



# PREMIOS EFICIENCIA INDUSTRIAL

2023

# Contenido

<b>1. Información general</b> .....	<b>3</b>
1.1. Introducción .....	3
1.2. Objetivo del Certamen .....	4
1.3. ¿Quién puede participar? .....	4
1.4. Organización .....	4
1.5. Estructura y organización del concurso .....	5
1.6. Premio económico .....	6
1.7. Planificación del concurso .....	7
1.8. Canal de Comunicación .....	7
1.9. Jurado .....	7
1.10. Costes de transporte y viajes .....	8
1.11. Legal .....	8
<b>2. Detalles del proyecto</b> .....	<b>9</b>
2.1. Información general sobre ACCIONA .....	9
2.2. Objeto del proyecto .....	9
2.3. Propuesta de actividad .....	10
2.3.1. Costes energéticos .....	10
2.3.2. Impacto Medio Ambiental .....	11
2.3.3. Procesos .....	11
2.3.4. Nuevas aplicaciones y necesidades .....	12
2.3.5. Eficiencia energética .....	12
<b>3. Formalidades del envío de proyectos</b> .....	<b>13</b>
3.1 Fase nacional – Formalidades de envío (imprescindible) .....	13

## 1. Información general

### 1.1. Introducción

La eficiencia energética y la descarbonización de la industria son aspectos esenciales de la estrategia europea para un crecimiento sostenible en el horizonte 2030, y una de las formas más rentables para reforzar la seguridad del abastecimiento energético y para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y de otras sustancias contaminantes.

El planeta es progresivamente más urbano y las ciudades se hacen cada vez más grandes y están más densamente pobladas, lo que supone un incremento de nuestro consumo energético, así como del nivel de emisiones de CO<sub>2</sub>.

El sector industrial es el causante del consumo del 33% de la energía total y emisiones de CO<sub>2</sub>. En Industria no existe ninguna normativa obligatoria que nos limite las pérdidas energéticas, pero si normativas relacionadas con la eficiencia energética. Con la finalidad de despertar el interés por los procesos eficientes y ayudar a las empresas a que adquieran las habilidades necesarias existen legislaciones para poder identificar e implementar medidas de ahorro energético, tales como Norma EN ISO 50001: Sistema Gestión de la Energía; RD 56/2016 referente a Auditorías Energéticas, con los objetivos del Horizonte 2030 como los pilares básicos para lograr esta eficiencia energética y la descarbonización en el sector Industrial, siendo los siguientes los más significativos:

- Reducir un 55% las emisiones de gases de efecto invernadero respecto 1990.
- 42% de renovables sobre el consumo total de energía final, en toda la U.E.
- 39,6% de mejora de Eficiencia energética.
- 74% de renovables en generación eléctrica.

Siempre con la vista puesta en 2050 para alcanzar la neutralidad climática con la reducción de al menos el 90% las emisiones de gases de efecto invernadero y de conseguir un sistema eléctrico 100% renovable.

Debido a la tendencia alcista de los precios de la energía, la penalización por emisiones de CO<sub>2</sub>, criterios de sostenibilidad e incremento del rendimiento de instalaciones industriales por medio de procesos o medidas de eficiencia energética es necesario que la concepción de los nuevos proyectos no solo tenga en cuenta requerimientos técnicos o de procesos para su funcionamiento, sino que deben integrar todos aquellos conceptos relacionados con la innovación y la eficiencia energética.

## 1.2. Objetivo del Certamen

El objetivo de los Premios de Eficiencia Industrial ISOVER, es involucrar a los estudiantes de Ingeniería Industrial en el estudio de un proyecto real que los lleve a aplicar las últimas tecnologías y herramientas de eficiencia energética y descarbonización de la industria, para reducir los costes energéticos, así como su impacto medioambiental.

Los estudiantes tendrán la oportunidad de trabajar en un caso real, localizado en un sitio concreto. Podrá tratarse de una planta nueva o la modificación de una ya planta existente, de forma que puedan aplicar sus conocimientos y habilidades, en un proyecto que finalmente se llevará a cabo, y que, si las propuestas son atractivas, rentables y están alineadas con la eficiencia energética y la descarbonización de la industria, podría implementarse durante la ejecución del proyecto.

No existe una única solución correcta para el proyecto, lo que permitirá a los participantes demostrar su ingenio en sus propuestas explorando las diferentes posibilidades en cada uno de los posibles retos propuesto o que ellos mismos consideren, con el aliciente de que algunas de ellas pudieran llevarse a cabo en la realidad.

## 1.3. ¿Quién puede participar?

Los participantes serán **estudiantes grado de Ingeniería en el ámbito Industrial y estudiantes de Máster** durante el año académico 2022-2023 dentro del ámbito nacional.

La participación está abierta a estudiantes que estén cursando **3º o 4º** año del grado correspondiente o Máster de Especialidad, tanto de **forma individual o en equipos de hasta cinco miembros**. Sólo se admitirá un proyecto por equipo. Un mismo estudiante no podrá formar parte de diferentes equipos.

Los alumnos que participen en grupos deberán tener un tutor asignado. El tutor será de la propia Universidad que dirija y supervise los trabajos a realizar, así como los entregables del proyecto.

## 1.4. Organización

**Nota de la organización:** aquellos proyectos que no cumplan rigurosamente con las bases de la convocatoria quedarán descalificados.

El concurso lo organiza Saint Gobain **ISOVER** y los responsables serán:

**Juan Jose Orta Martínez**  
ISOVER Saint Gobain  
Tel: +34 660 995 269

C/Príncipe de Vergara, 132  
28002 Madrid.  
Email: [juanjose.orta@saint-gobain.com](mailto:juanjose.orta@saint-gobain.com)

**Manuela Manzano Zahínos**  
ISOVER Saint Gobain  
Tel: +34 638 483 514  
C/Príncipe de Vergara, 132  
28002 Madrid.  
Email: [manuela.manzano@saint-gobain.com](mailto:manuela.manzano@saint-gobain.com)

**Ernesto Scott Pabón**  
ISOVER Saint Gobain  
Tel: +34 608 18 84 57  
C/Príncipe de Vergara, 132  
28002 Madrid.  
Email: [ernesto.scott@saint-gobain.com](mailto:ernesto.scott@saint-gobain.com)

Los datos de los PREMIOS EFICIENCIA INDUSTRIAL ISOVER 2023 y de la organización Saint-Gobain Isover se pueden encontrar en:

<https://www.isover.es/premios-eficiencia-industrial-isover>

### **1.5. Estructura y organización del concurso**

El **Certamen** para estudiantes **Eficiencia Industrial ISOVER** es una competición dividida en dos etapas:

➤ **Primera Etapa:**

**Fase Universitaria o Fase Local:** evento coordinado por todas las universidades a nivel nacional que participan en los premios. Se organiza en cada una de las Escuelas de Ingeniería con los respectivos alumnos y profesores, y con el apoyo de ISOVER. Los **mejores proyectos elegidos (con un máximo de 3)** por el jurado de cada universidad tendrán acceso a la siguiente fase. La decisión del jurado es inapelable.

➤ **Segunda Etapa:**

- **Fase Nacional:** evento que tendrá lugar en **Madrid el 13 de julio de 2023**. Los equipos seleccionados de la primera etapa expondrán sus propuestas ante el Jurado y se elegirán los tres mejores proyectos.

- Los proyectos participantes serán expuestos para la discusión de todos los alumnos y profesores asistentes durante una presentación de entre 10 y 15 minutos (con un máximo de 5 minutos para preguntas).
  - Después de las presentaciones y defensas de los proyectos tendrá lugar la deliberación del jurado y la entrega de premios a los ganadores. **El primer, segundo y tercer proyecto** premiado recibirán un premio económico. Además, el jurado puede otorgar la mención de honor a proyectos destacados.
- **Registro y comunicación oficial para la Fase Nacional.**
- a) Todos los participantes (estudiantes o profesores) que participan en el Certamen de Eficiencia Industrial tienen que registrarse en [www.isover.es](http://www.isover.es)
  - b) La inscripción se debe realizar de forma individual por cada participante. Posteriormente a la inscripción, en caso de que los alumnos se presenten por equipos deben comunicarlo a la organización, y por tanto debe haber asignado un tutor a dicho equipo. Se permiten varios tutores para un mismo equipo. Proporcionar información incompleta o falsa resultará la descalificación directa del concurso.
  - c) **Fecha límite de inscripción** es el **31 de marzo de 2023**. Todas las comunicaciones oficiales sobre el concurso se enviarán por correo electrónico a todos los participantes.
  - d) Comunicación de Isover a los que pasan de fase.
  - e) Comunicación del ganador

## 1.6. Premio económico

El concurso tiene premios económicos para el primer, segundo y tercer clasificado a nivel nacional.

- **Fase Nacional**
  - Primer premio: 1.500€.
  - Segundo premio: 1.000€.
  - Tercer premio: 750€.

### 1.7. Planificación del concurso

- **Presentación del concurso.**
  - Febrero 2023.
- **Registro en Fase Nacional.**
  - Todas las inscripciones deberán realizarse a través de [www.isover.es](http://www.isover.es). Cualquier equipo participante que no lo hiciera o proporcionase información incompleta o falsa, será descalificado del concurso.
  - **Fecha límite** de inscripción para la participación de los premios es **el 31 de marzo de 2023.**
  - **Fase Nacional y entrega de premios:** Julio de 2023 en Madrid.
  - Todas las comunicaciones oficiales sobre el concurso se enviarán por correo electrónico a todos los participantes inscritos en [www.isover.es](http://www.isover.es)
- **Presentación del material para la Fase Nacional**
  - **Como máximo el 30 de Junio 2023.**
  - Cada equipo participante proporcionará toda la documentación solicitada en el punto 3 “Formalidades del envío de proyectos”

Toda la información se proporcionará en la presentación del Certamen que se realizarán en las Universidades participantes por los Responsables correspondientes de Saint-Gobain ISOVER.

### 1.8. Canal de Comunicación

Se abrirá un canal de comunicación para dudas y/o formaciones online organizadas por Saint-Gobain ISOVER, a partir del 31 de marzo de 2023. Las fechas exactas se comunicarán a través del boletín oficial del concurso a todos los participantes que se han registrado en [www.isover.es](http://www.isover.es)

### 1.9. Criterios de selección

Los miembros del jurado tendrán en cuenta la **guía de criterios** propuesta por ISOVER y ACCIONA para la evaluación de los proyectos, entre los que se integran:

- Diseño y funcionalidad.
- Flexibilidad de operación e integración con la planta propuesta.
- Aplicabilidad de la solución propuesta (análisis de caso de negocio asociado)



- Sostenibilidad, factores económicos, ecológicos, sociales e impacto del diseño en el sistema energético de la isla.
- Grado de Innovación de la solución propuesta.
- Uso correcto y aplicación de los productos **ISOVER** en las aplicaciones del proyecto

Se utilizarán los mismos criterios de selección tanto para la fase de las Universidades como para la fase nacional.

### **1.10 Jurado**

#### **Jurado de la Fase de las Universidades.**

Cada universidad formará su propio jurado de selección para decidir los proyectos seleccionados para la fase nacional. Podrán contar con el apoyo de **ISOVER** para la conformación del mismo.

#### **Jurado de la Fase Nacional: Madrid.**

La selección de los ganadores de la segunda etapa, Fase Nacional (Madrid) la realizará un jurado nacional compuesto por los profesores de las distintas universidades y responsables de ACCIONA.

### **1.10. Costes de transporte y viajes**

#### **Fase Nacional**

Los costes en la Fase Nacional serán asumidos por Saint-Gobain ISOVER. De igual modo, el organizador proporcionará soporte para la exposición de los proyectos.

### **1.11. Legal**

Los participantes del certamen son informados por la presente comunicación de que tanto la publicación de los proyectos como de las fotos de los participantes tomadas durante el evento y/o proporcionadas a la organización del concurso están acompañados de la transferencia de los mismos y copyrights.

Además, los participantes del concurso tienen limitados los derechos de copyright sobre sus proyectos. La documentación enviada puede llegar a ser propiedad de la organización **Saint-Gobain ISOVER**, si se considera necesario.

La organización tiene todos los derechos de uso de los proyectos y todos los participantes están implícitamente de acuerdo con la publicación de los mismos. Los participantes autorizan a la organización **Saint-Gobain ISOVER** a usar y publicar el material fotográfico de los participantes (fotos de los participantes tomadas durante



los eventos y/o cedidas por los participantes a la organización) libres de cargo durante un período de tiempo ilimitado y publicación en los medios. En caso de publicación, los participantes no podrán demandar a la organización **Saint-Gobain ISOVER** ni a terceros.

La decisión del jurado es definitiva. Por la presente, todos los participantes aceptan la indiscutible y definitiva naturaleza de las decisiones del jurado.

Con la participación en el concurso, los estudiantes reconocen y aceptan las condiciones recogidas en estas bases.

## 2. Detalles del proyecto

### 2.1. Información general sobre ACCIONA

ACCIONA es un grupo global de desarrollo y gestión de soluciones sostenibles de infraestructuras, especialmente de energía renovable. Su actividad cubre toda la cadena de valor de diseño, construcción, operación y mantenimiento.

El objetivo de ACCIONA es liderar la transición hacia una economía baja en carbono, para lo que pone al servicio de todos los proyectos excelencia técnica e innovación para diseñar un planeta mejor. La compañía alcanzó unas ventas de 8.104 millones de euros en 2021, cuenta con presencia en más de 40 países y desarrolla su actividad empresarial bajo el compromiso de contribuir al desarrollo económico y social de las comunidades en las que opera.

Esa larga trayectoria ha desembocado en la aspiración de hacer del planeta un lugar mejor a través de nuestra actividad, que da soluciones sostenibles a los principales desafíos que definirán la relación futura de la humanidad con la Tierra. Soluciones que consideramos esenciales para que las generaciones actuales y futuras disfrutemos de una vida mejor en armonía con el planeta.

### 2.2. Objeto del proyecto

#### **Logrosán Biomasa.**

**Estado:** Actualmente en desarrollo

**Empresa responsable:** Proyecto de ACCIONA Energía donde colabora ACCIONA Industrial.

Logrosán es una Planta de Biomasa de 49,9 MWe brutos a instalar en la comunidad autónoma de Extremadura. El proyecto fue adjudicatario en la subasta española

desarrollada el 25 de octubre de 2022 y el plazo de ejecución del proyecto será de unos 30 meses aproximadamente.

El proceso de generación eléctrica se realizará fundamentalmente a partir de la combustión de biomasa leñosa de origen forestal y agrícola. Se llevará a cabo en una caldera de combustión extrayendo la energía calorífica del combustible aportado y cediéndosela a un fluido que circula por su interior: agua y vapor.

El vapor generado en el proceso será transportado hasta el turbogenerador. El poder térmico de ese vapor será transformado en energía eléctrica con una potencia nominal eléctrica bruta de 49,9 MWe en condiciones de diseño.

El vapor proveniente del escape del Turbogruppo se condensará en un condensador refrigerado por agua en circuito cerrado con torres de refrigeración.

### **2.3. Propuesta de actividad**

ACCIONA presenta un reto global con distintas aproximaciones. Como actividad, propone a los participantes que, para dar respuesta a este reto, se basen en una o varias de estas aproximaciones. Es decir, pueden centrarse en uno de los trabajos descritos a continuación o abordar el proyecto desde todas sus formas.

Reto: ¿Cómo podemos plantear una mejora técnico-económica de una planta de biomasa analizándolo desde cualquier perspectiva posible: medioambiental, económica o de producción

En esta ocasión se están planteando un reto global dentro de la actividad de desarrollo de los trabajos que consisten en los siguientes:

- Costes energéticos
- Impacto medioambiental
- Procesos
- Nuevas aplicaciones y necesidades
- Eficiencia energética

#### **2.3.1. Costes energéticos**

**Nombre:** Reducir costes energéticos

**Titular de reto:** Cómo podemos reducir los costes energéticos de la planta, ahorrando en la pérdida energética y haciéndola más eficiente durante la operación de la planta.

**Contexto:**

La compañía ha sido adjudicataria en la tercera subasta para el otorgamiento del régimen económico de energías renovables convocada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico, lo que garantiza un precio de venta de la electricidad que la planta produzca durante 20 años.

El RD 276/2022 establece que para instalaciones con una potencia térmica nominal superior a 100MW, únicamente eléctricas, la eficiencia eléctrica neta mínima debe ser de un 36%. Esto ya implica una reducción drástica de costes energéticos. ACCIONA ha querido ir más allá, construyendo una central con recalentado que asegura unos costes energéticos aún menores, permitiendo reducir el precio de venta de la electricidad.

Este reto puede ir por vía de mejora del propio proceso o análisis de las propias instalaciones de la planta. Como, por ejemplo, análisis exhaustivo del aislamiento requerido en la planta, enfocando el estudio desde un punto de vista técnico-económico.

### **2.3.2. Impacto Medio Ambiental**

**Nombre:** Reducir impacto medioambiental

**Titular de reto:** Cómo podemos hacer que el impacto medioambiental disminuya en la operación de la planta.

**Contexto:**

La planta de biomasa se ubica a 10 kilómetros del núcleo urbano del municipio y se prevé que contará con 90.000 metros cuadrados de superficie. Ya cuenta con la Declaración de Impacto Ambiental favorable de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Esta Declaración de Impacto Ambiental describe los diferentes impactos generados por la planta.

La producción estimada de la planta de Logrosán ascenderá a 376GWh/año, lo que permitirá evitar la emisión de más de 165.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y equivaldrá al efecto de retirar de la circulación casi 65.000 coches o de plantar 300.000 árboles.

La planta ayudará a evitar incendios al incentivar la limpieza y desbroce de los montes y la dehesa.

### **2.3.3. Procesos**

**Nombre:** Mejora de procesos

**Titular de reto:** Cómo podemos ayudar a mejorar los procesos de operación de la planta de biomasa con el fin de aumentar la producción según la mezcla de biomasa y fijándonos en la gestión de esta mezcla.

Este reto puede plantearse en conjunto con la mejora de eficiencia, garantizando estabilidad y mejor caracterización de combustible.

**Contexto:**

La planta dinamizará la economía de región al fomentar actividades para el aprovechamiento de los residuos agrícolas y forestales procedente, principalmente, del

entorno.

El aprovechamiento de matorral y otros residuos agrícolas y forestales es, además, una fórmula de prevención de los incendios, ya que elimina del campo material altamente combustible que contribuye a la propagación del fuego y lo reconvierte en una materia prima valiosa y que nos ayuda a reducir la dependencia energética.

El tipo de biomasa utilizada presenta estacionalidad, y por tanto es un reto el establecer procesos que permitan una gestión lo más homogénea posible a lo largo del año.

### **2.3.4. Nuevas aplicaciones y necesidades**

**Nombre:** Nuevas aplicaciones y necesidades según las necesidades del entorno

**Titular de reto:** Cómo podemos detectar nuevas necesidades en los negocios del entorno a los que pueda dar servicio la planta de biomasa.

#### **Contexto:**

La planta usa biomasa de origen agrícola y forestal procedente principalmente del entorno. Con ello, la planta dinamizará la economía de región al fomentar actividades para el aprovechamiento de los residuos agrícolas y forestales.

El proyecto industrial contará con planes de acompañamiento para supervisar la preservación y regeneración de la flora y fauna de la zona, así como con programas de acción social para favorecer el desarrollo y empleo local.

La biomasa ha demostrado ser la tecnología que más empleo fija en su entorno, reactivando las zonas rurales gracias a los empleos directos, indirectos que genera la recogida y manipulación de residuos vegetales.

El RD 276/2022 favorece claramente las cogeneraciones, lo que abre un campo nuevo a este tipo de tecnologías dependiendo de las necesidades del entorno.

### **2.3.5. Eficiencia energética**

**Nombre:** Control de inquemados y temperatura de gases de escape

**Titular de reto:** Cómo podemos regular las propiedades químicas y físicas de la biomasa para controlar la producción de inquemados y ser capaces de reducir y controlar la temperatura de salida de gases de escape en chimenea.

#### **Contexto:**

En ocasiones anteriores, cuando ha existido variabilidad en las propiedades químicas y físicas de la biomasa, se ha producido una gran cantidad de inquemados. Estos inquemados han producido dos efectos principales: pérdida de eficiencia en caldera y atascos en el sistema de reinyección de cenizas con algunas indisponibilidades.

De cara a la temperatura de gases de escape, su reducción repercute favorablemente en

la eficiencia energética de la central; sin embargo, tiene su efecto negativo en la durabilidad de los materiales si se trabaja a temperaturas a las que la humedad ambiental pueda condensar y reaccionar con los NOx/SOx emitidos, produciendo ácidos que atacan los materiales; de forma que hay que optimizar el control, pero llegar a un equilibrio razonable.

### 3. Formalidades del envío de proyectos

Los participantes deben de cumplir los siguientes requisitos para su participación en las fases nacional de los **Premios Eficiencia Energética ISOVER**.

#### **3.1 Fase nacional – Formalidades de envío (imprescindible)**

Los participantes del concurso deben enviar la documentación que se detalla a continuación, siguiendo los procedimientos que **ISOVER** pone a su disposición.

La recepción de contenidos para la fase nacional finaliza **el 30 de junio de 2023 como fecha máxima**. Cada uno de los equipos participantes debe enviar a la persona de contacto de **ISOVER** la siguiente información:

- 1) **Memoria del proyecto donde se recogerán los aspectos más importantes y relevantes del trabajo.**
- 2) **Cálculos justificativos de la solución adoptada. Para el cálculo de pérdidas térmicas y eficiencia energética se utilizará el software de cálculo de ISOVER TechCalc.**
- 3) **Planos básicos de la solución adoptada, mediante bloque o sistemas.**
- 4) **Estudio básico de mercado.**
- 5) **POSTER del Proyecto en formato electrónico con las siguientes características:**  
Cada equipo puede presentar al concurso un máximo de un poster. El poster debe ser claro, legible y mostrar el título del proyecto y una descripción detallada de todo el proyecto para su mejor comprensión, mediante gráficos, esquemas, croquis, texto, etc.
  - **Idioma: castellano**
  - **PDF en versión 9 o anterior.**
  - **Resolución de 300dpi.**
  - **Dimensiones del poster 180x80 cm (altura 180cm, ancho 80cm).**

- 5mm de sangre (mínimo 3mm), con pautas, resolución real, imágenes en 150puntos por pulgada.

Los pósters deberán de contener la siguiente información en un cuadro en la esquina superior derecha:

- Universidad.
- Nombre de los integrantes del equipo.

**6) Presentación electrónica del proyecto para la exposición. El archivo tendrá las siguientes características:**

- Idioma: castellano
- Presentación PowerPoint, extensión ppt ó pptx. No se aceptarán archivos de extensión pdf, pps, otros.
- Nombre del archivo: Universidad\_Nombre1\_Nombre2\_Nombre3 (ejemplo: Politecnica Madrid\_Pedro Martínez\_María González.
- Tamaño máximo de 50MB. Todas las presentaciones con un tamaño superior serán recortadas por la organización, eliminando transparencias, hasta alcanzar los 50MB.
- Este archivo se usará durante la fase nacional para la presentación oficial del proyecto frente al jurado.

El envío de estos archivos se realizará mediante sistemas de almacenamiento compartido. Se determinará por la organización cual es el alojamiento de almacenamiento compartido más adecuado, así como el procedimiento de acceso y subida de la documentación de proyecto.

Agradecimientos  
Especial agradecimiento a ACCIONA