



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



IDAE

Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

GUÍA PARA LA CUMPLIMENTACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN EN LA PLATAFORMA MENA E

Madrid, 19 de marzo de 2019



Versiones del documento

Nº Versión	Fecha	Descripción
1.0	19/03/2019	Versión inicial del documento



Índice

1.	ANTECEDENTES	4
2.	OBJETO	4
3.	DATOS A INFORMAR ANUALMENTE.....	4
3.1.	Descripción de los campos a reportar mediante la plantilla Excel.....	5
3.2.	Formato de los campos y de la plantilla Excel.....	9
4.	VALORACIÓN DE LOS AHORROS ENERGÉTICOS	10
4.1.	Tipos de ahorros energéticos imputables	10
4.2.	Cálculo de los ahorros energéticos.....	10
4.2.1.	Ahorros en Energía Final Eléctrica.....	11
4.2.2.	Ahorros en Energía Final Térmica.....	12
4.2.3.	Ahorros en Energía Final Total	12
4.3.	Cálculo de emisiones evitadas de CO ₂	13
5.	DEFINICIONES	14
5.1.	Subvención a fondo perdido	14
5.2.	Préstamo reembolsable	14
5.3.	Energía Final	14
5.4.	Emisiones de CO ₂	15
6.	ANEXO I: FACTORES DE CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA DE ENERGÍA	16
7.	ANEXO II: GUÍA RÁPIDA PARA EL ALTA DE UN NUEVO USUARIO PLATAFORMA MENAE.....	20
8.	ANEXO III: GUÍA RÁPIDA PARA EL ACCESO Y ENVÍO DE SOLICITUDES PLATAFORMA MENAE	22



1. ANTECEDENTES

La Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética (en adelante la Directiva), crea un marco común para fomentar la eficiencia energética dentro de la Unión Europea y establece acciones concretas a fin de alcanzar un notable ahorro de energía acumulado en el periodo 2014-2020.

La Directiva establece en su artículo 7 la obligación de justificar, por parte de cada Estado miembro, una cantidad de ahorro de energía acumulado para el citado periodo 2014 - 2020. Al objeto de cumplir en España con este objetivo, se hace necesario conocer todas las iniciativas puestas en marcha, al amparo de dicha Directiva, por las **Comunidades Autónomas y Entidades Locales**, de manera que el esfuerzo realizado por todas las Administraciones territoriales pueda ser tenido en cuenta de cara a dicho cumplimiento.

En cumplimiento de esta obligación, España ha comunicado a la Comisión Europea un objetivo de ahorro de energía final, para el período antes mencionado (2014- 2020), de 15.320 ktep, objetivo que **se ha incrementado hasta los 15.979 ktep** según la última revisión de la metodología, realizada por la Comisión Europea.

De acuerdo con la **Disposición adicional cuarta del Real Decreto 1085/2015**, de 4 de diciembre, las Comunidades Autónomas y Entidades Locales tienen la obligación de informar anualmente, antes del 31 de diciembre de cada año, al Ministerio para la Transición Ecológica, sobre los **ahorros energéticos y las emisiones de dióxido de carbono evitadas**, derivados de las actuaciones en materia de ahorro y eficiencia energética promovidas por dicha Comunidad Autónoma o Entidad Local y llevadas a cabo en el ámbito de su territorio y de su municipio respectivamente, y **de forma agregada desde el 1 de enero de 2014**.

La **Orden ETU/120/2017**, de 1 de febrero, por la que se determina la forma de envío de información de las comunidades autónomas y entidades locales en lo relativo a sus programas de ahorro y eficiencia energética, establece la **forma, contenido y desglose** en que dicha información ha de ser remitida, así como la metodología de cálculo.

2. OBJETO

Este documento tiene por objeto **guiar a los responsables en materia de eficiencia energética** de las Comunidades Autónomas y Entidades Locales, para el envío de información sobre los ahorros energéticos y las **emisiones de dióxido de carbono evitadas**, derivados de las actuaciones en materia de ahorro y eficiencia realizadas anualmente, en cumplimiento del Real Decreto 1085/2015 y según establece la Orden ETU/120/2017.

3. DATOS A INFORMAR ANUALMENTE

Para cada año, desde el 1 de enero de 2014, Las Comunidades Autónomas y Entidades Locales deben **informar de todas aquellas iniciativas en materia de ahorro y eficiencia energética** correspondiente a **programas o iniciativas puestas** en marcha al amparo de la Directiva 2012/27/UE.

Para gestionar esta recopilación de información se ha desarrollado la aplicación **MENAE (Mecanismo de ENvío de Ahorros Energéticos)** que centralizará los datos a informar, a través de una **plataforma web**, en la que los agentes podrán solicitar el alta y gestionar las actuaciones reportadas.

La aplicación MENAE está disponible en el sitio web del Ministerio, en la siguiente dirección:

<https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/Menae/Vista/Login.aspx>

A través de la aplicación MENAE, el usuario debe **completar y cargar una platilla en formato Excel**, donde se deben reportar para cada programa de ayudas, iniciativa o actuación, los **ahorros energéticos anuales** y las **emisiones evitadas para un año determinado**, desglosado **para cada una de las líneas de actuación** de los programas e iniciativas en materia de ahorro y eficiencia energética.

En el **Anexo II** se incluye una guía con instrucciones para tramitar el **alta en la Plataforma MENAE** y en el **Anexo III** se incluye una guía con instrucciones para el **acceso a la Plataforma MENAE y el envío de información**.

3.1. Descripción de los campos a reportar mediante la plantilla Excel

La plantilla Excel a utilizar se debe **descargar desde la aplicación MENAE**.

Esta plantilla tiene como columnas los siguientes datos:

- **Nombre de la línea de actuaciones:** nombre de la línea de actuación de los programas e iniciativas en materia de ahorro y eficiencia energética, indicando la vida útil de la actuación. *Por ejemplo, si un programa de ayudas destinado a la renovación energética de edificios tiene 3 líneas de actuación: envolvente térmica, instalaciones térmicas e iluminación, se deben detallar los resultados obtenidos para cada una de las líneas de actuación y la vida útil estimada de dichas actuaciones. En el caso de una actuación aislada sobre un edificio o infraestructura, la línea de actuación se podría referir a la actuación en su conjunto.*
- **Referencia a disposición administrativa de aprobación de la línea:** Identificación clara y con referencias precisas a las disposiciones administrativas por las que se aprueban, indicando su número de referencia, código o nombre de la Resolución, Orden, Disposición, Acuerdo de pleno, etc., fecha de publicación, código en la Base Nacional de Publicidad de Subvenciones del Ministerio de Hacienda (cuando proceda).
- **Fechas inicio y de fin de Vigencia:** Fechas en las cuales comienza y finaliza la vigencia de la línea de actuación. *Por ejemplo, la fecha de inicio para la recepción de solicitudes y la fecha de fin prevista para la recepción de solicitudes. En el caso de proyectos puntuales, se incluirá la fecha de inicio y de finalización de las actuaciones (real o estimada).*
- **Sector:** Sector consumidor de energía final objeto la línea de actuación, según el anexo de la *Orden ETU/120/2017*:
 - ✓ **Industria**
 - ✓ **Transporte**
 - ✓ **Edificación y equipamiento** (de uso residencial y terciario, tanto de titularidad pública como privada)
 - ✓ **Servicios públicos**
 - ✓ **Agricultura y pesca**
- **Descripción:** El campo descripción se debe corresponder con alguna de las medidas incluidas en el Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética:

SECTOR	MEDIDAS	EJEMPLOS
INDUSTRIA	Implantación de sistemas de gestión energética	<i>Sistemas de gestión energética en PYMES y en grandes empresas</i>
	Mejora de la tecnología de equipos y procesos (MTD)	<i>Mejora de la tecnología de equipos y procesos en PYMES y en grandes empresas</i>
TRANSPORTE	Medidas de cambio modal	<i>Actuaciones de movilidad urbana sostenible Actuaciones de planes de transporte sostenible al centro de trabajo: PYMES y grandes empresas</i>
	Medidas de uso más eficiente de los medios de transporte	<i>Gestión de Flotas de Transporte por Carretera Cursos de conducción Eficiente para conductores de Vehículos Industriales y para profesores de autoescuelas</i>

SECTOR	MEDIDAS	EJEMPLOS
EDIFICACIÓN Y EQUIPAMIENTO	Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes	<i>Rehabilitación envolvente: Edificios públicos, PYMES, y gran empresa</i> <i>Rehabilitación envolvente: Edificios de viviendas (Renovación de ventanas, Renovación de fachadas y cubiertas)</i>
	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes	<i>Mejora eficiencia Inst. térmicas: Edificios públicos, PYMES y gran empresa</i> <i>Mejora eficiencia Inst. térmicas: Edificios de viviendas. (Renovación de salas de calderas, calderas individuales, equipos de aire acondicionado)</i>
	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes	<i>Mejora eficiencia iluminación interior: Edificios públicos, PYMES, gran empresa y viviendas</i>
	Rehabilitación de edificios existentes con alta calificación energética	<i>Rehabilitación con alta calificación energ.: Edificios públicos, PYMES, gran empresa y viviendas</i>
	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de frío comercial existentes	<i>Mejora eficiencia inst. frío comercial: Edificios PYMES y gran empresa. Incluyendo renovación de mobiliario de conservación y congelación</i>
	Renovación de generadores de frío industrial y terciario	<i>Mejora eficiencia inst. frío industrial y terciario: Edificios PYMES, gran empresa</i>
	Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de ascensores y otros sistemas de transporte existentes.	<i>Mejora eficiencia ascensores: Edificios públicos, PYMES, gran empresa</i> <i>Mejora eficiencia ascensores: Edificios de viviendas</i>
	Implantación de sistemas inteligentes en la edificación existente	<i>Implantación domótica e inmótica: Edificios públicos, PYMES, gran empresa y viviendas</i> <i>Implantación de smart grids</i>
	Mejora de la eficiencia energética de los Centros de Proceso de Datos existentes.	<i>Mejora eficiencia Centros de Proceso de Datos: Edificios públicos, PYMES, gran empresa</i>
	Medidas de eficiencia energética en instalaciones eléctricas	
Renovación de electrodomésticos		
SERVICIOS PÚBLICOS	Renovación de las instalaciones de alumbrado público exterior existentes	
	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones actuales de potabilización, abastecimiento, depuración de aguas residuales y desalación	
AGRICULTURA Y PESCA	Mejora del ahorro y la eficiencia energética en el explotaciones agrarias	
	Mejora del ahorro y la eficiencia energética en maquinaria agrícola.	

- **Cofinanciación:** Se informará mediante el texto Sí o No, en el caso de que esta línea o actuación reciba financiación de terceros, por ejemplo: fondos FEDER, convenio con otra Administración provincial, autonómica o local u otra fuente de financiación, entre otros.
- **Descripción cofinanciación:** Resumen indicando el financiador y la tasa o importe de financiación. *Por ejemplo: cofinanciado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER, con fondos incluidos en el Eje 4 de Economía Baja en Carbono, del Programa Operativo Plurirregional de Crecimiento Sostenible (POCS) para el periodo 2014-2020. Tasa de cofinanciación 80 %.*

- **Otras observaciones cofinanciación:** En el caso de necesitar aportar más información al respecto de la cofinanciación de la línea o actuación utilizaremos esta columna.
- **Persona de contacto – nombre, primer apellido, segundo apellido, teléfono y e-mail:** Datos para la identificación y contacto de la persona que gestione la línea o actuación por si fuera necesario recabar más información al respecto.
- **Subvención a fondo perdido (€):** Para el año reportado, importe total de la ayuda entregada a los beneficiarios en modalidad de subvención a fondo perdido.
- **Intensidad de la ayuda en subvenciones a fondo perdido (%):** Porcentaje de la intensidad de la ayuda calculada sobre los costes elegibles.
- **Préstamo reembolsable (€):** Para el año reportado, importe total de la ayuda entregada a los beneficiarios en modalidad de préstamo reembolsable.
- **Financiación máxima en caso de préstamos reembolsables (%):** Porcentaje máximo de ayuda en forma de financiación (préstamo reembolsable) calculada sobre los costes elegibles.
- **Inversión total (€):** Para el año reportado, suma de las subvenciones a fondo perdido, suma de los préstamos reembolsables y suma de otro tipo de inversiones y gastos.

Inversión total (€) = Subvención a fondo perdido (€) + Préstamo reembolsable (€) + Otras inversiones (€)

En el caso de actuaciones puntuales de mejora energética acometida por una Administración regional o local, en la que no se entrega una subvención a fondo perdido ni un préstamo, la inversión realizada se debe contabilizar como "otras inversiones". Por ejemplo, en el caso de realizar una actuación puntual de cambio del alumbrado público municipal con un coste de 250.000 € donde la inversión la realiza directamente el Municipio, se informarán los campos de la siguiente manera:

Presupuesto público ejecutado (año 2014)				Inversión total
Subvención a fondo perdido		Préstamo reembolsable		
€	Intensidad ayuda (%)	€	Financiación máxima (%)	€
0	0	0	0	250.000

En otro ejemplo, tenemos una línea de actuación realizada en el año 2014, destinada a la promoción del cambio de ventanas en los hogares, en la que se han entregado 1.500.000 € en forma de subvención a fondo perdido, con una intensidad de la ayuda del 30 % sobre el precio del coste elegible y se ha entregado 3.500.000 € en modalidad de préstamo reembolsable, con una financiación máxima del 70 % del coste elegible. En este caso informaremos los campos de la siguiente manera:

Presupuesto público ejecutado (año 2014)				Inversión total
Subvención a fondo perdido		Préstamo reembolsable		
€	Intensidad ayuda (%)	€	Financiación máxima (%)	€
1.500.000	30	3.500.000	70	5.000.000

- **Grado de ejecución - Número de Proyectos:** Número de solicitudes ejecutadas en el año en la línea de actuaciones. En el caso de ser una actuación puntual ingresaremos un uno (1).
- **Grado de ejecución - Nº de edificios:** Número de edificios afectados por la línea de actuación. En el caso de que la línea no incluya actuaciones en edificios, dejaremos este campo vacío.

- **Grado de ejecución - Superficie rehabilitada (m²):** Valor en metros cuadrados, en el caso de que se conozca la superficie de edificios o infraestructuras que han sido afectadas por la línea o actuación. En el caso de que la línea no incluya actuaciones de rehabilitación sobre edificios o infraestructuras, dejaremos este campo vacío.
- **Grado de ejecución - Otros:** Otros parámetros que sirvan para cuantificar el grado de ejecución de la línea.
- **Ahorros energía final Eléctrica (tep/año):** Expresados en toneladas equivalentes de petróleo (tep) y para el periodo de un año, representa los ahorros totales obtenidos para la fuente de energía de electricidad.

*Nota: En muchas ocasiones los consumos y ahorros energéticos de electricidad vienen expresados en kWh, para realizar el cambio de unidades habrá que multiplicar los kWh por $0,86 * 10^{-4}$ tep/kWh. Por ejemplo, si una línea de actuación de cambio de alumbrado exterior, ha supuesto unos ahorros energéticos en electricidad de 5.200.000 kWh/año, habría que reportar: 447,2 tep/año.*

$$1 \text{ kWh} = 0,86 * 10^{-4} \text{ tep}$$

- **Ahorros energía final Térmica (tep/año):** Expresados en toneladas equivalentes de petróleo (tep) y para el periodo de un año, representa los ahorros totales obtenidos para las fuentes de energía distintas a la electricidad, por ejemplo: gas natural, gasóleo, gasolina, biomasa, propano, etc.

Nota: Para el cálculo de los ahorros de energía final (tep/año), se deberán emplear los factores de conversión establecidos en el apartado 4 de la Resolución de 30 de abril de 2015, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se determina el procedimiento de envío de información de los sujetos obligados del sistema de obligaciones de eficiencia energética, en lo relativo a sus ventas de energía, de acuerdo con la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia, o en la normativa que la sustituya.

En el Anexo I se aportan varios Factores de conversión de unidades de medida de energía con ejemplos de conversión.

- **Ahorros energía final Total (tep/año):** Expresados en toneladas equivalentes de petróleo (tep) y para el periodo de un año, representa los ahorros totales obtenidos para la línea de actuaciones. Estos ahorros de energía final deben incluir los ahorros de energía eléctrica, térmica, así como otros ahorros energéticos no contabilizados en los dos grupos anteriores.

$$\text{Ahorro EF Total} = \text{Ahorro EF Electricidad} + \text{Ahorro EF Térmica}$$

- **Emisiones evitadas de CO₂ (tCO₂/año):** Expresados en toneladas de CO₂ al año, representa las emisiones anuales de CO₂ evitadas por la línea de actuación en un periodo de un año. Este valor se debe calcular a partir de los ahorros energéticos calculados para cada fuente de energía. En el Anexo I se aportan los factores de paso para calcular las emisiones evitadas a partir de los ahorros energéticos.

3.2. Formato de los campos y de la plantilla Excel

En la siguiente tabla se muestran los campos incluidos en la plantilla Excel para informar de los ahorros; se muestra el tipo de dato a incluir (formato), la longitud máxima que admite, y si es un campo obligatorio (sombreado en rojo en la tabla):

Campo	Formato	Longitud	Obligatorio
Nombre de la línea de actuaciones	Alfanumérico	250	Sí
Referencia	Alfanumérico	250	Sí
Fecha Vigencia Inicio	Fecha con formato (dd/mm/aa ó dd/mm/aaaa)	10	Sí
Fecha Vigencia Fin	Fecha con formato (dd/mm/aa ó dd/mm/aaaa)	10	Sí
Sector	Alfanumérico	250	Sí
Descripción	Alfanumérico	1000	No
Cofinanciación (Si / No)	SI / NO	2	Sí
Descripción cofinanciación	Alfanumérico	1000	No
Observaciones Cofinanciación	Alfanumérico	1000	No
Nombre Contacto	Alfanumérico	250	Sí
Primer Apellido Contacto	Alfanumérico	250	Sí
Segundo Apellido Contacto	Alfanumérico	250	No
Teléfono Contacto	Alfanumérico	250	Sí
Email Contacto	Alfanumérico	250	Sí
Subvención Fondo Perdido (€)	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	Sí
Subvención Fondo Perdido Intensidad Ayuda	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	Sí
Préstamo Reembolsable Total (€)	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	Sí
Préstamo Reembolsable Financiación Máxima	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	Sí
Inversión Total (€)	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	Sí
Número de proyectos	Número entero	9	Sí
Nº de edificios	Número entero	9	No
Superficie rehabilitada	Decimal (separador decimal con coma ",")	9	No
Otros – Otros parámetros	Alfanumérico	1000	No
Ahorro energía final eléctrica	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	No
Ahorro energía final térmica	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	No
Ahorro energía final total	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	Sí
Emisiones evitadas de CO2	Decimal (separador decimal con coma ",")	19	Sí

Nota:

Para campos numéricos **obligatorios**, en los cuales no tengamos información (por ejemplo, no haya ahorros energéticos finales) incluiremos el valor cero (0) para representarlo.

4. VALORACIÓN DE LOS AHORROS ENERGÉTICOS

4.1. Tipos de ahorros energéticos imputables

Se deben reportar **todas aquellas iniciativas en materia de ahorro y eficiencia energética** correspondiente a **programas o iniciativas** puestas en marcha al amparo de la Directiva 2012/27/UE.

La información se facilitará **para cada una de las líneas de actuación** de los programas e iniciativas en materia de ahorro y eficiencia energética, que deberán identificarse de forma clara y con referencias precisas a las disposiciones administrativas por las que se aprueban.

A continuación, se muestran varios ejemplos de líneas de actuación:

- *una convocatoria de ayudas para la renovación energética de edificios existentes en el sector residencial,*
- *una convocatoria de ayudas para cambio de ventanas, calderas, electrodomésticos, etc.*
- *una convocatoria de ayudas para la instalación de sistemas de energía renovable en edificios,*
- *una campaña formativa y divulgativa para promover el uso responsable de la energía.*

Por otro lado, también son susceptibles de ser informadas las **actuaciones puntuales realizadas a nivel municipal, provincial o autonómico** en las cuales exista un ahorro energético.

Por ejemplo, una actuación de renovación del alumbrado exterior de una localidad, al igual que actuaciones de reforma en edificios públicos en las que se ejecuten actuaciones de eficiencia energética (mejora del aislamiento, cambio de ventanas, equipos de climatización, iluminación interior, etc.)

4.2. Cálculo de los ahorros energéticos

Según se establece en la Orden ETU/120/2017, los **métodos de cálculo** para determinar los ahorros energéticos serán:

- ✓ ex ante (ahorros previstos) o
- ✓ ex post (ahorros medidos),

con la posibilidad de determinar los ahorros sobre la base de estimaciones de ingeniería que sustituyan las mediciones reales (ahorros ponderados), o sobre la base de sondeos o estudios de elasticidad de precios, cuando se trate de ahorros que se produzcan como consecuencia de cambios en el comportamiento de los consumidores ante determinadas medidas de comunicación, formación e información o, incluso, de medidas fiscales (ahorros observados). Los métodos de cálculo se utilizarán de conformidad con lo establecido en la Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética (anexo V).

Los ahorros deberán facilitarse **con periodicidad anual**, desde el 1 de enero de 2014, con **indicación expresa de la vida útil de las actuaciones** que posibilitan los referidos ahorros, de manera que los ahorros anuales puedan fácilmente **traducirse en ahorros acumulados** que puedan ser comparados con el objetivo de ahorro acumulado establecido por el artículo 7 de la Directiva 2012/27/UE.

Por ejemplo: Una actuación de rehabilitación energética de un edificio finalizada el 1 de enero de 2014 con una vida útil de 15 años, que suponga unos ahorros anuales en el año 2014 de 1,63 tep/año (19.000 kWh/año), no solamente ahorra en 2014 sino que sus ahorros energéticos perdurarán durante la vida útil de la actuación.

En este caso, el ahorro energético anual hay que reportarlo una sola vez en el año que se empiezan a producir los ahorros.

Nota: En el caso de actuaciones con una vida útil corta, es especialmente importante informar de su vida útil para el posterior cálculo de los ahorros acumulados en años posteriores.

A la hora de informar una línea de ayuda, esta puede tener una **duración superior a un año**, por lo que se deberán informar los resultados de esta línea de ayudas o actuación **durante cada uno de los años en los que se encuentre activa**, con los valores de **ahorros y de emisiones efectivos en cada año**, para ello, se generará una hoja Excel para cada año.

Ejemplo:

En el siguiente ejemplo ilustramos una línea de actuación con un periodo de vigencia desde el 01/05/2014, al 15/08/2017 destinada a la renovación energética de edificios residenciales existentes, con una vida útil estimada de las actuaciones realizadas de 15 años (a efectos de calcular los ahorros acumulados futuros).

Durante este periodo se deben informar en la aplicación MENAE los ahorros energéticos calculados (previstos o medidos) en los años 2014, 2015, 2016 y 2017, generando para ello una hoja Excel para cada año.

En la siguiente tabla se muestran los ahorros anuales conseguidos por la línea de actuación, desde el primer año, hasta el fin de la vida útil de las actuaciones realizadas.

Ejemplo de ahorros energéticos anuales de actuación plurianual con vida útil de 15 años

Ahorros en EF conseguidos (tep/año)	10 tep	10 tep	10 tep	10 tep	10 tep	10 tep	10 tep				
	8 tep	8 tep	8 tep	8 tep	8 tep	8 tep	8 tep	8 tep			
		6 tep	6 tep	6 tep	6 tep	6 tep	6 tep	6 tep	6 tep		
			2 tep	2 tep	2 tep	2 tep	2 tep	2 tep	2 tep	2 tep	2 tep
	2014	2015	2016	2017	2018	(...)	2028	2029	2030	2031	

En este caso habría que generar 4 hojas Excel de reporte de datos, indicando sus ahorros anuales y vida útil:

- Año **2014**: ahorros energéticos totales **10 tep/año**, vida útil 15 años (indicado en el campo Nombre de la línea de actuaciones).
- Año **2015**: ahorros energéticos totales **8 tep/año**, vida útil 15 años.
- Año **2016**: ahorros energéticos totales **6 tep/año**, vida útil 15 años.
- Año **2017**: ahorros energéticos totales **2 tep/año**, vida útil 15 años.

Como vemos se realizan actuaciones que generan ahorros durante la vida útil de la actuación, pero **únicamente se ha de informar de los nuevos ahorros conseguidos en el año en el que se informa de los ahorros en curso**.

4.2.1. Ahorros en Energía Final Eléctrica

Para el cálculo de ahorro energético en energía final eléctrica, se tendrá en cuenta el **impacto en la reducción en el consumo de electricidad tras acometer las actuaciones previstas**.

Ejemplo 1:

Para una actuación de iluminación interior en el que se reemplacen 40 luminarias por planta, en un edificio de 3 alturas, queremos realizar el cambio de los 3 tubos fluorescentes T8 de 60 cm de 18W por luminaria, por unos equivalentes LED de 9W, obtendremos una reducción del consumo de aprox. 50%.

Calculando un uso típico de 8h en una jornada de lunes a viernes, para un total de 260 días laborables, tenemos un total de 2.080 horas de trabajo anuales. Ahora calcularemos el ahorro, con el consumo previo con las luminarias fluorescentes y luego con el consumo con las de tecnología LED:

$$\text{Consumo}_{\text{previo}} = 3 \text{ tubos} \times 18 \text{ W} \times 40 \text{ lumina/planta} \times 3 \text{ plantas} \times 2.080 \text{ horas/año} \times 10^{-3} = 13.478,4 \text{ kWh/año}$$

$$\text{Consumo}_{\text{posterior}} = 3 \text{ tubos} \times 9 \text{ W} \times 40 \text{ lumina/planta} \times 3 \text{ plantas} \times 2.080 \text{ horas/año} \times 10^{-3} = 6.739,2 \text{ kWh/año}$$

$$\text{Ahorro Energético} = 13.478,4 - 6.739,2 = 6.739,2 \text{ kWh/año}$$

$$\text{Ahorro Energético en tep/año} = 6.739,2 \times 0,86 \times 10^{-4} \text{ tep/kWh} = \mathbf{0,58 \text{ tep/año}}$$

Ejemplo 2:

Programa de ayudas para el cambio de electrodomésticos, en el que se subvenciona el cambio de frigoríficos antiguos por otros nuevos de clase A+++ . El consumo anual de un frigorífico entre las clases C y A se encuentra entre 657 kWh/año y 470 kWh/año. Sabiendo que el consumo medio de los frigoríficos reemplazados ha sido 542 kWh/año y que el consumo medio de los nuevos frigoríficos subvencionados es de 300 kWh/año, el ahorro energético medio por frigorífico sería de **242 kWh/año** (0,0208 tep/año).

Para el ejemplo, esta línea tendrá un presupuesto total a fondo perdido de 2 Mill. de €, con una ayuda por solicitud y frigorífico de 200 € por lo que tendremos 10.000 subvenciones máximas; calcularemos ahora el ahorro estimado:

$$\text{Ahorro Energético} = 242 \text{ kWh/año} \times 10.000 \text{ frigoríficos} \times 0,86 * 10^{-4} \text{ tep/kWh} = \mathbf{208,12 \text{ tep/año}}$$

4.2.2. Ahorros en Energía Final Térmica

Para el cálculo de ahorro energético en energía final térmica, se tendrá en cuenta el **impacto en la reducción en el consumo de las fuentes de energía distintas de la electricidad**, por ejemplo: gas natural, gasóleo, gasolina, carbón, propano, etc. en cualquiera de las aplicaciones para las que se utilice.

Ejemplo 1:

Reportaremos una actuación de cambio de caldera para ACS (agua caliente sanitaria) en un edificio. El equipo anterior es una caldera de gasoil que se va a sustituir por una caldera de condensación de biomasa que alimentaremos con pellets. El consumo previo de la caldera era de unos 9.700 litros de gasóleo anuales, mientras con la nueva caldera, el consumo de pellets es de 19.500 kg. Para realizar el cálculo del ahorro, convertiremos los datos de consumo a kWh y calcularemos la diferencia:

$$\text{Consumo}_{\text{previo}} = 9.700 \text{ l} \times 10,3 \text{ kWh/l} = 99.910 \text{ kWh/año}$$

$$\text{Consumo}_{\text{posterior}} = 19.500 \text{ kg} \times 4,57 \text{ kWh/kg} = 89.115 \text{ kWh/año}$$

$$\text{Ahorro Energético} = 99.910 - 89.115 = 10.795 \text{ kWh/año}$$

$$\text{Ahorro Energético en tep/año} = 10.795 \text{ kWh/año} \times 0,86 * 10^{-4} \text{ tep/kWh} = \mathbf{0,93 \text{ tep/año}}$$

4.2.3. Ahorros en Energía Final Total

Los ahorros totales en energía final, se calcularán como la suma de los ahorros totales que se produzcan. En la plantilla Excel se encuentra incluida una fórmula para calcular este valor, pero en el caso de **no obtener valores de ahorro energético, se debe consignar cero (0)** como ahorro, ya que la plataforma necesita un valor numérico.

Ejemplo de ahorros obtenidos mediante una campaña formativa:

En el siguiente ejemplo realizaremos un cálculo de ahorros debidos a una campaña de formación a través de una plataforma e-Learning destinada al ciudadano, accesible a través de internet.

El Anexo V de la Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, señala en su apartado 1:

d) que para estimar el ahorro de energía en actuaciones de asesoramiento, campañas de información, etiquetado o sistemas de certificación se podrá utilizar el ahorro observado en sondeos en los que se determine la respuesta de los consumidores a estas acciones.

Este enfoque solo se puede utilizar para los ahorros resultantes de cambios de comportamiento del consumidor.

Una vez realizada la campaña formativa y **después de realizar un sondeo**, se han obtenido los siguientes resultados:

- **Línea de actuación:** Campaña formativa dirigida a incentivar el ahorro del ciudadano en su hogar.
- **Vigencia** de la línea de actuación: **4 años**, se inicia en 2014 y finaliza en 2017.
- **Vida útil** de los ahorros: estimados en **2 años** (después de 2 años se dejarían de imputar los ahorros).
- **Grado de ejecución:** 1.000 cursos impartidos cada año (**4.000 cursos en total**).
- **Ahorro medio por alumno** según los sondeos realizados: **0,04 tep/año**.
- **Ahorro anual de energía final:** 1.000 alumnos x 0,04 tep/año = **40 tep/año**.

En este caso se deben **reportar 4 hojas Excel**, una para cada año desde 2014 hasta 2017, informando para cada año unos ahorros de energía final totales de **40 tep/año**. En este caso de debe informar de la vida útil de la actuación (2 años).

4.3. Cálculo de emisiones evitadas de CO₂

Para el cálculo de las **emisiones anuales evitadas de CO₂** se utilizará el valor de ahorros de energía final para cada fuente de energía, multiplicándolo por el factor de paso que le corresponda según se indica en el Anexo I de este documento.

Las **emisiones evitadas totales** se calculan como la suma de las emisiones parciales obtenidas para cada fuente de energía. Al igual que ocurría con los ahorros de energía final, **las emisiones evitadas de CO₂ se deben calcular para cada año**.

Nota: el valor de emisiones evitadas se debe reportar en toneladas de CO₂/año (tCO₂/año).

Ejemplo 1:

Tomando como base el ejemplo anterior de cambio de luminarias en el edificio, vamos a calcular las emisiones evitadas por el cambio de los tubos fluorescentes a LED. Al ser la misma fuente de energía, tomaremos el mismo factor de emisiones para ambos:

Emisiones _{previas} = 13.478,40 kWh/año x 0,357 kg CO₂/kWh = 4.811,79 kg CO₂

Emisiones _{posteriores} = 6.739,20 kWh/año x 0,357 kg CO₂/kWh = 2.405,89 kg CO₂

Emisiones _{evitadas} = 4.811,79 – 2.405,89 = 2.405,89 kg CO₂

Emisiones _{evitadas} en toneladas de CO₂ = 2,41 t CO₂

Ejemplo 2:

Del ejemplo en el que calculamos el ahorro energético en el cambio de calderas para ACS de una caldera de gasoil por una caldera de condensación de biomasa, obtuvimos los datos de consumos con cada fuente de energía.

Para el cálculo de las emisiones evitadas, calcularemos la diferencia entre las emisiones antes y después, con los factores de emisiones por cada fuente:

Emisiones _{previas} = 99.910 kWh/año x 0,311 kg CO₂/kWh = 31.072,01 kg CO₂

Emisiones _{posteriores} = 89.115 kWh/año x 0,018 kg CO₂/kWh = 1.604,07 kg CO₂

Emisiones _{evitadas} = 31.072,01 kg CO₂ – 1.604,07 kg CO₂ = 29.467,94 kg CO₂

Emisiones _{evitadas} en toneladas de CO₂ = 29,47 t CO₂

5. DEFINICIONES

5.1. Subvención a fondo perdido

Las subvenciones son aportaciones dinerarias no reintegrables de organismos oficiales destinadas generalmente a financiar parcialmente inversiones.

Este tipo de subvención tiene como ventajas el tratarse de una financiación que no hay que devolver, que cubren un porcentaje moderado de la inversión a realizar, y que no tiene costes por parte del solicitante. Por otro lado, los puntos negativos de esta forma de subvención son los plazos de cobro desde la solicitud, y que en determinados casos se exija la finalización de la actuación para percibir la ayuda y la justificación de ciertos requisitos.

5.2. Préstamo reembolsable

La modalidad de préstamo reembolsable es una forma de aportación dineraria, generalmente apoyada por una entidad de crédito independiente a los organismos oficiales, que se puede conceder para financiar los costes producidos por las inversiones.

Como ventajas, en esta modalidad, los préstamos concedidos podrán cubrir en su totalidad el presupuesto de esos costes, con unos plazos e intereses moderado, además de disponer del crédito en unos plazos rápidos que permitan acometer las inversiones.

En contraposición con las subvenciones a fondo perdido, en esta modalidad, el crédito concedido se debe retornar a la entidad crediticia.

5.3. Energía Final

La energía final es la que se consume en última instancia, y que no es parte de una transformación para su posterior uso. Estamos hablando, por ejemplo, de la electricidad que se puede utilizar en un edificio o vivienda para iluminación, o el gas natural o butano para calefacción.

Esta energía consumible es fruto de la transformación y transporte de la energía contenida en los recursos naturales, ya sean de origen renovable o no renovable.



5.4. Emisiones de CO₂

Las emisiones de CO₂ (dióxido de carbono) son responsables en gran medida del llamado efecto invernadero y de la contaminación de los océanos, son un producto en forma de gas incoloro y denso que tienen un origen (por parte del hombre) los medios de transporte que utilizan derivados del petróleo como combustible, las grandes industrias y fábricas, y los procesos de generación de energía final.

6. ANEXO I: FACTORES DE CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA DE ENERGÍA

Resolución de 30 de abril de 2015, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se determina el procedimiento de envío de información de los sujetos obligados del sistema de obligaciones de eficiencia energética, en lo relativo a sus ventas de energía, de acuerdo con la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.

Para la remisión de la información contemplada en esta resolución se deberán utilizar los siguientes factores de conversión procedentes de estadísticas oficiales:

a) 1 GWh = 0,086 ktep.

b) Para la conversión de cantidades en toneladas métricas a toneladas equivalentes de petróleo, se utilizarán los siguientes factores de conversión, expresados en toneladas equivalentes de petróleo/tonelada:

Combustible	tep / t
Gases Licuados de Petróleo	1,099
Propano	1,106
Butano	1,072
Gasolinas	1,051
Querosenos	1,027
Gasóleos	1,017
Biodiesel	0,884
Fuelóleo ligero	1,010
Fuelóleo pesado	0,955

Ejemplo: Caso Gases Licuados de Petróleo: 1 t = 1,099 tep

c) Para la conversión de cantidades en metros cúbicos a toneladas métricas, se utilizarán densidades reales. En caso de desconocerse la densidad real, y a efectos exclusivos de cumplimiento de esta obligación, se podrán utilizar las siguientes densidades (densidades a 15 °C expresadas en t/m³):

Combustible	t / m ³
Gasolina Auto 95 I.O.	0,752
Gasolina Auto 98 I.O.	0,752
Gasolina de Aviación	0,750
Otras gasolinas	0,750
Bioetanol	0,790
Gasolinas mezcla	(*)
Queroseno Aviación Jet A1	0,800
Queroseno Aviación Jet A2	0,800
Otros querosenos	0,800
Gasóleo A 10 ppm	0,845

Combustible	t / m ³
Gasóleo B	0,845
Gasóleo C	0,845
Hidrobiodiésel (HVO)	0,775
Biodiésel	0,880
Biodiésel mezcla	(*)
Gasóleo Uso Marítimo	0,860
Otros Gasóleos	0,860
Fuelóleo BIA	1
Fuelóleo de refinería	1
Otros combustibles de uso marítimo	1
Otros Fuelóleos	1

Ejemplo: Caso de gasolina Auto 95 I.O. 1m³ = 0,752 t

(*) En caso de desconocerse la densidad real de las «gasolinas mezcla» y del «biodiesel mezcla» se empleará la resultante de ponderar por las cantidades las densidades de cada producto contenido en la mezcla (carburante convencional y biocombustible)

Factores de paso de consumo de energía final (kWh) a emisiones (en kg CO₂), obtenidos del documento oficial: Factores de Emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España (Resolución conjunta de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo, y Ministerio de Fomento), publicado en enero de 2016.

Combustible	kg CO ₂ / kWh E. Final	kWh E. Primaria / kWh E. Final
Electricidad	0,357	2,403
Gasóleo calefacción/motores	0,311	1,182
Gasolina motores	0,305	1,161
GLP	0,254	1,204
Gas Natural	0,252	1,195
Carbón	0,472	1,084
Biomasa no densificada	0,018	1,037
Biomasa densificada (peles)	0,018	1,113

Ejemplo: 100 kWh de consumo de Energía Final de Gas Natural equivalen a:

$$100 \times 0,252 = 25,2 \text{ kg CO}_2.$$

$$100 \times 1,195 = 119,5 \text{ kWh de Energía Primaria}$$

En la siguiente tabla se muestran los **factores de conversión** para transformar distintas unidades de medida a kWh, según el PCI del combustible utilizado:

Combustible	unidad de referencia	kWh / unidad de referencia
Gas Natural	m ³ (gas)	11,6
Gasóleo	litro	10,3
Gasolina	litro	8,94
Propano	m ³ (gas)	24
Propano	kg (liq)	12,9
Propano	litro	6,2
Butano	m ³ (gas)	30,6
Butano	litro	6,6
Butano	kg (liq)	12,6
GLP	litro	6,4
Biogás	m ³ (gas)	11,6

Ejemplo 1: 3 m³ de Gas Natural equivalen a: $3 \times 11,6 = 34,8$ kWh.

Ejemplo 2: 10.300 kWh de Gasóleo equivalen a $10.300 / 10,3 = 1.000$ litros.

En el caso de la **Biomasa**, se debe realizar la **transformación previa de kg a kWh** en función del combustible utilizado.

Combustible	kWh / kg
Biomasa en general	3,92
Leña y ramas	4,41
Leñas tallares	2,90
Leñas de podas	2,90
Leñas de olivos y cultivos agrícolas	2,90
Serrines y virutas	4,38
Cortezas	4,23
Astilla de pino triturada (Humedad <20%)	4,19
Residuos de poda	4,35
Otros residuos forestales	3,84
Biomasa de la industria forestal	4,06
Biomasa agrícola	3,48
Sarmientos de vid	3,80
Ramilla de uva	3,42



Combustible	kWh / kg
Hueso de aceituna	4,48
Orujillo	4,38
Orujo de uva	3,76
Cáscara de frutos secos	4,30
Cáscara de cereales	3,65
Cáscara de almendra (Humedad <20%)	4,42
Paja de cereales	3,67
Zuro de maíz (Humedad <25%)	4,51
Otros residuos agrícolas	3,84
Poso de café	7,54
Marro de café	6,96
Residuo molienda de café	2,26
Pellets en general	4,57
Pellet de madera (Humedad <15%)	5,01
Carbón vegetal	4,41

Ejemplo: 1.000 kg de Cortezas equivalen a: $1.000 \times 4,23 = 4.230$ kWh.

7. ANEXO II: GUÍA RÁPIDA PARA EL ALTA DE UN NUEVO USUARIO PLATAFORMA MENAE

PASO 1: Acceso a la página web de la base de datos

Para realizar el registro de un nuevo usuario, deberá acceder al **siguiente enlace**:

<https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/Menae/Vista/Login.aspx>

En el cual deberá seleccionar la **opción "Acceso con usuario y password"**.



En la siguiente página deberá seleccionar la opción/enlace "Registrar nuevo usuario":



PASO 2: Introducción de los datos de contacto

En la siguiente página, rellenaremos los datos personales que se nos requiere:



Alta usuario

* Campo obligatorio

NIF / NIE * Pasaporte * Nombre *

Apellido 1 * Apellido 2

Tipo: Comunidad autónoma Provincia Municipio Isla

Comunidad autónoma *

Seleccione comunidad

Teléfono *

E-mail *

Confirmar e-mail *

1

2

GUARDAR

CANCELAR

Para finalizar, una vez hayas finalizado la introducción de los datos pulsaremos el botón **“GUARDAR”**, tras lo cual el sistema generará una cuenta nueva, y se nos remitirán las credenciales de acceso a la plataforma, vía correo electrónico.

8. ANEXO III: GUÍA RÁPIDA PARA EL ACCESO Y ENVÍO DE SOLICITUDES PLATAFORMA MENAE

Acceso a la plataforma

PASO 1: Acceso a la página web de la base de datos

Para el acceso y remisión de los datos de ayudas, deberá acceder al **siguiente enlace**:

<https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/Menae/Vista/Login.aspx>

En el cual deberá seleccionar la **opción "Acceso con usuario y password"**.



PASO 2: Ingreso en la aplicación con las credenciales

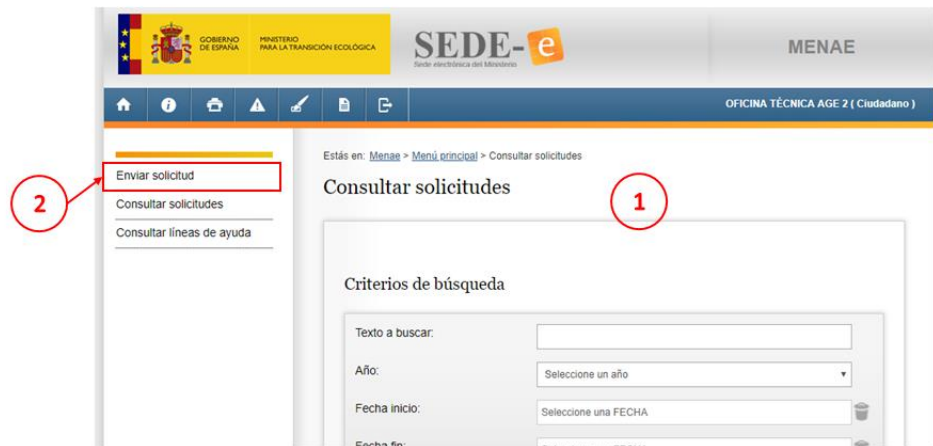
En la siguiente página se le solicitará el usuario y la clave que se le habrá comunicado vía correo electrónico, tras solicitar el alta.

Tras introducir sus credenciales, podrá ver la página "Consultar solicitudes", en la cual podrá realizar la consulta de sus solicitudes.

Envío de solicitudes

PASO 1: Acceso al apartado de envío

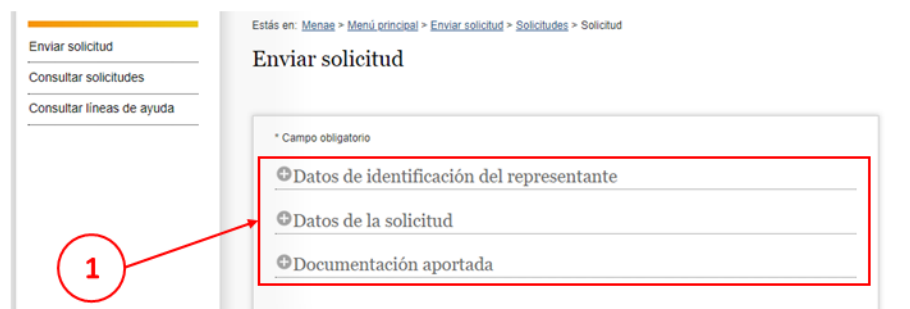
A la izquierda de la página, podrá ver un **menú** en el que, para realizar la remisión de los datos, deberá seleccionar la **primera opción "Enviar Solicitud"**.



PASO 2: Proceso de envío

En la página "Enviar solicitud", podrá ver varios apartados que se *expanden* al pulsar la imagen con un símbolo más (+):

- Datos de identificación del representante
- Datos de la solicitud
- Documentación aportada



Datos de identificación del representante; en este apartado se muestran los datos del remitente, como se recogen de los campos del perfil de usuario **no es necesario el incluirlos y aparecen en un tono gris y deshabilitados.**

* Campo obligatorio

– Datos de identificación del representante

NIF / NIE * Pasaporte * Nombre *

11111111H OFICINA

Apellido 1 * Apellido 2

TÉCNICA AGE 2

Teléfono * E-mail usuario *

911215401 oficinatecnicaAGE2@idae.es

+ Datos de la solicitud

+ Documentación aportada

Datos de la solicitud; se muestran los datos de envío del paquete de datos, al igual que en el apartado anterior se muestran datos que se recogen en el perfil y que se muestran desactivados. Los dos campos que se deben de completar son **"Envía líneas de ayuda"**, que es un campo de selección Si/No, en el cual deberemos **seleccionar Si en el caso de que vayamos a remitir el fichero Excel** con los datos de los resultados de las líneas de ayuda; el segundo campo **"Año de la información"**, es un campo de selección en el que seleccionaremos el **año de referencia** de las líneas de ayuda, es decir, el año en el que tienen lugar las líneas de ayudas del fichero Excel.

+ Datos de identificación del representante

– Datos de la solicitud

Envía líneas de ayuda

Sí No

Año de la información *

2019

Área *

ENERGIA

Órgano *

Secretaría de Estado de Energía/Subdirección General de Planificación Energética y Seguimiento

Documentación aportada; en este último apartado, se podrán incluir los archivos a aportar en la plataforma. Disponemos de las plantillas para:

- **Líneas de ayudas:** es un archivo Excel con las cabeceras y formatos, listos para recoger los datos de las líneas. Al descargarlo y abrirlo, **deberemos incluir una fila** por cada una de las **líneas de ayudas** que vayamos a incluir para el año en el que vamos a informar.
- **Modelo de representación:** es un archivo PDF con campos rellenables que deberá remitir firmado.

Dependiendo de lo seleccionado en el campo anteriormente indicado, **"Envía líneas de ayuda"**, deberá aportar el fichero **Modelo de representación** o el **Modelo de representación** y el Fichero con las **Líneas de ayudas**. Para ello, seleccionaremos en el desplegable **"Documentos Pendientes"** el **tipo** de archivo a incluir, seleccionaremos el archivo, y pulsaremos el botón **"Adjuntar Ficheros"**. En el caso de que el sistema encuentre algún tipo de error en los archivos suministrados, emitirá un mensaje **con el detalle de este error**.

Documentación aportada

[Descargar plantilla de líneas de ayuda](#) [Descargar plantilla de modelo de representación](#)

Documentos pendientes

Líneas de ayuda

1. Haga clic en el botón **Examinar** para seleccionar el fichero, y después haga clic en el botón **Adjuntar Fichero**.

3 No se eligió archivo **4**

2. Para eliminar un fichero adjunto, haga clic en el icono **Eliminar Documento**.

Tipo Documento	Nombre Documento
<input type="checkbox"/> Líneas de ayuda	
<input type="checkbox"/> Modelo de representación	

Para finalizar, una vez que estemos preparados con la información aportada, pulsaremos el **botón “ENVIAR”**, tras lo cual el sistema remitirá la información y nos mostrará la confirmación de los datos enviados, y enviará un correo electrónico a la cuenta del usuario registrados con los datos de esta confirmación.