

U N I V E R S I D A D

PABLO  
OLAVIDE  
S E V I L L A

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INSTALACIONES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (SGIEE)**

**Procesos del SGIEE  
Control Operacional**

Dirección General de Infraestructuras, Campus y Sostenibilidad  
Área de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética



<b>Título</b>	Procesos del SGIEE		
<b>Entregable</b>	Control Operacional		
<b>Nombre del Fichero</b>	IMEE-33_Control_Operacional.docx		
<b>Autor</b>	Responsable del SGIEE		
<b>Control Cambios</b>	Cambio de Dirección General		
<b>Versión/Edición</b>	V02.r01	<b>Fecha Versión</b>	18/01/2017
<b>Aprobado por</b>	CGIC	<b>Fecha Aprobación</b>	18/01/2017

## CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

<b>Nombre y Apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>Área</b>
CGIC		IMEE
Dirección IMEE		IMEE
Responsable del SGIEE		IMEE
Personal IMEE		IMEE

## Índice

Índice .....	3
1. Misión.....	4
2. Alcance.....	4
3. Definiciones. ....	4
4. Responsabilidades. ....	6
5. Canales de Entradas. ....	8
6. Salidas. ....	8
7. Descripción.....	8
8. Registros y documentos de referencias. ....	10
9. Diagrama de Flujo.....	12

## 1. Misión.

El objetivo de este proceso es describir la sistemática para realizar un correcto control operacional de la gestión de la energía y eficiencia energética siguiendo los requerimientos de la norma ISO 50001:2011 y su relación con la gestión de los servicios energéticos a través de terceros.

**Empieza:** Identificación de los controles operacionales de mantenimiento y gestión del Sistema de Gestión de instalaciones y Eficiencia Energética (SGIEE).

**Incluye:** Identificación de los procesos que componen el SGIEE. Identificación de los aspectos energéticos, valoración de los aspectos energéticos. Definición y reglas de requisitos del control operacional del servicio de mantenimiento (Concurso de mantenimiento). Definición y reglas de Control operacional de los sistemas de climatización y alumbrados. Gestión de Incidencias. Procedimiento de compras de equipos, instalaciones y servicios de energía. Base de datos de la Configuración (CMBD) de los equipos consumidores de energía.

**Termina:** Revisión por la dirección.

## 2. Definiciones.

- **SGIEE:** Sistema de Gestión de Instalaciones y Eficiencia Energética.
- **CGIC:** Comité de Garantía Interna de Calidad.
- **CMBD:** Base de datos de la configuración. (equipos consumidores de energías, elementos de medidas, elementos del control, ...).
- **Aspecto ambiental:** Elementos de las actividades, productos o servicios de la UPO que puede interactuar con el medio ambiente.
- **Activos:** Componente o funcionalidad de un sistema de gestión de energía de la organización. Incluye: información, datos, servicios, aplicaciones (software), equipos (hardware), comunicaciones, instalaciones, recursos administrativos, recursos físicos y recursos humanos.
- **Ahorro de energía:** la cantidad de energía ahorrada, determinada mediante la medición y/o estimación del consumo antes y después de la aplicación de alguna medida de mejora de la eficiencia energética, teniendo en cuenta al mismo tiempo la normalización de las condiciones externas que influyen en el consumo de energía;
- **Auditoría energética:** todo procedimiento sistemático destinado a obtener conocimientos adecuados del perfil de consumo de energía existente de un edificio o grupo de edificios, de una instalación u operación industrial o comercial, o de un servicio privado o público, así como para determinar y cuantificar las posibilidades de ahorro de energía a un coste eficiente e informar al respecto.
- **Autoridad pública de ejecución:** un organismo de Derecho público responsable de la aplicación o del control de la fiscalidad de la energía o del carbono, de

sistemas e instrumentos de financiación, de incentivos, normas y criterios tributarios, de sistemas de etiquetado de la energía o de actividades de formación o educación en este ámbito.

- **Consumo de energía primaria:** el consumo interior bruto, excluidos los usos no energéticos
- **Consumo de energía final:** toda la energía suministrada a la industria, el transporte, los hogares, los servicios y la agricultura. No incluye los suministros al sector de transformación de la energía y a las industrias de la energía propiamente dichas.
- **Eficiencia energética:** la relación entre la producción de un rendimiento, servicio, bien o energía, y el gasto de energía.
- **Energía:** todas las formas de productos energéticos, combustibles, calor, energía renovable, electricidad o cualquier otra forma de energía, según se definen en el artículo 2, letra d), del Reglamento (CE) n o 1099/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2008, relativo a las estadísticas sobre energía.
- **Gases de Efecto Invernadero (GEI):** Se denominan gases de efecto invernadero (GEI) o gases de invernadero a los gases cuya presencia en la atmósfera contribuye al efecto invernadero.
- **Manual de uso responsable de la energía:** Se trata del documento que inspira y dirige todo el sistema, el que expone y determina las intenciones, alcance, objetivos, responsabilidades, políticas y directrices principales, etc., del sistema de gestión de energía. Incluye la política que se define como Política Energética.
- **Medida de actuación:** un instrumento de reglamentación, financiero, tributario, voluntario o de suministro de información creado y establecido oficialmente en un Estado miembro con el fin de que constituya un marco de apoyo, un requisito o un incentivo para que los agentes del mercado presten y adquieran servicios energéticos y lleven a cabo otras medidas de mejora de la eficiencia energética.
- **Medidas de eficiencia energética:** Conjunto de disposiciones encaminadas a asegurar los objetivos de uso eficiente y eficaz de la energía en la universidad. Puede tratarse de medidas de prevención, de disuasión, de protección, de detección y reacción, o de recuperación.
- **Mejora de la eficiencia energética:** el aumento de la eficiencia energética como resultado de cambios tecnológicos, de comportamiento y/o económicos.
- **Norma europea:** una norma adoptada por el Comité Europeo de Normalización, el Comité Europeo de Normalización Electrotécnica o el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, y puesta a disposición para su utilización pública.
- **Norma internacional:** una norma adoptada por la Organización Internacional de Normalización puesta a disposición del público.
- **Norma ISO 50001:2011:** Es una normativa estándar internacional desarrollada por ISO (Organización Internacional para la Estandarización u Organización Internacional de Normalización), donde se establecen los requisitos para el establecimiento de un sistema de gestión de energía.
- **Otros Requisitos:** Acuerdos, convenios, pactos u otro tipo de compromiso, voluntario que la UPO ha suscrito o a los que se ha adherido, con instrucciones, entidades, empresas y organizaciones.

- **Parte participante:** una empresa o un organismo público que se ha comprometido a cumplir determinados objetivos en virtud de un acuerdo voluntario, o que está cubierto por un instrumento nacional de regulación de la actuación.
- **Política Energética:** Conjunto de directrices plasmadas en este documento escrito, que rigen la forma en que la universidad gestiona la energía que utiliza para sus fines.
- **Requisito:** Necesidad o expectativa, generalmente implícita (significa que es un habitual o una práctica común para la UPO, sus clientes (PAS-PDI-estudiantes) y otras partes interesadas que la necesidad o expectativa bajo consideración está implícita) u obligatoria.
- **Requisito Legal:** exigencia o prohibición derivada de disposiciones legales, reglamentaria o normativas cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio para la UPO. El incumplimiento de un requisito legal puede ocasionar sanciones o derivar en responsabilidades penales o civiles.
- **Requisitos Legales Generales:** Hace referencia a las exigencias o prohibiciones derivadas de disposiciones legales, reglamentarias o normativas nacionales e internacionales, estatales, provinciales, departamentales y locales, aplicables a los aspectos ambientales de la UPO.
- **Requisitos Legales ambientales y de gestión de la energía específicos que apliquen a la UPO:** Hacen referencia a las exigencias o prohibiciones establecidas en los actos administrativos expedidos por la autoridades ambientales, así como autoridades que regulan el uso y consumo de la Energía, derivadas de la evaluación a proyectos nuevos y el seguimiento de proyectos en operación.
- **Servicio energético:** el beneficio físico, la utilidad o el bien derivados de la combinación de una energía con una tecnología energética eficiente o con una acción, que puede incluir las operaciones, el mantenimiento y el control necesarios para prestar el servicio, el cual se presta con arreglo a un contrato y que, en circunstancias normales, ha demostrado conseguir una mejora de la eficiencia energética o un ahorro de energía primaria verificables y medibles o estimables.
- **Sistema de gestión de Instalaciones y Eficiencia Energética (SGIEE):** Sistema de gestión de la energía que, basado en estándares, se establece para crear, implementar, hacer funcionar, supervisar, revisar, mantener y mejorar la gestión del uso de la energía. El sistema de gestión incluye la estructura organizativa, las políticas, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.
- **Sistema de gestión de la energía:** un conjunto de elementos relacionados entre sí o en interacción pertenecientes a un plan que establece un objetivo de eficiencia energética y una estrategia para alcanzarlo.

### 3. Responsabilidades.

- **Dirección UPO:**
  - Presupuestar económicamente los servicios de gestión de la energía, usos y mantenimiento, anualmente.

- Proporcionar personal en la RPT dedicado a la gestión de la energía en la UPO, conforme al Plan estratégico de la UPO.
  - Definir líneas de acción, dentro del Plan Estratégico de la UPO, para el control operacional de las instalaciones y gestión de la energía.
- **Dirección IMEE:**
- Establecimiento y fijación de criterios para la eficaz operación y mantenimiento de los usos significativos de la energía.
  - Proporcionar los mecanismos para mantener informados a los responsables de la gestión de la energía (área de IMEE), sobre los criterios operacionales a aplicar en la gestión del control de las instalaciones.
  - Comunicación a todo el personal del área de los controles operacionales.
  - Definir criterios de operaciones y mantenimiento para las empresas de servicios (terceros), con quien se contrata los servicios de mantenimiento.
- **Responsables de Instalaciones, Infraestructuras y Mantenimiento:**
- Son responsables del seguimiento y cumplimiento de los criterios operaciones aprobados por la dirección.
  - El personal encargado del cumplimiento de los contratos de mantenimiento de terceros (mantenimiento de instalaciones, mantenimiento de sistemas de climatización, mantenimiento de aparatos elevadores).
- **Ayudantes de servicios de edificios:**
- Detectar en las pantallas de la aplicación del PowerStudio el funcionamiento anómalo del que ha sido informado.
  - Reconocer el evento anterior en la aplicación.
  - Contactar con el servicio de mantenimiento según el orden de jerarquía, establecido en este documento.
  - Confirmar en la pantalla del Power Studio que la incidencia ha desaparecido.
- **Responsable del SGIEE:**
- Genera informes y registros para la dirección del área de IMEE y dirección de la UPO de la aplicación de los controles operacionales, aplicados en la gestión de la energía.
- **Responsable de documentación junto con el Director del área:**
- Actualiza en el sistema de gestión de la documentación del SGIEE los criterios operacionales de gestión de la energía.
  - Realizar el seguimiento y comprobación de que la documentación está conforme al documento de normas para la documentación aprobado.
  - Realiza las revisiones periódicas del sistema de documentación BSCW del SGIEE.

- Actualizar y custodiar los documentos de documentación, plantilla y registros.
- **Comisión de Garantía Interna de calidad (CGIC):**
  - Aprueba los planes definidos de la gestión de los servicios.
  - Aprueba los Procesos del SGIEE y SGS (documentación, responsables, registros, indicadores).
  - Aprueba el Sistema de Gestión de Servicios y el Sistema de Gestión de la Energía.
  - Comunica al personal y dirección de las acciones y resultados obtenidos.
  - Verifica que las mejoras cumplen los objetivos propuestos.
  - Aprueba los documentos del SGS y del SGIEE.
  - Delega la ejecución de las tareas de desarrollo e implementación del SGS y SGIEE.

#### **4. Canales de Entradas.**

- Contratos de mantenimiento de instalaciones, aparatos elevadores y climatización.
- CTE (<http://www.codigotecnico.org/index.php/menu-documentoscte>).
- RITE (<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Paginas/InstalacionesTermicas.aspx>).
- Plantilla de seguimiento de los criterios operacionales.
- Incidencias detectadas y gestionadas a través del sistema de gestión de incidencias del área, en particular las que tiene relación con la gestión de la energía.
- Power Studio Scada.

#### **5. Salidas.**

- Registros de controles operacionales en el servicio de mantenimiento de instalaciones, climatización y aparatos elevadores.
- Informes a la dirección de la UPO.
- Resolución de incidencias por el servicio de mantenimiento.
- Criterios aplicables en los sistemas Scada, de gestión de la energía e instalaciones.

#### **6. Descripción.**

**7.1** Este proceso comienza con la identificación de las actividades y procedimientos a realizar para el mantenimiento operacional del SGIEE, así como de las instalaciones afectadas por la gestión de la energía.

Fijación de criterios para las operaciones de mantenimiento (Base para los concursos de mantenimientos de instalaciones, aparatos elevadores y climatización).

**7.2** Para la aplicación de criterios operacionales en la gestión de la energía, se Identificación de los requisitos legales y verificación de su cumplimiento (Unión europea, estado, autonómicos, locales UPO).

Se publicará en la Web del IMEE o referencias externas.

**7.3** La Dirección de IMEE (Director, Responsable de Planificación y Relaciones con los suministradores y Responsable de Proyectos y Servicios) y el responsable de Control de instalaciones y eficiencia energética definen los procesos y procedimientos que componen el control de operacionales del SGIEE. Los procesos son aprobados por la CGIC del IMEE.

Hay procesos que están relacionados dentro del SGS de IMEE. (Auditorias, Revisión por la Dirección, Formación y Concienciación, Comunicación, Gestión de incidencias, quejas y sugerencias...).

En esta fase se publicarán todos los procesos del SGIEE en la Web de IMEE. Los procedimientos internos se publicarán en el SGIEE con enlaces al sistema de documentación.

**7.4** El Responsable del SGIEE, en colaboración con los responsables de las instalaciones implicados, identificará los aspectos energéticos de las operaciones realizadas en las instalaciones y edificios de la UPO.

**Iluminación:** Este sistema / aspecto contempla la energía utilizada tanto para la iluminación interna como para la externa.

**Climatización:** Este sistema / aspecto contempla la energía utilizada para los sistema / aspectos de calefacción, refrigeración y ventilación de las Instalaciones.

**Maquinaria no industrial y auxiliar a la misma:** Este sistema / aspecto contempla la energía utilizada para el funcionamiento de los equipos no industriales (tales como informáticos, equipos de vigilancias, etc.).

Los datos son almacenados en Power Studio, para su control operacional según los criterios aprobados por la dirección.

A través de la web del área

<https://www.upo.es/infraestructuras/centro-servicios-usuarios/>

se puede acceder al programa de gestión de incidencias, gestionado por el servicio de mantenimiento y técnicos del área, especialmente las que entrar con el indicador de electricidad, climatización.

La incidencias pueden ser puestas por personal de la UPO, ayudantes de servicios de edificios, ayudantes de seguridad, técnicos de mantenimiento (electricidad, control y eficiencia energética, climatización) y técnicos del área de IMEE.

**7.5** El responsable de Gestión del SGIEE realiza el diseño de control de operaciones a dos niveles:

**Fuentes Energéticas:** Control y medidas de las distintas fuentes de energía disponibles, ya sean contratadas externamente o autogeneradas en la propia UPO.  
**Consumos Energéticos:** Se realiza el control del consumo energético de los usos identificados y valorados como significativos.

**7.6** Los ayudantes de servicios de los edificios y los auxiliares de seguridad, hacen un seguimiento del control operacional desde el Power Studio, conforme al procedimiento de Actuación Gestión de instalaciones (IMEE-33.04).

Desde el área de IMEE, se crean órdenes de Trabajo, para el técnico en Control y Eficiencia Energética de la empresa de mantenimiento, y/o otros técnicos relacionados con la gestión de la energía.

Los criterios operacionales sobre casos de alarmas en el Power Studio, se procederán según lo descrito en el procedimiento IMEE-33.03.

**7.7** El control de indicadores se realizará desde el proceso de seguimiento y medición (IMEE-35).

Los resultados de los indicadores estarán de forma dinámica gestionados desde el SGIEE con Power Studio.

**7.8** Se comunicará a las partes interesadas (PAS, PDI, ESTUDIANTES, TERCEROS), la gestión y control operacional del SGIEE a través de la WEB de IMEE y del propio SGIEE con accesos libres anonimo/anonimo.

Información de los procesos y procedimientos a través de la Web del área.

**7.9** La Dirección teniendo en cuenta los usos energéticos valorados como significativos aplicara medidas operacionales orientadas a la retención y a ser posible disminución de los consumos energéticos.

Para ello se deben aplicar buenas prácticas de comportamiento, acciones de mejora y métodos específicos de control de cada uno de los usos energéticos significativos.

Cuando no se cumplen los controles operacionales se deben identificar las No Conformidades y por tanto solicitar Acciones Correctoras.

## **7. Registros y documentos de referencias.**

- Requisitos operacionales para el concurso de mantenimiento: **DOC\_IMEE-33\_CriteriosOperacionales.docx**
- Requisitos operacionales para mejoras instalaciones: **DOC\_IMEE-33\_CriteriosOperacionales\_EE.docx**
- Formato y recogida de registros: **REG\_IMEE-33\_CriteriosOperacionales\_EE.xlsx**
- Registro de Criterios operacionales de ALUMBRADO. **REG\_IMEE-33\_CriteriosOperacionales\_ALUMBRADO.xlsx**
- Registro de Criterios operacionales de CLIMATIZACIÓN: **REG\_IMEE-33\_CriteriosOperacionales\_CLIMATIZACIÓN.xlsx**
- Gestión de Incidencias mantenimiento: <https://www.upo.es/infraestructuras/centro-servicios-usuarios/> conforme al proceso de gestión de CSU del área de IMEE (IMEE-61).
- Procedimiento ordenes de trabajo. **PRO\_IMEE-33.01\_Procedimiento\_Ordenes\_Trabajo.docx**
- Procedimiento programación campos deportivos: **PRO\_IMEE-33.02\_ProgramaciónRiego\_CamposDeportivos.docx**
- Procedimiento de actuación ante alarmas del SGIEE: **PRO\_IMEE-33.03\_Actuación\_ante\_alarmas\_SGIEE.docx**
- Procedimiento gestión de instalaciones: **PRO\_IMEE-33.04\_ActuaciónGestiónInstalaciones.docx**

## 8. Diagrama de Flujo.



