
  - Sondas y entradas analógicas.
  - Entradas Digitales.
  - Pruebas de salidas analógicas.
  - Pruebas de salidas digitales.
  - Prueba de comunicaciones.
- Cambio de baterías de los controladores.
- Renovación de licencias en los programas de Supervisión.

### **CONTROL SCHNEIDER**

#### **- INSTITUTO DE HIDRAULICA**

- 1 Enfriadora (aire-agua).
- 2 Calderas de Condensación.
- 1 Equipo SOLVIS Solar.
- 32 Colectores Solares.
- 1 Aerorefrigerador.
- 1 VRV (Volumen refrigerante variable).
- 3 Climatizadores
  - Sección recuperación de Calor.
  - Batería agua Caliente
  - Batería agua Fría.
- 18 Bombeos hidráulicos.
- 139 Fan-Coils.
- 12 Extractores.
- 3 Vasos de Expansión.
- E.R.M. (Estación Regulación y Medida Gas Natural)
- 1 Cuadro eléctrico de Control conteniendo Controladores libremente programables + Material de Campo + Puesto Control Supervisado. Marca SCHNEIDER.



## Anualmente

Se realizará una asistencia técnica al año por parte de las casas de control implicadas en la telegestión de las instalaciones de la Universidad, SCHNEIDER, en las que se chequearán controladores, material de campo (electroválvulas, sondas, presostatos, termostatos...), cableados y programaciones. Aplicándose los protocolos de puesta en marcha de cada casa de control, en cuyas actuaciones, al menos, han de estar incluidas:

- Comprobar el cableado a controladores y modems de comunicación, chequeando su correspondencia con la documentación disponible.
- Obtener y comprobar la tensión correcta de los controladores y modems de comunicación.
- Probar todas las señales y documentar los resultados.
- Probar lazos de regulación y documentar.
- Verificar comunicaciones vía red ETHERNET entre modems de comunicación y Supervisor.
- Verificar concordancia de datos entre controladores y Supervisor.
- Comprobar comunicaciones del bus y documentar.
- Comprobar lazos y cadenas de programación a este nivel.
- Hacer uso de los datos registrados en los controladores para comprobar que estas cadenas funcionan perfectamente.
- Ajustar lazos de control.
- Establecer y rellenar los protocolos de pruebas funcionales sobre:
  - Sondas y entradas analógicas.
  - Entradas Digitales.
  - Pruebas de salidas analógicas.
  - Pruebas de salidas digitales.
  - Prueba de comunicaciones.
- Cambio de baterías de los controladores.
- Renovación de licencias en los programas de Supervisión.

RELACIÓN DE LOS EDIFICIOS Y/O INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA INCLUIDOS EN ESTE CONTRATO Y LOCALIZACIÓN DE LOS MISMOS.

### Localizados en Santander

#### Zona Campus:

- FACULTAD DE CIENCIAS
- E. T. S. DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
- I+D+i INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
- E. T. S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN Y EDIFICIO C.D.T.U.C.
- FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
- EDIFICIO INTERFACULTATIVO
- EDIFICIO FILOLOGÍA
- EDIFICIO INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA
- ESCUELA DE EDUCACIÓN INFANTIL
- PABELLÓN POLIDEPORTIVO
- PABELLÓN DE GOBIERNO
- EDIFICIO TRES TORRES

#### Zona Fuera de Campus:

- FACULTAD DE MEDICINA
- E. U. DE ENFERMERÍA
- ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE NÁUTICA
- EDIFICIO RECTORAL Y PARANINFO
- LOCAL UNIVERSITARIO (C/Rualasal)

- INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL DE CANTABRIA (PCTCAN)

Localizados fuera de Santander

TORRELAVEGA

- ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE MINAS Y ENERGÍA

### **Detalles de los Campus**

Relación de los Campus de la Universidad de Cantabria y localización de los mismos:

Localizados en Santander

- Campus de las Llamas
- Campus de Medicina
- Campus de la C/ Sevilla
- Campus de Náutica

Localizados fuera de Santander

- Campus de Torrelavega

Además de las instalaciones localizadas en el interior de los edificios antes reseñados, se incluyen en el presente contrato, todas aquellas instalaciones que siendo objeto de este Pliego, se encuentren localizadas en la parcela o terrenos propiedad de la Universidad.

Si durante el período de vigencia de este contrato, la Universidad adquiere o pone en servicio cualquier otro edificio, instalación o dependencia, aunque no sea propiedad de la misma, se entenderá igualmente incluido en el mismo, por el tiempo de vigencia del mencionado contrato.

### **Determinación de los principios de mantenimiento**

La idea general del mantenimiento de las instalaciones deberá ser aquella que permita que los diferentes elementos actúen de la forma más eficaz posible y con el mínimo consumo de energía.

En este sentido, la empresa contratada deberá establecer su programa maestro de revisiones que, periódicamente, será estudiado conjuntamente con la Unidad de Instalaciones y Seguridad de la Universidad, a fin de perfeccionar el programa de actuación vigente, aceptando o modificando criterios, definiendo nuevas fichas de control, proponiendo los sistemas, métodos o reformas que, a su juicio contribuyan a optimizar la explotación, el servicio y la eficiencia energética de las instalaciones, así como su durabilidad.

Dado que se estima de gran trascendencia la conservación y mantenimiento preventivo, será una operación fundamental la inspección periódica, por persona responsable, de todas las instalaciones objeto de este contrato. A este fin la Unidad de Instalaciones y Seguridad de la Universidad dispondrá de las fechas adecuadas para efectuar revisiones generales de todas las instalaciones. Se entiende por mantenimiento preventivo, las operaciones que se realizan periódicamente sobre los edificios e instalaciones con el fin de prevenir avería o deterioro de las mismas y así garantizar tanto el adecuado funcionamiento de las instalaciones, como el cumplimiento de la normativa que le fuera de aplicación. La empresa contratada realizará, como mínimo el número de revisiones que establezca la normativa aplicable en su caso, o las que se consideren oportunas para garantizar un estado adecuado de conservación.

### **Administración del servicio**

La empresa contratada será responsable del servicio de conservación y mantenimiento, que estará ejecutado por personal cualificado y supervisado por un técnico de la empresa debidamente especializado.

La Universidad de Cantabria se limitará a disponer de la estructura técnica de supervisión que se precise para coordinar los trabajos, controlar y verificar las realizaciones, a fin de asegurar que la conservación y mantenimiento se está desarrollando de acuerdo con las exigencias del Pliego de Condiciones.

La empresa contratada será responsable de preparar y redactar las órdenes de trabajo para su personal, en función de las averías, deficiencias y demás desperfectos que se produzcan, así como de emitir los partes diarios de incidencias que se produzcan. Así mismo será responsable de emitir la oportuna valoración económica de parte de actuación que le transmitan los Servicios Técnicos de la Universidad de Cantabria por el procedimiento que dichos Servicios Técnicos establezcan en cada momento.

La empresa contratada se comprometerá durante la vigencia del contrato y sus posibles prórrogas, a mantener a disposición de la Universidad de Cantabria, el personal especializado, así como las herramientas y medios auxiliares que se precisen para la ejecución de los trabajos, junto con un stock de material garantizado para poder sustituir cualquier equipo instalado.

Igualmente se compromete a facilitar a la Unidad de Instalaciones y Seguridad, los partes diarios de incidencias y llevar al día las fechas de averías y operaciones que sean o no periódicas.

La Unidad de Instalaciones y Seguridad hará llegar diariamente al personal técnico del contratista, los distintos encargos de trabajos a ejecutar, mediante parte de actuación. Se realizará una valoración previa del trabajo por el contratista reflejándolo en el parte y una vez aceptada por la Universidad se podrá ejecutar el trabajo. En caso de no aceptación del presupuesto presentado, la Universidad requerirá al contratista para que lo revise en el plazo de 24 horas y, de persistir el desacuerdo tras la revisión, se ejecutará el trabajo con la estimación económica que aporte la Universidad, sin perjuicio de lo que resulte del procedimiento contradictorio que deberá seguirse en el cual el contratista podrá alegar cuanto considere que fundamente su valoración económica.

Será obligación del contratista informar a la Unidad de Instalaciones y Seguridad del comienzo y finalización de cada trabajo, a través del procedimiento establecido en cada momento por el Servicio de Infraestructuras.

Para la realización de posibles actuaciones tanto programadas, como derivadas de modificaciones o mejoras en las instalaciones, se fijarán previamente con la Unidad de Instalaciones y Seguridad las fechas y plazos para su ejecución, acometiéndose de forma que no se entorpezca la actividad habitual de los Centros.

La empresa contratada asesorará al Servicio de Infraestructuras sobre la documentación técnico-legal perceptiva en cada momento.

Si durante el periodo de vigencia del contrato y sus posibles prórrogas se produjera un cambio en la legislación que obligara a la realización de inspecciones, modificación total o parcial de alguna de las instalaciones, etc., la empresa contratada avisará y propondrá a la Unidad de

Instalaciones y Seguridad las modificaciones necesarias para adecuar la instalación en los plazos establecidos.

La empresa contratada está obligada a atender y aportar las solicitudes de soporte técnico y estudios necesarios que reciba por parte de la Universidad de Cantabria, tanto para la planificación y diseño de nuevas instalaciones objeto del contrato, como para la mejora de las ya existentes.

El contratista estará obligado a entregar un parte trimestral de las revisiones efectuadas, este parte será individual para cada instalación, y en él se recogerán los datos del estado y mediciones de todos los elementos instalados, dicho parte irá firmado por el operario u operarios de la Empresa contratista y con el visto bueno del responsable o persona del Centro que haya supervisado la revisión.

El contratista se compromete a cumplir lo prescrito en las Normas de la vigente Reglamentación Técnica en materia de mantenimiento y revisión de instalaciones de climatización y refrigeración, y a comunicar a la Universidad cualquier normativa que se apruebe durante la vigencia del contrato y sus posibles prórrogas.

### **Comunicación**

La comunicación al contratista de los partes de trabajo y de la conformidad de los presupuestos, se efectuará por los medios telemáticos habilitados por el Servicio de Infraestructuras, y se tendrán por realizados a efectos de del cómputo de los plazos de respuesta y ejecución, desde el momento del envío de tales comunicaciones.

### **Operatividad del servicio**

Los licitadores son los que han de proponer la operatividad a establecer, a fin de cumplir los objetivos de conservación y mantenimiento que se definen en el Pliego, si bien en los programas deberá considerarse:

- 1.- A disposición de la Universidad se deberá tener personal de mantenimiento en número suficiente para atender cualquier emergencia mañana y tarde, inclusive en sábados, domingos o festivos, si la urgencia lo requiere. El personal deberá estar convenientemente uniformado e identificado, debiendo presentarse en la Unidad Administrativa correspondiente previamente a cualquier actuación.
- 2.- Todas las averías deberán repararse lo más rápidamente posible y como máximo dentro de las veinticuatro horas siguientes a su detección, salvo en el caso que el funcionamiento del edificio impida efectuar el trabajo. En caso contrario, se pondrá en conocimiento de la Unidad de Instalaciones y Seguridad de la Universidad para que se adopten las medidas oportunas. En cualquier caso se adoptarán siempre las medidas oportunas que garanticen la seguridad de los usuarios y el edificio.
- 3.- Se prohíbe expresamente efectuar cualquier revisión de las determinadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas o reparación de avería, reforma u obra nueva en las instalaciones de la Universidad de Cantabria, sin haber sido autorizada y aprobada la misma, que en todo caso deberá contar con la aceptación del correspondiente presupuesto por parte de los servicios técnicos de la Universidad.
- 4.- Cuando el contratista detecte la necesidad de efectuar una reforma, lo comunicará en el parte correspondiente a la Unidad de Instalaciones y Seguridad, que, si considera que el trabajo es de menor importancia, podrá dar la orden de ejecución inmediata, o bien solicitará presupuesto cuando la envergadura de la reparación lo requiera, el cual deberá ser conformado por la Unidad de Instalaciones y Seguridad.

- 5.- Si por cualquier causa, salvo que se considere como de fuerza mayor, la empresa contratada no llevara a efecto la prestación del servicio contratado, la Universidad de Cantabria le comunicará que adopte las acciones oportunas tendentes a lograr su cobertura. Si a pesar de ello el contratista no prestara el servicio, la Universidad de Cantabria, podrá recurrir a los servicios de otra empresa, pudiendo repercutir sobre el adjudicatario los posibles sobrecostes, así como los daños y perjuicios que se produjeran.
- 6.- La empresa adjudicataria designará un encargado para las relaciones con la Universidad, comprometiéndose a adscribirlo al servicio contratado poniéndolo a disposición de la misma con disponibilidad presencial inmediata a requerimiento de la Universidad. Se ocupará igualmente del cumplimiento de las obligaciones de carácter técnico de este pliego, y en particular de organizar la atención de las peticiones de intervención de la Universidad, inspeccionar y supervisar su ejecución y realizar cuantas otras labores en relación con ello le sean requeridas por aquella.

Se establecerá un servicio permanente telefónico de 24 horas, incluidos festivos y fines de semana, para recepción de llamadas de urgencia. Tanto para este servicio urgente como para el normal y diario, a la empresa contratada se le asignarán las líneas telefónicas corporativas que la Unidad de Instalaciones considere necesarias para la operatividad del servicio, cuyo coste será a su cargo.

### **Inspección previa de las instalaciones**

El contratista presentará a la Unidad de Instalaciones y Seguridad de la Universidad el calendario anual de las actuaciones contenidas en este Pliego. Dicho calendario incluirá el Centro, las instalaciones, el contenido de las operaciones a realizar y las fechas previstas de la actuación.

El contratista entregará un informe en el primer trimestre del periodo de vigencia de este contrato, sobre las instalaciones actuales, indicando su adecuación o no a la normativa vigente para este tipo de instalaciones. En este informe indicará si los equipos instalados son, en cada caso, los adecuados para sus fines, de no ser así, indicará el tipo de equipo adecuado para ello. En caso de que alguno de los equipos instalados no se ajuste a la normativa vigente, lo reflejará en el informe, indicando claramente las normas y/o artículos que se incumplen y hará una valoración económica para su adecuación a la normativa, además de las anomalías encontradas que puedan afectar al incumplimiento del contrato.

En el caso de exposición de anomalías, la Universidad podrá optar entre corregir las mismas encargando de ello al contratista o bien no proceder a su reparación, quedando salvada entonces la responsabilidad del contratista en cuanto al funcionamiento de las instalaciones que hayan sido denunciadas las anomalías.

Si al finalizar el primer trimestre de vigencia del contrato, el contratista no formulase reparo alguno sobre el estado de las instalaciones y aparatos, se considera que recibe los mismos en normal estado de funcionamiento.

El contratista al finalizar el primer semestre del año objeto de este contrato, entregará a la Universidad planos detallados del conjunto de elementos instalados y su ubicación, especificando perfectamente el tipo o características de todos los elementos instalados, para ello la Universidad proporcionará, los planos base del conjunto de edificios y campus donde se encuentran las instalaciones objeto de este contrato, actualizándose anualmente.

### **Reparaciones, reformas y realizaciones menores**

En caso de considerarse oportuno por parte de la Unidad de Instalaciones y Seguridad, los trabajos de reformas y nuevas realizaciones menores en las instalaciones actuales y/o futuras, podrán ser realizados por el contratista, que estará obligado a aportar los recursos adicionales necesarios, valorándose las realizaciones a los mismos precios fijados en la adjudicación del contrato objeto de este pliego, y siempre previa aceptación del presupuesto por parte de la Universidad de Cantabria.

### **Prestación del servicio y control de calidad**

El contratista será responsable de la conservación de todos y cada uno de sus componentes y de la calidad de los materiales y elementos utilizados. Todos los recambios deberán ser originales, y en su defecto, el material sustitutivo debe ser de idénticas características y funcionalidades.

La empresa contratada está obligada a mantener informada en todo momento a la Unidad de Instalaciones y Seguridad sobre el estado de las instalaciones, así como las propuestas de adecuación, al objeto de garantizar el adecuado estado de conservación.

Será, asimismo, responsabilidad del contratista la calidad de las inspecciones y trabajos tanto técnicos como administrativos, que se efectúen, debiendo contar para ello con el necesario personal, adecuadamente preparado.

Cuando, como consecuencia de averías urgentes, sean preciso trabajos no comprendidos en el presente Pliego, el contratista se compromete a poner a disposición de la Universidad, el personal necesario, previa la aceptación del correspondiente presupuesto.

El contratista será responsable de la retirada, el transporte y la gestión de los residuos producidos durante los trabajos objeto del presente contrato. Deberán entregarse copia del documento que acredite dónde, cuándo y a quien se han entregado los diferentes residuos.

El contratista será responsable de cuantos desperfectos ocasione su personal en el desempeño de su actividad.

### **Reparaciones, reformas, y realizaciones menores**

En caso de considerarse oportuno, por parte de la Unidad de Instalaciones y Seguridad de la Universidad, los trabajos de reformas y nuevas realizaciones menores en las instalaciones actuales y/o futuras, podrán ser realizados por el contratista, que estará obligado a aportar los recursos adicionales necesarios, valorándose las realizaciones a los mismos valores de los ofertados en la oferta presentada por el contratista, para la adjudicación del contrato objeto de este Pliego, tanto en lo referente a precios de mano de obra como a precios de materiales, y previa la aceptación del presupuesto por parte de la Universidad de Cantabria.

### **Trabajos auxiliares**

Para los trabajos auxiliares, necesarios a realizar, tanto de albañilería, pintura, electricidad, etc., la Universidad podrá optar por que sean realizadas por cuenta del adjudicatario, para lo cual presentará oferta del precio de hora para los diferentes oficios y trabajos a realizar, o encargarlas directamente la propia Universidad.

La Universidad entregará copia de los planos de edificios, instalaciones, terrenos, y toda aquella documentación, que disponiendo de ella, sea de interés para el contratista, y facilite la mejor realización y conocimiento de las instalaciones y edificios objeto de este Pliego, asumiendo el contratista la obligación de custodia y su obligada reserva de la que será responsable.

## **Garantía**

Todos los trabajos realizados tendrán una garantía mínima de 1 año, tanto de mano de obra como de materiales utilizados, sin perjuicio de que puedan ser mayores de acuerdo con la oferta que haya presentado la empresa para la adjudicación del contrato objeto de este pliego.

## **OTRAS CONSIDERACIONES:**

### **CALIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Urgencia Máxima:** Estarán marcados así los partes que necesitan de una intervención inmediata. La Empresa Adjudicataria deberá acudir al lugar de la incidencia y comenzar el trabajo, en un plazo no superior a 1 hora desde que se produzca la comunicación.

**Urgencia Media:** Estarán marcados así los partes que aunque no precisan de atención inmediata, su reparación debe hacerse en un día. La Empresa Adjudicataria deberá acudir al lugar de la incidencia en condiciones de comenzar el trabajo, antes de las 14 horas del día siguiente al que se produzca la comunicación.

**Trabajos ordinarios:** Estarán marcados así los partes de actuación que no indiquen una urgencia específica, en los que la Empresa Adjudicataria deberá ejecutar el trabajo en el plazo o fecha establecido en el parte.

En el caso en el que un trabajo quede interrumpido temporalmente, por alguna causa justificada, en espera de algún material o de una solución adecuada, el técnico de la Universidad que lo autorice, lo anotará en el parte correspondiente, fijando una nueva fecha para la reanudación del mismo y firmando tal autorización.

### **MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

El abono del trabajo ejecutado se efectuará mediante la expedición de certificación mensual. La Empresa Adjudicataria deberá presentar a la Unidad de Instalaciones y Seguridad, antes del 5º día laborable de cada mes, la relación valorada de los trabajos realizados durante el mes anterior, independizando y agrupando cada trabajo por Edificios y Locales, según los avisos que se hayan producido.

Cada trabajo irá acompañado del correspondiente Parte de Actuación debidamente cumplimentado en todos sus apartados. Así mismo, obligatoriamente deberá existir conformidad de la Unidad de Instalaciones y Seguridad, autorizando la ejecución del trabajo y posteriormente aprobando la ejecución del mismo, así como por parte de la Empresa Adjudicataria que lo realizó. En todo caso no implica renuncia alguna por parte de la Universidad a las correspondientes garantías.

### **VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS**

La valoración de los trabajos estará sujeta a las siguientes condiciones:

Para realizar el cálculo del valor de los materiales de cada trabajo realizado, se utilizarán los precios recogidos en la base de precios del catálogo del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara, a los que se aplicará la baja ofrecida por la empresa adjudicataria, así como los que fueren de aplicación por precio hora de personal.

En aquellos casos en que el Catálogo de "Materiales-precio resumido del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara" no contemple el material a suministrar, el contratista, exclusivamente para dichos materiales, tendrá la obligación de hacer entrega al

Servicio de Infraestructuras de los catálogos de productos que publiquen los fabricantes con los que se provea de materiales y a mantenerlos actualizados en cada momento, los cuales servirán de referencia para la aplicación del descuento ofertado por este concepto. Dichos catálogos deberán ser entregados en formato electrónico, preferiblemente Microsoft Office Excel o en su defecto en cualquier otro que permita exportar datos al referido formato.

Los trabajos deficientemente ejecutados deberán ser rehechos por cuenta de la Empresa Adjudicataria, quien será, en todo caso, responsable ante terceros de los daños que pudieran producirse por tales deficiencias, sin perjuicio de las sanciones económicas que pudieran corresponderle.

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, IVA INCLUIDO: PRECIOS UNITARIOS.**

**1.-PRECIOS UNITARIOS DE PRODUCTOS Y MATERIALES.** SE ESTABLECEN COMO PRECIOS UNITARIOS LOS DE PRECIO/HORA DE CADA TIPO DE PERSONAL, ASÍ COMO AQUELLOS QUE FIGUREN EN EL CATÁLOGO DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE GUADALAJARA DE 2012 EN TODOS AQUELLOS PRODUCTOS Y MATERIALES QUE TENGAN REFERENCIA CON EL OBJETO DEL CONTRATO, A LOS QUE SE LES SUMARA EL IVA QUE EN CADA MOMENTO ESTE LEGALMENTE ESTABLECIDO

**2.-PRECIOS UNITARIOS HORA DEL PERSONAL:**

PRECIOS UNITARIOS HORA	TÉCNICO			OFICIAL 1ª		
	BASE IMP.	IVA	TOTAL	BASE IMP.	IVA	TOTAL
HORA NORMAL	14,92	2,68	17,6	16,41	2,95	19,36
HORA NOCTURNA	18,97	3,42	22,39	20,52	3,69	24,21
HORA FESTIVA	20,35	3,66	24,01	21,87	3,94	25,81
HORA EXTRA	17,62	3,17	20,79	19,14	3,44	22,58



## **CONTENIDO DEL PLIEGO Y REGLAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

### **CONTENIDO (Art. 68 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas)**

El Pliego de Prescripciones Técnicas contendrá, al menos, los siguientes extremos:

- a) Características técnicas que hayan de reunir los bienes del contrato.
- b) Presupuesto base de licitación, en su caso, precio de cada una de las unidades en que se descompone el presupuesto y el número estimado de las unidades a suministrar.
- c) Si procede requisitos, modalidades y características técnicas de las variantes.

### **REGLAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS (Art. 101 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre de Contratos del Sector Público)**

- Las prescripciones técnicas deberán permitir el acceso en condiciones de igualdad de los licitadores.
- Salvo que lo justifique el objeto de contrato, las especificaciones técnicas no podrán mencionar una fabricación y una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinada con la finalidad de favorecer o descartar a ciertas empresas o ciertos productos.

Tal mención o referencia se autorizará, con carácter excepcional, en el caso en que no sea posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato y deberá ir acompañada de la mención "o equivalente".