

# Sistema de Gestión Ambiental de la Universitat Politècnica de València

## Procedimiento para el control del consumo de energía eléctrica

**UPV.MA-P.18-UPV-07**



**UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA**

**UNITAT DE MEDI AMBIENT**



**SGA UPV**  
Sistema de Gestión Ambiental

Este documento es de uso interno de la Universitat Politècnica de València. La última versión en vigor está disponible electrónicamente en la intranet de la universidad. Con el objetivo de evitar copias obsoletas descontroladas, este documento no debe ser impreso, cualquier copia impresa del mismo será considerada carente de validez a efectos del Sistema de Gestión Ambiental.



**UNITAT DE MEDI AMBIENT**

Universitat Politècnica de València  
Unitat de Medi Ambient  
Camino de Vera s/n

Código del documento: UPV.MA-P.18-UPV-07  
Revisión: 07.

Preparado por: Alicia Estruch Fuster Personal técnico de la Unitat de Medi Ambient Fecha: 24/07/2018	Revisado y aprobado por: Cristina Martí Barranco Responsable de MA de la UPV Fecha: 16/11/2018
---	---

Fecha de entrada en vigor: 17/11/2018  
Estatus (Nuevo/Reemplaza a (código)): UPV.MA-P.18-UPV-06  
Las modificaciones realizadas sobre la versión anterior aparecen subrayadas

# Tabla de contenidos

<b>1. Objeto</b>	<b>4</b>
<b>2. Alcance</b>	<b>4</b>
<b>3. Referencias</b>	<b>4</b>
<b>4. Definiciones y abreviaturas</b>	<b>4</b>
4.1. Definiciones	4
4.2. Abreviaturas	5
<b>5. Diagrama de flujo</b>	<b>6</b>
<b>6. Realización</b>	<b>7</b>
6.1. Minimización del consumo de energía eléctrica	7
6.2. Certificación de eficiencia energética de los edificios	7
6.2.1. Validez de los certificados de eficiencia energética	8
6.2.2. Exhibición de la etiqueta de eficiencia energética	9
6.3. Seguimiento y medición	9
6.3.1. Verificación de las temperaturas del aire	9
6.3.2. Seguimiento del apagado de ordenadores	10
6.3.3. Cuantificación del consumo de energía eléctrica	10
6.3.4. Obtención del consumo total de energía	11
6.3.5. Cálculo de indicadores	11
6.3.6. Difusión del consumo de energía	11
6.4. Responsabilidades	12
<b>7. Registros</b>	<b>13</b>
<b>8. Histórico de cambios en la documentación</b>	<b>14</b>

## 1. Objeto.

Describir la metodología para llevar el control del consumo de energía eléctrica de la Universitat Politècnica de València con el fin de:

- Detectar posibles anomalías en los consumo de energía de la Universidad.
- Promover un consumo racional de la energía entre la comunidad universitaria.

## 2. Alcance.

Aplica a todas las personas relacionadas con las actividades descritas en el Objeto y, en concreto, a los colectivos que aparecen en el punto 7.

## 3. Referencias.

- Listado de indicadores ambientales en vigor.
- Procedimiento para el control del consumo de combustibles.
- Procedimiento para el control y seguimiento de los indicadores ambientales.
- Procedimiento para la identificación, evaluación y jerarquización de aspectos ambientales.
- Reglamento EMAS.

## 4. Definiciones y abreviaturas.

### 4.1. Definiciones.

- **Certificado de eficiencia energética:** certificado que se obtiene tras una evaluación objetiva del edificio y da información sobre la energía consumida por el mismo y las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por las instalaciones térmicas y de iluminación en condiciones normales de funcionamiento.
- **Etiqueta de eficiencia energética:** distintivo que señala el nivel de calificación de eficiencia energética obtenida por el proyecto de un edificio terminado.

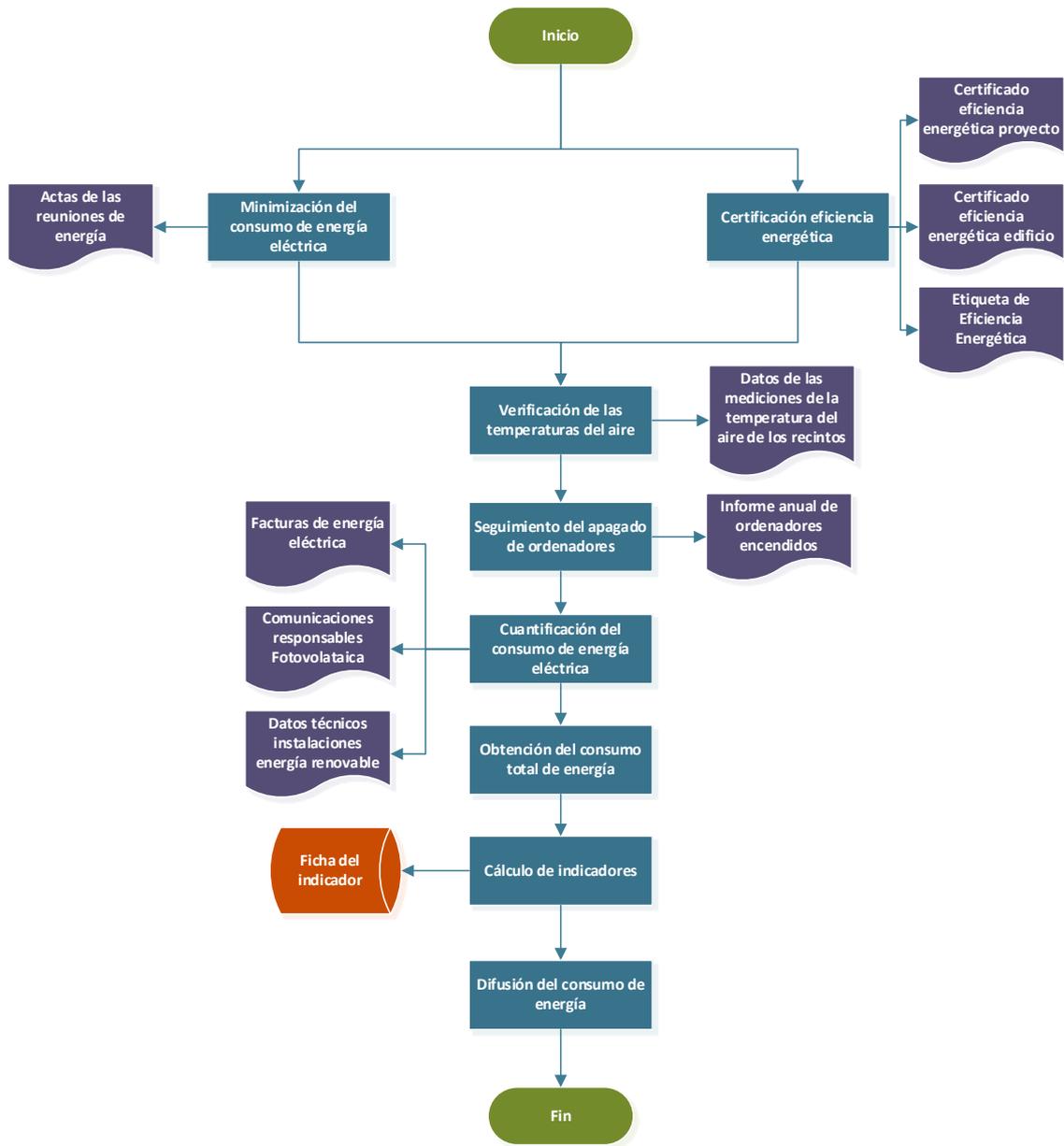
- **Oberón:** base de datos informática que almacena toda la información recogida como resultado del funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental.
- **Técnico certificador:** técnico que está en posesión de cualquiera de las titulaciones académicas y profesionales necesarias para la redacción de proyectos o dirección de obras y dirección de ejecución de obras de edificación o para la realización de proyectos de sus instalaciones térmicas.
- **Unidad:** escuelas, facultades, departamentos, institutos, centros de investigación, laboratorios, órganos de gobierno, servicios generales y otras seleccionadas entre entidades que componen la Universitat Politècnica de València.

#### 4.2. Abreviaturas.

- **EMAS:** Eco-Management and Audit Scheme.
- **SGA:** Sistema de Gestión Ambiental.
- **SI:** Servicio de Infraestructuras.
- **UMA:** Unitat de Medi Ambient.
- **UPV:** Universitat Politècnica de València.

Procedimiento para el control del consumo de energía eléctrica.

## 5. Diagrama de flujo.



## 6. Realización.

### 6.1. Minimización del consumo de energía eléctrica.

Los miembros de la comunidad universitaria realizan un consumo eficiente de la energía para lograr ahorros que contribuyan al consumo sostenible del recurso. En concreto velan para que:

- no se queden espacios vacíos con la iluminación encendida,
- no se queden espacios vacíos con el clima encendido, siempre que se pueda apagar de manera individual,
- no se queden equipos informáticos encendidos cuando no se estén utilizando.

Al menos una vez al año, desde el Vicerrectorado con responsabilidades en medio ambiente se convoca una reunión con los gestores de los diferentes edificios para realizar un seguimiento del consumo de energía eléctrica

### 6.2. Certificación de eficiencia energética de los edificios.

Antes del inicio de las obras, el personal del SI comprueba que el técnico proyectista realiza la certificación de eficiencia energética del proyecto, y que el certificado se incorpora al proyecto de ejecución.

Una vez terminada la obra, el personal del SI encarga a un técnico certificador la realización del certificado de eficiencia energética del edificio terminado, y se asegura de que este certificado se incorpora al libro del edificio.

El personal técnico de la UMA registra los Certificados de Eficiencia Energética del proyecto y del edificio terminado en el sistema de registro de Certificación de Eficiencia Energética de edificios de nueva construcción de la Comunidad Valenciana.

El personal de la UMA, como gestor del expediente, realiza las siguientes funciones:

- Abrir un nuevo expediente e introducir los datos generales del mismo, del edificio y de los agentes o profesionales que intervienen en la certificación energética del edificio.

- En su caso, y en coordinación con el SI, designar y modificar los agentes.
- En su caso, y en coordinación con el SI, designar y modificar el agente encargado de realizar el control externo de la certificación energética durante la ejecución de la obra.
- Validar la información introducida para proceder al pago de la tasa.
- Cerrar el expediente una vez completado el registro.

El personal de la UMA gestiona la certificación energética de los edificios existentes en el Registro de Certificación Energética de los edificios de la Comunidad Valenciana. Como gestor realiza las siguientes funciones:

- Abrir un nuevo expediente e introducir los datos generales y de los agentes o profesionales que intervienen en la certificación energética del edificio.
- En coordinación con el SI, designar y modificar los datos del técnico certificador
- Validar la información introducida para proceder al pago de la tasa, y obtener documento de registro y la etiqueta de eficiencia energética.

### **6.2.1. Validez de los certificados de eficiencia energética.**

El personal de la UMA introduce en Oberón la fecha en que expira la validez de cada uno de los certificados de eficiencia energética.

El personal de la UMA, antes de que expire la validez, lo notifica al personal del SI para que inicie la actualización correspondiente.

Durante el periodo de validez, el personal del vicerrectorado con responsabilidades en medio ambiente puede decidir, de manera voluntaria, actualizar los certificados de eficiencia energética, cuando haya variación de la calificación energética por cualquiera de las siguientes modificaciones:

- La realización de una obra que, necesariamente, afecte a la envolvente térmica del edificio.
- La realización de una reforma en la instalación térmica.
- La realización de una modificación en la instalación de iluminación.
- La modificación del uso o actividad desarrollada en la edificación que repercuta significativamente en el nivel de eficiencia energética.

## 6.2.2. Exhibición de la etiqueta de eficiencia energética.

El personal de la UMA distribuye las etiquetas de eficiencia energética para que se exhiban en aquellos edificios con certificado de eficiencia energética, y cuya superficie útil total supere a los 250 m<sup>2</sup>.

## 6.3. Seguimiento y medición.

### 6.3.1. Verificación de las temperaturas del aire.

Dos veces al año, una vez durante la temporada de verano y otra durante la temporada de invierno, el personal de la UMA facilita a la empresa mantenedora los recintos donde se debe medir la temperatura del aire y el número de puntos de medida en cada recinto.

La empresa mantenedora realiza las mediciones en los recintos establecidos cumpliendo los siguientes requisitos:

- a) Se realiza como mínimo una medición de la temperatura del aire cada 100 m<sup>2</sup> de superficie.
- b) La medición se realiza a una altura de 1,7 m del suelo.
- c) Las medidas deben coincidir con la situación de puestos de trabajo. En el caso de recintos que no estén ocupados permanentemente la medición se realiza al menos en el centro del recinto.
- d) La exactitud del instrumento de medida es como mínimo de  $\pm 0,5$  °C.

Tras la realización de las mediciones de temperatura, la empresa mantenedora envía el registro de las mediciones al personal de la UMA, quien comprueba si los recintos cumplen con la limitación de temperatura<sup>1</sup>. Un recinto cumple con la limitación de temperatura cuando la temperatura media del recinto no supere  $\pm 1$  °C los límites de temperatura.

---

<sup>1</sup> La temperatura del aire en los recintos calefactados no será superior a 21°C (invierno), ni inferior a 26°C (verano) para recintos refrigerados, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional.

### **6.3.2. Seguimiento del apagado de ordenadores.**

Anualmente el personal de la UMA realiza un seguimiento de los ordenadores que se quedan encendidos en horas de baja actividad, tomando como referencia las 6 a.m, respecto a las horas de más actividad, que se representaría con los ordenadores encendidos a las 12 a.m. Estos datos se obtienen del ASIC, que suministra los datos diarios (6 am y 12 am) por cada campus y por edificio.

El personal del UMA elabora un informe en el que se presentan los resultados de los datos por campus, comparados, en la medida de lo posible, con valores de años anteriores.

En el caso de observarse incrementos superiores al 10% en el número de equipos encendidos de manera innecesaria respecto al año anterior, se averigua a que es debido, y se implantan las acciones necesarias para evitarlo. Para obtener del número de equipos encendidos de manera innecesaria se tiene en cuenta el número promedio anual de equipos encendidos por la noche, a los que se le resta el número mínimo de equipos encendidos por la noche durante el mes de agosto.

### **6.3.3. Cuantificación del consumo de energía eléctrica.**

Semestralmente, el personal de la UMA solicita los siguientes datos:

- Las facturas emitidas por las empresas suministradoras de energía eléctrica convencional a la empresa contratada para el control energético de la UPV.
- Los datos de generación de energía de las instalaciones de energía solar fotovoltaica a los responsables de las instalaciones.

Si por las características de la energía renovable o problemas derivados en su funcionamiento, no se puede obtener datos de generación de energía, se hace un seguimiento sobre la potencia instalada en las instalaciones de energía alternativa.

Semestralmente el personal de la UMA revisa los datos de consumo de energía eléctrica por edificio.

#### **6.3.4. Obtención del consumo total de energía.**

Anualmente, el personal de la UMA calcula el consumo directo total de energía expresado en MW-h y en el que se suman:

- El consumo de energía eléctrica convencional obtenido tal y como se describe en este documento
- El consumo de energía renovable obtenido tal y como se explica en este documento
- El consumo de energía derivado de combustibles obtenido según lo establecido en el Procedimiento para el control del consumo de combustibles

Para la obtención de este dato se tiene en cuenta la siguiente regla de conversión:

$$1\text{kWw-h} = 0,001\text{MW-h}$$

#### **6.3.5. Cálculo de indicadores.**

Anualmente el personal de la UMA calcula los indicadores incluidos en el “Listado de indicadores ambientales en vigor” relacionados con este aspecto ambiental, según lo establecido en el “Procedimiento para el control y seguimiento de los indicadores ambientales”.

#### **6.3.6. Difusión del consumo de energía.**

El personal de la UMA difunde al personal de la UPV los consumos de energía eléctrica por edificio a través de la intranet.



## 6.4. Responsabilidades.

Actividad	Responsable				
	UMA	Vicerrectorado MA	Servicio Mantenimiento	Servicio Infraestructuras	Comunidad Universitaria Empresa mantenedora
<u>Minimización del consumo de energía eléctrica</u>		IF			IF
Certificado de eficiencia energética del edificio	E			E	
Verificación de las temperaturas del aire	E				E
Seguimiento del apagado de ordenadores	E				
Cuantificación del consumo de energía eléctrica	E				
Obtención del consumo total de energía	E				
Cálculo de indicadores	E				
<u>Difusión del consumo de energía</u>	E				

E: Ejecuta



## 7. Registros

ACTIVIDAD	REGISTROS	LUGAR DE ARCHIVO	RESP. DE ARCHIVAR	PERIODO DE ARCHIVO	ACCESO
<u>Minimización del consumo</u>	<u>Actas de reunión</u>	<u>UMA</u>	<u>Personal de la UMA</u>	<u>3 años</u>	<u>UMA</u>
Certificado de eficiencia energética	Certificado de eficiencia energética del proyecto	UMA	Personal de la UMA	3 años	UMA
	Certificado de eficiencia energética del edificio	UMA	Personal de la UMA	10 años	UMA
	Etiqueta de eficiencia energética	UMA	Personal de la UMA	10 años	UMA
Verificación de las temperaturas del aire	Datos de las mediciones de las temperaturas del aire en los recintos	UMA	Personal de la UMA	3 años	UMA
Seguimiento del apagado de ordenadores	Informe sobre el apagado de ordenadores	UMA	Personal de la UMA	3 años	UMA
Cuantificación del consumo de energía eléctrica	Facturas de energía eléctrica	UMA	Personal de la UMA	3 años	UMA
	Comunicaciones con los responsables de la fotovoltaica	UMA	Personal de la UMA	3 años	UMA
	Datos técnicos instalaciones de energía renovable	UMA	Personal de la UMA	3 años	UMA
Cálculo de indicadores	Ficha del indicador	Oberón	Personal de la UMA	3 años	UMA
Difusión del consumo	Consumo por agregación	Intranet	Personal del ASIC	3 años	UPV



## 8. Histórico de cambios en la documentación.

Revisiones		
Actual	Anterior	Modificaciones
07	06	Se modifica el diagrama de flujo del apartado 5.
		Se modifica el apartado 6.1 incluyendo criterios de control operacional.
		Se modifica el apartado 6.3.3 incluyendo la revisión semestral de los consumos de energía eléctrica por edificio.
		Se modifica el apartado 6.3.4 quitando la necesidad de realizar un informe de obtención del consumo total de energía.
		Se incluye el apartado 6.3.6, relativo a la difusión del consumo de energía eléctrica por edificio.
		Se modifican las responsabilidades del apartado 6.4
		Se modifican los registros del apartado 7.

---

FIN DEL DOCUMENTO