

## PROTOCOLO SOBRE AHORRO ENERGÉTICO Y CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA OFICIAL VIGENTE SOBRE LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

### PREÁMBULO

En el presente documento se recogen una serie de ideas y recomendaciones relacionadas con el confort medioambiental del conjunto de edificios para las personas que componemos la comunidad universitaria, con el objetivo de que sean compatibles con los esfuerzos que se vienen realizando en materia de eficiencia energética, gestión ambiental y responsabilidad social de la UAH.

En este sentido y en consonancia con la declaración de política ambiental realizada por los órganos de Gobierno de la Universidad de Alcalá, desde el Servicio de Mantenimiento, la Oficina de Proyectos y Servicios Generales, se vienen realizando diferentes tipos de actuaciones, las últimas acciones son encaminadas al cumplimiento de los cambios de la normativa oficial, referente a eficiencia energética de edificios de pública concurrencia.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 23-04-1997, establece en el Anexo III; Condiciones ambientales en los lugares de trabajo.
- Real DECRETO 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (RITE).

El objetivo es, además de aplicar y materializar los aspectos de obligado cumplimiento de dicha normativa, reducir la energía que consume la climatización del global de edificios pertenecientes a la Universidad de Alcalá así como el impacto medioambiental que produce.

Asimismo, la Gerencia hace mención y quiere fomentar la lectura y aplicación de la “Guía de buenas prácticas ambientales” desarrollada por la oficina de Ecocampus en colaboración con el Real Jardín Botánico y editada por la Universidad de Alcalá en enero de 2009, prestando atención al apartado de climatización, Pág.11.

### 1.- CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

El objetivo principal a cumplir, es poder ofrecer una temperatura básica de confort para las personas en los lugares de trabajo, sin que ello implique realizar un exceso de gasto energético, y por tanto, económico, así como minimizar el impacto medioambiental que genera. Es fundamental conocer que las desviaciones en un grado centígrado de temperatura suponen el 7% del consumo.

A pesar de que todas las instalaciones deben disponer de sistemas de regulación en función de las condiciones exteriores, es conveniente fijar periodos, horarios y temperaturas de funcionamiento, acordes al uso de los edificios (actividad docente, investigadora, administrativa, etc.) que la Universidad dispone, con objeto de optimizar sus recursos.

Los estudios de climatización basados en la práctica estiman que en el apartado de confort térmico existe inevitablemente un 5% de personal térmicamente insatisfecho, independientemente de las condiciones reales de dicha temperatura de climatización. Si en un edificio el porcentaje es superior a este

5% de personal insatisfecho con las condiciones de climatización, se ruega se pongan en contacto con los Servicios adecuados para solventar dicho problema de discomfort.

### **1.1- TEMPORADA DE CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN**

No existe temporada de calefacción y refrigeración oficial, ya que no hay referencia a norma que fije el inicio y el final de la campaña.

El periodo de calefacción y refrigeración debe ser adoptado por acuerdo con los responsables de los edificios atendiendo a las necesidades de los usuarios, no obstante, como norma general se establecen las siguientes temporadas.

- TEMPORADA CALEFACCIÓN: del 1 de noviembre al 30 abril.
- TEMPORADA DE REFRIGERACIÓN: del 31 de mayo al 30 de septiembre.

Los meses de mayo y octubre, como norma general, se dedicarán por parte del Servicio de Mantenimiento a realizar labores de revisión, reparación, drenajes y cambios de fluidos, así como pruebas con antelación a puesta en marcha de las instalaciones y los diferentes equipos.

### **1.2- CLIMATIZACION EN PERIODOS VACIONALES, FINES DE SEMANA Y FESTIVOS.**

Como norma a cumplir, las instalaciones de climatización permanecerán en estado de parada para el global de las mismas durante dichos días.

La excepción al respecto del párrafo anterior se aplicara a aquellos edificios o espacios que por requerimientos de necesidad justificada, permanezcan en uso durante dichas fechas. Dichas necesidades deberán ser autorizadas por el Órgano Competente en cada caso y comunicadas formalmente al Servicio de Mantenimiento y empresas colaboradoras con la adecuada antelación, a fin de planificar y ejecutar las actuaciones de control adecuadas.

A efectos de comunicación con las empresas colaboradoras que mantienen y controlan las instalaciones de salas de calderas, se ruega sigan atendiendo al documento de protocolo de interlocutores con empresas colaboradoras de climatización.

### **1.3- HORARIOS CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN**

Actualmente, como en el caso de los periodos de actuación, tampoco existe reglamentación que fije el horario de funcionamiento. Sin embargo, el rango de horas en uso, será suficientemente amplio para conseguir que los locales alcancen las condiciones de confort que fija la normativa vigente.

Con relación al apartado de parada anterior, los horarios atenderán con la debida antelación a la inercia térmica generada por la parada de instalaciones en vacaciones, fines de semana y días festivos. A tal efecto, se programaran los arranques y paradas con la debida antelación a la primera y última hora efectiva de ocupación de los centros de trabajo.

En el caso de ampliación o reducción puntual de horarios de apertura del centro, a efectos de comunicación con las empresas colaboradoras que mantienen y controlan las instalaciones de salas de calderas, se ruega sigan atendiendo al documento de protocolo de interlocutores con empresas colaboradoras de climatización.

Dado el volumen global de instalaciones a mantener, los horarios atenderán también a la tipología técnica constructiva de los diferentes tipos de edificios en inventario.

Especial mención requiere el horario nocturno de utilización de climatización para equipos autónomos en espacios reducidos, tales como despachos y pequeñas salas. Debido a que el horario de trabajo de equipos de estas características es habitualmente controlado por el usuario, se ruega que los mismos permanezcan apagados durante horario nocturno, y se utilice la opción de programación para el arranque y parada temporizada del mismo.

#### 1.4.- LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN

Por razones cumplimiento de la normativa oficial vigente y ahorro energético, se limitarán las condiciones de temperatura en el interior de los establecimientos habitables que estén acondicionados situados en los edificios y locales de la UAH.

En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 20 y 27 °C.
  - La temperatura del aire en los recintos calefactados **no será superior a 23 °C**, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para generación de calor por parte del sistema de calefacción.
  - La temperatura del aire en los recintos refrigerados **no será inferior a 26 °C**, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de frío por parte del sistema de refrigeración.
- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 17 y 27 °C.

Las limitaciones de temperatura del apartado 1.4. Se entenderán sin perjuicio de lo establecido en el anexo III del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

El rango de temperaturas legalmente admisibles según el Real Decreto 486/1997 será entre 17 y 27 grados centígrados para trabajos sedentarios o similares y de 14 a 25 grados centígrados para trabajos ligeros. El Servicio de Prevención ha sido consultado a este respecto, con ocasión de la realización de las evaluaciones de riesgos y no se ha encontrado ningún trabajo que se pudiera considerar trabajo ligero según la normativa:

“Trabajos ligeros según la norma UNE-EN 28996:95 serían aquéllos en los que el consumo metabólico sea moderado, como por ejemplo: martillear, conducir camiones, tractores o equipos de construcción, enyesar, manejo manual de material, moderadamente pesado, cavar, escardar, empujar, o tirar de carretillas cargadas con pesos ligeros, forjar o caminar a una velocidad de 3,5 a 5,5 Km/h.”

No tendrán que cumplir dichas limitaciones de temperatura aquellos recintos que justifiquen la necesidad de mantener condiciones ambientales especiales o dispongan de una normativa específica que así lo establezca. En este caso debe existir una separación física entre este recinto con los locales contiguos que vengán obligados a mantener las condiciones indicadas en el apartado 1.4.

En la medida de lo posible, se adecuarán consignas de temperaturas dinámicas durante las horas de funcionamiento de la instalación. Esta modificación, siguiendo una función parabólica según hora del día y temperatura exterior, permite realizar el adecuado atemperamiento de los edificios (introduciendo consignas elevadas durante el arranque de la instalación y las horas de menor temperatura exterior, como es el amanecer y el ocaso, y reducir las mismas durante las horas centrales del día), reduciendo significativamente el consumo energético de la instalación. A este efecto, se realizara un adecuado seguimiento de los cambios y su repercusión en la temperatura de climatización de los edificios, modificando dichas variables en función de los resultados reales obtenidos.

### **1.5.- INCLEMENCIAS METEOROLOGICAS EXCEPCIONALES**

En el caso de inclemencias meteorológicas de excepción, los diferentes Servicios de la UAH implicados en el mantenimiento del confort térmico en las instalaciones revisaran las previsiones de meteorología ofertadas por organismos competentes, a fin de prever los cambios de horarios y consignas de temperatura que sea necesario modificar para mantener dicho confort en el interior de los edificios.

### **1.6.- ALTERNATIVA DE MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA EN ARRANQUES PUNTUALES.**

Dado el volumen del global de edificios a climatizar, y antigüedad de un gran número de ellos, gran parte de los mismos carecen de la posibilidad de sectorización de climatización. Debido a esta característica de las instalaciones de climatización, que incide particularmente en el apartado de calefacción, es necesario en ocasiones arrancar toda la climatización del edificio para proceder a atemperar un espacio muy reducido del mismo. Se debe prestar especial atención a este tipo de actuaciones por el enorme gasto económico y de eficiencia energética que genera.

En casos puntuales en los que se requiera la climatización en modo calefacción en áreas muy reducidas durante periodos descritos en el apartado 1.2, se recomienda realizar uso de equipos de producción de calefacción alternativos que reduzcan el consumo que conlleva el arranque global de la instalación de un edificio

Como ejemplo, estos casos suelen aparecer durante eventos desarrollados en fin de semana y días festivos.

Los calefactores de aire no tienen inercias, por lo que calientan las estancias rápidamente, reduciendo el consumo estrictamente al tiempo de uso, y son de aplicación ideal en casos puntuales. Igualmente indicado se recomienda el uso de sistemas de bomba de calor, que mejoran las características de rendimiento de los sistemas de calefacción por resistencias eléctricas.

Con antelación a la conexión de dichos equipos, se deberá realizar una comunicación al Servicio de Mantenimiento, que procederá a verificar la capacidad de la instalación eléctrica para resistir el consumo puntualmente demandado.

Igualmente indicado se recomienda el uso de sistemas de bomba de calor, que mejoran las características de rendimiento de los sistemas de calefacción por resistencias eléctricas.

Las medidas contenidas en este protocolo están sujetas a ampliaciones y modificaciones según los resultados observados del seguimiento continuado que se realizará, y siempre en previsión de mejoras encaminadas al confort térmico, ahorro energético y por tanto de la sostenibilidad de nuestras instalaciones.

Este protocolo se comunicará a toda la Comunidad Universitaria para su conocimiento y cumplimiento.

Alcalá de Henares, 17 de octubre de 2012

GERENTE UNIVERSIDAD DE ALCALA.