

# MEDIDAS CONTENCIÓN GASTO ENERGÉTICO

2022

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## EL MERCADO DE LA ELECTRICIDAD EN ESPAÑA

### MERCADO IBÉRICO DE LA ELECTRICIDAD: MIBEL

- **Operador polo español: OMIE.**
  - Una subasta diaria
  - Seis subastas intradiarias de ajuste físico y técnico
  - Casación entre demanda y oferta por orden de precio para cada hora del día.
  - Formación final del precio marginal. Misma retribución a todos los ofertantes independientemente de su oferta
- **Operador polo portugués: OMIP.**
  - Compra y venta de paquetes de energía para el futuro

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## PREVISIONES DE EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA ELECTRICIDAD

OMIP - TRIMESTRE	2021	2022	2023
Q1	-	61.25	52.11
Q2	-	54.40	-
Q3	70.75	59.75	-
Q4	68.95	59.01	-

OMIP (FUTUROS) A 5 DE MAYO DE 2021

### PRECIO DE LA ENERGÍA

Se muestran a continuación las cotizaciones promeido de los índices de referencia relaciones con la determinación del coste de la materia prima de energía eléctrica en los mercados regulados de OMIE y OMIP:

Semana 9  
de 2022

	Semana	Semana -1	Δ	Últ 30 días	Δ	Últ 90 días	Δ
OMIE	217,51	172,78	25,9% ↑	200,92	8,3% ↑	214,12	1,6% ↑
OMIP							
YEAR-23	139,60	124,47	12,2% ↑	127,88	9,2% ↑	100,41	39,0% ↑
Q1-2022	222,12	185,37	19,8% ↑	198,15	12,1% ↑	167,52	32,6% ↑
Q3-2022	225,40	188,62	19,5% ↑	200,97	12,2% ↑	168,70	33,6% ↑
Q4-2022	220,17	185,55	18,7% ↑	198,32	11,0% ↑	169,59	29,8% ↑

Semana 10  
de 2022

	Semana	Semana -1	Δ	Últ 30 días	Δ	Últ 90 días	Δ
OMIE	316,89	217,51	45,7% ↑	223,29	41,9% ↑	221,95	42,8% ↑
OMIP							
YEAR-23	156,52	139,60	12,1% ↑	136,51	14,7% ↑	106,00	47,7% ↑
Q1-2022	317,19	222,12	42,8% ↑	228,48	38,8% ↑	181,28	75,0% ↑
Q3-2022	316,87	225,40	40,6% ↑	231,02	37,2% ↑	182,52	73,6% ↑
Q4-2022	292,07	220,17	32,7% ↑	222,28	31,4% ↑	181,74	60,7% ↑

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## PREVISIONES DE EVOLUCIÓN DEL PRECIO DEL GAS NATURAL

### TTF FUTURO

Star	12 months	24 months	36 months
01/04/2022	154,43	108,52	87,79
01/05/2022	144,50	102,56	83,49
01/06/2022	134,70	96,65	79,20
01/07/2022	125,43	91,03	75,13
01/08/2022	116,81	85,71	71,25
01/09/2022	107,64	80,11	67,18
01/10/2022	98,57	74,59	63,16
01/11/2022	93,67	71,03	60,42
01/12/2022	88,43	67,27	57,53
01/01/2023	75,42	62,63	0,00
01/02/2023	78,81	63,72	0,00
01/03/2023	74,64	61,08	0,00

Valores de cotización en EUR/MWh

Year	Today	Year High	Year Low
2023	75,42	79,98	42,53
2024	49,84	49,84	28,56
2025	37,03	37,03	23,92

Spread	Today	Year High	Year Low
abr-22	192,55	192,55	62,43
may-22	186,43	186,43	68,46
jun-22	184,12	184,12	96,11
Q2-22	187,68	187,68	61,28
Q3-22	177,24	177,24	60,38
Q4-22	143,23	154,38	61,66
Q1-23	108,95	139,47	60,88

Valores de cotización en EUR/MWh

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

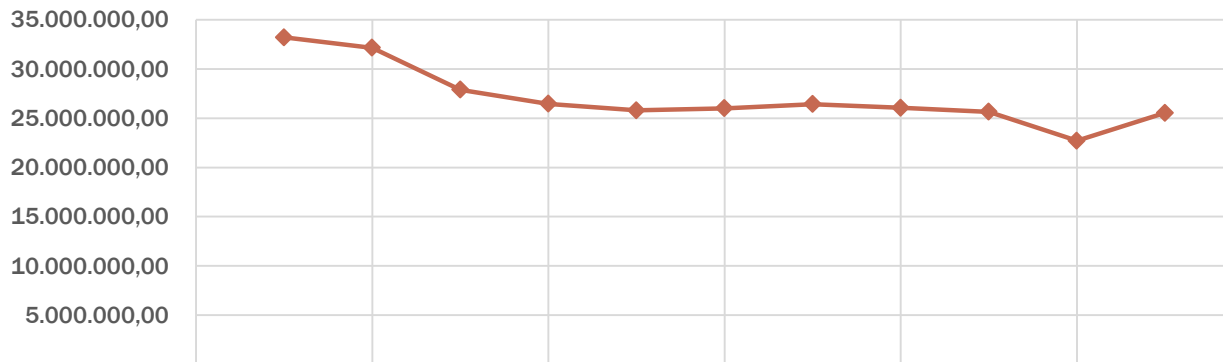
## EVOLUCIÓN DEL VALOR DEL GAS ÍNDICE TTF EN EL ÚLTIMO AÑO

Fecha ↕	Último ↕	Apertura ↕	Máximo ↕	Mínimo ↕	Vol. ↕	% var. ↕
Mar 2022	192,550	103,665	148,000	103,665	0,45K	95,29%
Feb 2022	98,595	78,300	135,000	68,515	3,24K	16,45%
Ene 2022	84,670	85,000	97,020	71,000	1,84K	20,36%
Dic 2021	70,345	92,600	176,655	67,365	6,85K	-23,96%
Nov 2021	92,515	63,590	99,850	62,840	1,08K	42,63%
Oct 2021	64,865	94,665	132,930	70,000	2,71K	-33,66%
Sep 2021	97,775	52,250	96,300	49,600	16,82K	94,23%
Ago 2021	50,340	42,100	50,470	40,100	14,86K	23,50%
Jul 2021	40,760	35,500	40,880	31,470	14,68K	17,74%
Jun 2021	34,620	25,180	34,920	25,180	16,21K	38,87%
May 2021	24,930	24,110	26,910	22,570	16,71K	7,04%
Abr 2021	23,290	19,000	23,320	18,900	17,84K	22,58%
Mar 2021	19,000	16,000	19,170	15,500	20,88K	21,02%

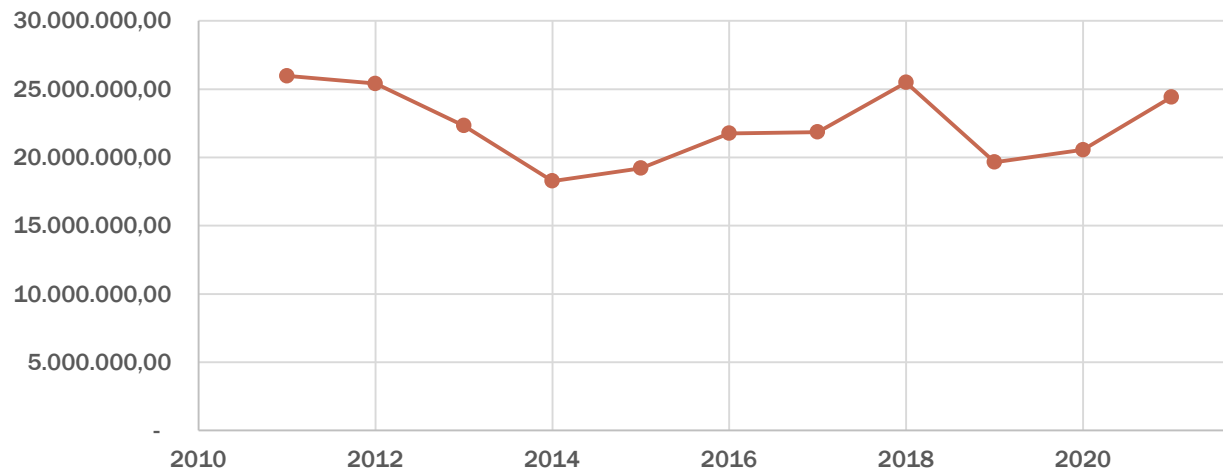
# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## HISTORICO DE CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y GAS UNIZAR

### ELECTRICIDAD (KWH)



### GAS NATURAL (KWh)



Año	Electricidad (KWh)	Gas natural (KWh)
2011	33.201.368,00	25.970.787,00
2012	32.150.647,00	25.403.819,00
2013	27.891.684,00	22.326.626,00
2014	26.464.278,00	18.269.997,00
2015	25.786.602,00	19.211.815,00
2016	26.007.070,60	21.769.724,48
2017	26.427.215,00	21.862.373,17
2018	26.047.054,00	25.495.077,13
2019	25.649.620,00	19.649.597,67
2020	22.704.022,70	20.553.265,00
2021	25.539.001,00	24.423.158,00

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## COSTE DEL RECIBO DE ENERGÍA EN LOS CONTRATOS DE UNIZAR

**CONTRATO DE ELECTRICIDAD** (compra conjunta con cuatro Universidades del G9)  
La fórmula de construcción del precio del término de energía para cada hora (cierres multiclick):

$$\text{Precio de la Energía (h)} = \% \text{ volumen cerrado OMIPh} \times [(\text{OMIPh} \times \text{Mfh}) + \text{Afh}] + \\ + \% \text{ volumen abierto OMIEh} \times [(\text{OMIEh} \times \text{Msh}) + \text{Ash}]$$

**% volumen cerrado a OMIP:** suma de los porcentajes de cierre de consumo real

**% volumen abierto a OMIE = 100% - % volumen cerrado a OMIP.**

**OMIP:** media en €/kWh de los precios cotizados para las distintas Instrucciones de Cierre en OMIP ejecutadas por el Adjudicatario sobre un mismo Periodo de Entrega, ponderada al Porcentaje de Cierre de cada una de ellas.

**OMIE:** Para los puntos de tarifa 6.1A y 6.1B se toma el precio horario del mercado diario OMIE en €/kWh.

Al término de energía se añaden los términos regulados de peajes, alquiler de contadores, IEE e IVA del 21 %.

**COMPRA VERDE**

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## COSTE DEL RECIBO DE ENRGÍA EN LOS CONTRATOS DE UNIZAR (I)

**CONTRATO DE GAS PRORROGADO HASTA UN PERIODO DE 9 MESES DE 2022**  
(con seis universidades del G9)

$$\text{Precio del Gas Natural (€/kwh)} = (a * \text{Brent 603} + b) / \text{TC (303)} + c$$

**NUEVO CONTRATO DE GAS QUE SE ACTIVARÁ TRAS EL PRORROGADO**  
(con seis universidades del G9)

$$\text{TE (eur/MWh)} = \text{TTF (spot)} + A$$

**COMPRA VERDE (COMPENSACIÓN DE EMISIONES)**



# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## COSTE DEL RECIBO DE ENRGÍA EN LOS CONTRATOS DE UNIZAR (II)

### IMPORTE DEL CONCEPTO ELECTRICIDAD EN LOS PRESUPUESTOS 2022 DE UNIZAR

	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4	Término Energía	
Consumo estimado para 2022	6.389.925,37	5.860.587,96	5.596.102,96	6.456.238,33	24.302.854,62	Total con Término potencia, IEE sin IVA
Cotización de precios futuros €/MWh	202,00 €	112,00 €	110,38 €	110,71 €	-	
Coste total	1.290.764,92 €	656.385,85 €	617.697,85 €	714.770,15 €	3.279.618,77 €	4.212.025,07 €

	Término Potencia	Término Energía	Alquileres	IEE	TOTAL SIN IVA
U. ZARAGOZA	666.777 €	3.279.619 €	21.198 €	244.431 €	4.212.025 €

Con IVA la cifra asciende a 5.097.008 € tal y como figura en el Presupuesto 2022. El término de energía (el consumo) representa el 77,8 % de la factura. Un año antes representaba menos del 40 %.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## PREVISIÓN DE DESVIACIÓN DEL RECIBO DE ELECTRICIDAD PRESUPUESTO 2022

### GASTO EN ELECTRICIDAD CONFORME A LAS PREVISIONES ACTUALES SI SE MANTIENE EL CONSUMO DE 2021

	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3	TRIMESTRE 4	Término Energía mercado	Total con Término potencia, IEE sin IVA	Total con Término potencia, IEE CON IVA
Consumo estimado para 2022	6.389.925,37	5.860.587,96	5.596.102,96	6.456.238,33	24.302.854,62		
Cotización de precios futuros €/MWh	202,00 €	480,00 €	255,00 €	250,00 €	296,75		
Peajes Tv	638.992,54 €	586.058,80 €	559.610,30 €	645.623,83 €	2.430.285,46		21%
Coste total	1.929.757,46 €	3.399.141,01 €	1.986.616,55 €	2.259.683,42 €	9.575.198,44 €	10.507.604,75 €	12.714.201,74 €

FRENTE AL IMPORTE PRESUPUESTADO (5.097.008 €) SUPONE UNA DESVIACIÓN DE

**7.617.193,71 €**

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## PREVISIÓN DE DESVIACIÓN DEL RECIBO DE GAS NATURAL PRESUPUESTO 2022

### IMPORTE DEL CONCEPTO COMBUSTIBLES EN LOS PRESUPUESTOS 2022 DE UNIZAR

221	Suministros	
	00. Energía eléctrica	5.097.008
	01. Agua y vertido	277.640
	03. Combustible	1.428.377

EL IMPORTE DEL GAS DENTRO DEL CONCEPTO COMBUSTIBLES EN LOS PRESUPUESTOS 2022 DE UNIZAR ES DE 1.200.000 €

**LA PREVISIÓN ACTUAL DE GASTO SI SE MANTIENE EL CONSUMO DE 2021 ES DE 2.173.733 € QUE SUPONE UNA DESVIACIÓN DE APROXIMADAMENTE 1.000.000 €**

UNIVERSIDAD	TARIFA	TOTAL, para el año 2022
U. ZARAGOZA	TÉRMINO VARIABLE	1.665.473,75 €
	TÉRMINO FIJO	59.729,40 €
	IMPT Hidrocarburos	45.976,69 €
	alquileres	25.294,08 €
	TOTAL	1.796.473,91 €
	C/IVA	2.173.733,44 €

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## OBJETIVOS DEL PLAN DE MEDIDAS URGENTES

**REDUCIR EN UN 30 % EL CONSUMO DE GAS NATURAL FRENTE AL CONSUMO DE 2021**

CON LA ESTIMACIÓN ACTUAL DEL MERCADO

**Minoración de gasto :  $2,1 \times 0,3 \times 1,21 = 0,76$  M€**

**REDUCIR EN UN 20 % EL CONSUMO DE ELECTRICIDAD FRENTE AL CONSUMO DE 2021**

CON LA ESTIMACIÓN ACTUAL DEL MERCADO

**Minoración de gasto :  $9,58 \times 0,2 \times 1,21 = 2,31$  M€**

**La reducción de gastos en climatización afecta tanto al suministro eléctrico como al de combustible fósil**

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## OBJETIVOS DEL PLAN DE MEDIDAS URGENTES

El objetivo de este Plan es la contención del gasto económico en energía que se está produciendo debido al fuerte incremento del precio de la electricidad y del gas en estos últimos meses y en las previsiones de los expertos para este año.

Ante la dificultad de actuar sobre los precios de la unidad de energía sometidos a un mercado hoy impredecible y en constante ascenso, no cabe otro propósito que el de reducir el consumo de forma drástica.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## OBJETIVOS EN CIFRAS DEL PLAN DE MEDIDAS URGENTES

**REDUCIR EN UN 30 % EL CONSUMO DE GAS NATURAL FRENTE AL CONSUMO DE 2021**

CON LA ESTIMACIÓN ACTUAL DEL MERCADO

**Minoración de gasto :  $2,1 \times 0,3 \times 1,21 = 0,76$  M€**

**REDUCIR EN UN 20 % EL CONSUMO DE ELECTRICIDAD FRENTE AL CONSUMO DE 2021**

CON LA ESTIMACIÓN ACTUAL DEL MERCADO

**Minoración de gasto :  $9,58 \times 0,2 \times 1,21 = 2,31$  M€**

**La reducción de gastos en climatización afecta tanto al suministro eléctrico como al de combustible fósil**

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## INTERLOCUCIÓN

Cada Centro designará un interlocutor perteneciente al equipo directivo del Centro que a su vez designará, de acuerdo con el administrador, un responsable del personal de consejería der materializar ciertas acciones que en el documento se señalan.

El despliegue y coordinación de la puesta en marcha y seguimiento de las medidas serán realizadas por la Unidad Técnica de Construcciones y Energía a través del responsable de la Oficina Verde.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **1. Concentración de la apertura de los edificios**

La apertura de los edificios tendrá lugar en jornada de mañana de 8:00 h. a 15:00 h. Esta medida se pondría en marcha a partir del final de las clases en este curso.

Para el próximo curso académico se trabajará para planificar la actividad general universitaria de 8:00 a 17:00 horas.



# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **2. Regulación de las acciones de ventilación a la instrucción de la UPRL y adaptadas al riesgo actual.**

Las ventilaciones se modifican en la instrucción de UPRL en materia de riesgo ante la COVID 19.

Por ello se deberán mantener las ventanas cerrada con carácter general, siempre que la climatización esté encendida realizándose una ventilación como la que se indica:

**En aulas:** 10 minutos entre cada hora que esté ocupada, siendo suficiente la apertura de una ventana y la puerta de acceso preferentemente cruzadaas.

**Espacios comunes:** las ventanas permanecerán cerradas durante la jornada, y se realizarán con carácter general **dos ventilaciones**, y la frecuencia será cada 7 horas.

**Despachos y otras instalaciones:** Se realizarán al menos dos ventilaciones por jornada de trabajo.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **3. Regular horarios de climatización y garantía de buen uso de los sistemas con la implicación de los centros (I)**

**Metodología:** De acuerdo a la previsión meteorológica a partir de los datos proporcionados por la [Agencia Estatal de Meteorología \(AEMET\)](#) con una previsión máxima de 48 horas. Teniendo en cuenta radiación solar, velocidad del viento y temperatura exterior.

**Calefacción:** El encendido en modo calefacción se establece en aquellos días cuando se dan las siguientes dos condiciones:

Temperatura máxima exterior igual o inferior a 19 °C.

Temperatura mínima exterior igual o inferior a 13 °C.

**Refrigeración:** Los criterios para establecer los horarios

Temperatura máxima exterior igual o superior a 30°C.

Temperatura mínima exterior igual o superior a 18°C.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **3. Regular horarios de climatización y garantía de buen uso de los sistemas con la implicación de los centros (II)**

Con carácter general la temporada de calefacción comenzará el 15 de noviembre y finalizará el 15 de marzo salvo que se den condiciones extremas.

La temporada de refrigeración se establecerá en función de las características de los edificios.

#### **Actividades o eventos extraordinarios:**

En el caso de utilización extraordinaria de las dependencias universitarias se analizará su impacto en el conjunto de estas medidas y, en todo caso, se deberán adecuar a los nuevos costes, los precios públicos en lo referente a los pagos por servicio de electricidad y clima en el alquiler de aulas

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **3. Regular horarios de climatización y garantía de buen uso de los sistemas con la implicación de los centros (III)**

#### **a) Implicación de los centros en la optimización de los horarios de climatización en los centros en función de la ocupación**

Para la buena gestión y garantizar la correcta programación de los horarios de climatización de los centros, cada Centro deberá transmitir a través de un cuestionario de la web de la oficina verde, de forma mensual, a partir de que de qué hora la ocupación del edificio es baja y hora a partir de la cual es muy baja.

De esta forma, la implementación de los horarios de climatización se podrá adaptar de acuerdo a la ocupación del edificio.

Este cuestionario on-line deberá rellenarse por el interlocutor energético designado por el Centro.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **3. Regular horarios de climatización y garantía de buen uso de los sistemas con la implicación de los centros (IV)**

#### **b) Implicación de los centros en la climatización de las estancias de los edificios a través de los servicios de conserjería y personal**

- Ayudar y realizar cuando sea posible la desconexión de los termostatos (on/off) de aulas y zonas de uso común.
- Ajustar las temperaturas de consigna a 20°C en invierno y 28°C en verano en aquellas zonas donde no se puedan hacer de forma telemática.
- Trasladar aquellas ineficiencias u opciones de mejora viables, que puedan realizarse, además de trasladar al técnico de energía y medio ambiente designado, la evolución en la implantación de medidas.
- Detectar zonas o espacios donde sea posible regular los horarios de climatización de diferente forma a los horarios establecidos.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **4. Implicación de los servicios de conserjería y personal de los centros en el control de la iluminación de los espacios generales de los edificios.**

Para contener el consumo, el personal de conserjería del edificio deberá actuar de la siguiente manera en al menos tres momentos del día:

- Apagado de las zonas generales por la mañana, cuando la luz es suficiente para el tránsito de las zonas comunes.
- Encendido en horario de tarde, cuando anochece (distinto en cada momento del año).
- Apagado en la tarde-noche, cuando la ocupación del edificio se considere sea muy baja, ya que siempre se dispone de la iluminación de seguridad precisa para discurrir por las estancias comunes.

No se encenderá ninguna iluminación de carácter ornamental, o de iluminación difusa que no represente una iluminación eficaz.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **5. Optimización o concentración de la actividad en los espacios en momento de bajo uso.**

Se detecta, que, en periodo no lectivo, principalmente durante los meses de verano, existen edificios de uso predominantemente docente (aularios) que permanecen climatizados, durante su horario de apertura.

El interlocutor energético comunicará al técnico de energía y medio ambiente designado, aquellos espacios que fuera de horario lectivo tengan un bajo uso de modo que puedan ajustarse los horarios de climatización a las necesidades estrictas de los edificios.

# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

### **6. Acciones a realizar por toda la comunidad universitaria en los Edificios**

- Los ordenadores del puesto de trabajo deberán estar apagados fuera del horario de trabajo, o como mínimo se deben hibernar todos los equipos con la pantalla apagada.
- Integración paulatina de regletas con interruptor para garantizar el apagado de los equipos fuera de la jornada de trabajo.
- Siempre que sea posible, se trabajará con luz natural, acondicionando o reorganizando, si fuera preciso, las áreas de trabajo para aprovechar el aporte lumínico exterior al máximo.
- El personal encargado de las distintas dependencias comprobará la desconexión del alumbrado, fotocopiadoras, ordenadores, impresoras y, en general, cualquier equipo que precise electricidad para su funcionamiento y no deba mantenerse en activo, al término de la jornada.
- Apagar iluminación al salir de las aulas, despacho, laboratorios, baños, etc....



# MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO

## ACCIONES COMPLEMENTARIAS QUE DEBEN INICIARSE DE FORMA INMEDIATA

- 7. Normas de aplicación al servicio de limpieza para la reducción del consumo de energía**
- 8. Cierre parcial de instalaciones con optimización de cargas energéticas**
- 9. Optimización de la potencia contratada en todos los suministros**
- 10. Contaje individual de los grandes consumidores y servicios al exterior**
- 11. Individualización de instalaciones de producción salas de estudio**
- 12. Intensificar la sectorización de las instalaciones e integración de sistemas de control de bombas de secundario**
- 13. Optimización del funcionamiento de las instalaciones generales consumidoras de energía**

**MEDIDAS DE CONTENCIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO**

**GRACIAS POR LA ATENCIÓN**

**ME TENEIS A VUESTRA  
DISPOSICIÓN**