



Índice del bloque



Necesidad de actuar ahora



Superar los obstáculos



**Auditoría energética como punto de inicio:
conceptos**



**Auditoría energética como punto de inicio:
herramientas**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095





innoveas
The power of energy audits

PROGRAMA FORMATIVO PARA PYMES

INTRODUCCIÓN

Auditoría como punto de inicio: conceptos

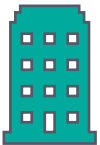
Penélope López, Responsable Técnico de A3E



Consumo energético

¿Qué es consumo energético?

- ❖ Energía utilizada para la realización de cualquier **proceso**
 - Energía térmica: calentar, enfriar o condensar flujos, creación de vapor...
 - Energía eléctrica: compresores de aire, refrigeración, impulsión de agua, movimiento...
- ❖ Energía utilizada en la ocupación de un **edificio**
 - Energía térmica: climatización de las instalaciones, producción de agua caliente sanitaria...
 - Energía eléctrica: climatización de las instalaciones, iluminación, equipos de ofimática, electrodomésticos...





This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Consumo energético

¿Y el agua?

- El consumo de agua no es un consumo energético directo, pero está íntimamente relacionado con el consumo de electricidad y de energía térmica. Por ejemplo:
 -  Cuanto más agua haga falta para un proceso de enfriado, mayor consumo eléctrico asociado al **movimiento** de esa agua.
 -  Cuanto más vapor haga falta para un proceso de calentamiento, mayor será la cantidad de agua que haya que llevar hasta ese estado físico utilizando **energía térmica**

El consumo de agua lo tendremos muy en cuenta en el caso de ser relevante en procesos de gran consumo energético





Consumo energético

¿Cómo puedo conocer mis consumos?



- ❖ La forma más directa de conocer nuestros consumos es a través de las **facturas** de los distintos suministros.
- ❖ Las facturas nos dan valores mensuales y, en algunos casos como en la factura eléctrica, podemos tener la posibilidad de conocer datos diarios u horarios, pero sigue tratándose de un consumo total de las instalaciones.
- ❖ Los valores totales son útiles como primera aproximación a unas instalaciones, pero lo más interesante es tener **medidores** en cada tipo de consumo relevante.
 - ✓ Analizadores en equipos de climatización
 - ✓ Analizadores en equipos de proceso
 - ✓ ¿Dónde más podría ser útil medir la energía?

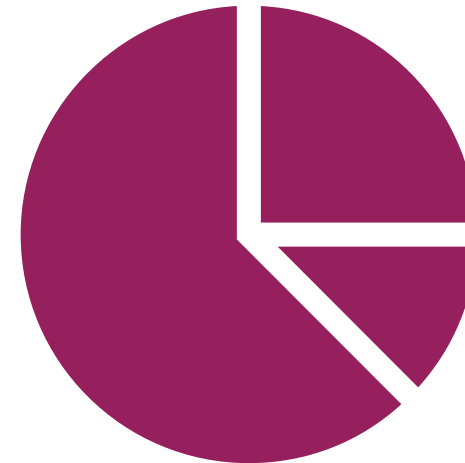




Variables que afectan al consumo

Importancia del uso de la energía

- El **uso de la energía** se define como la forma o tipo de aplicación de la energía.
- Cada tipo de instalación tendrá unos usos de la energía distintos:
 - Calefacción
 - Refrigeración
 - Iluminación
 - Proceso productivo
 - Por línea de producción
 - Por tipo de proceso
 - Ventilación
 - Transporte
 - Equipos ofimáticos





¿Qué variables crees que influyen en un aumento o reducción del consumo energético?



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Variables que afectan al consumo



CONSUMO DE CLIMATIZACIÓN: climatología, nivel de aislamiento térmico, rendimiento de los equipos, nivel de ocupación, necesidades de los usuarios...



CONSUMO DE ILUMINACIÓN: aprovechamiento de luz natural, tipo de lámpara, requerimientos visuales de las zonas de trabajo...



CONSUMO DEL PROCESO PRODUCTIVO: nivel de producción, rendimiento de los equipos, nivel de optimización del proceso...

¿Qué otras variables creéis que pueden afectar?



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



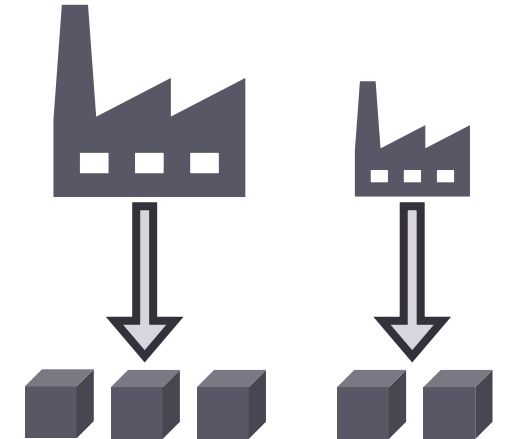
KPIs o Medidores de Desempeño

¿Qué son los medidores de desempeño?

- Son medidas cuantificables que pueden usarse para evaluar distintos aspectos de las empresas.
- Muy a menudo se usan en contextos económicos o financieros, pero también pueden usarse en términos energéticos.

Por ejemplo:

- Comparar la eficiencia de dos plantas de producción.
 - Si solo comparásemos el consumo de ambas, no sería muy relevante ya que pueden tener distintos niveles de producción, distinto número de empleados, mayor o menor superficie...






KPIs o Medidores de Desempeño

¿Para qué sirven?

- Medir la evolución de una misma empresa a lo largo del tiempo, detectando desviaciones
- Comparar empresas dentro de un mismo sector, detectar posibilidades de mejora



¿Cómo elegimos los KPI? Metodología SMART

- | | | | |
|---------------------|---|---|--|
| • Specific | Deben ser específicos |  | ¿Qué necesito? |
| • Measurable | Que sean medibles | | ¿Cómo lo mido? |
| • Achievable | Tienen que ser medidores alcanzables | | ¿Tengo los recursos para medirlos? |
| • Relevant | Tienen que ser relevantes para la empresa | | ¿Es importante en mi negocio? |
| • Timely | Deben ser oportunos | | ¿Puedo crear estrategias relacionadas? |





KPIs útiles para INNOVEAS

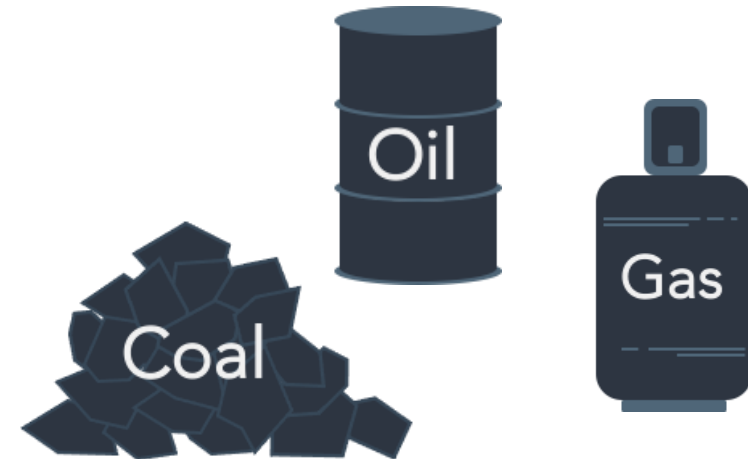
Emisiones de CO₂

- KPI ambiental
- Medida: toneladas / año
(beneficio continuo)
- ¿Cómo de activos sois los participantes de la formación INNOVEAS en ahorros de emisiones de CO₂ ?



Ahorros de energía primaria

- KPI energético
- Medida: kWh/ año
(beneficio continuo)
- ¿Cómo de activos sois los participantes de la formación INNOVEAS ahorrando energía primaria?



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



KPIs o Medidores de Desempeño

CONSUMO ENERGÉTICO

CANTIDAD DE PRODUCTO FABRICADO

CONSUMO ENERGÉTICO

SUPERFICIE DEL EDIFICIO

Es importante distinguir si para un KPI es relevante el consumo energético total, solo el eléctrico o solo el térmico.

CONSUMO ENERGÉTICO

NÚMERO DE EMPLEADOS

CONSUMO ENERGÉTICO

OCUPACIÓN DEL EDIFICIO

¿Qué otros medidores de desempeño podrían ser relevantes en tu empresa?



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Datos de partida

→ ¿Qué necesito para empezar?



Consumos energéticos de los distintos suministros de la empresa. Como mínimo un año de consumos, pero cuanto mayor sea el histórico mejor



Identificar las **variables** relevantes para la empresa que puedan influir en los consumos



Identificar qué **medidores** pueden ayudarte a realizar el seguimiento de las mejoras que se implanten en tu empresa





innoveas
The power of energy audits

PROGRAMA FORMATIVO PARA PYMES

INTRODUCCIÓN

Auditoría como punto de inicio: conceptos

Vincent Caroff, Jefe de proyectos energéticos en ROZO



Ponente de la sesión

Vincent CAROFF



Diplomado en Energía (especializado en Energética Industrial), enfocado en el análisis, gestión y optimización de los sistemas energéticos por la Escuela Nacional Superior de Ingenieros de Poitiers (ENSIP), Francia.

Jefe de proyectos energéticos en ROZO desde hace 5 años en sus oficinas en Barcelona. En ROZO, trabaja en el **desarrollo de negocio** en España y en la **realización de auditorías energéticas y otros estudios energéticos** en Francia y España. Además en la **gestión de proyectos de desarrollo de los medios de transporte descarbonizados** en colaboración con el gobierno francés y gestión de proyectos de financiación de MAE.

Ha realizado auditorias energéticas para el sector industrial (agroalimentaria, producción de frío, fábricas de componentes eléctricos, de muebles de todo tipo de materiales, etc.) y para el sector terciario (Plataforma logística, gran distribución alimentaria y no alimentaria).

Anteriormente, había trabajado optimizando los procesos térmicos en la industria del Aluminio, en Arabia Saudita.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



¿Qué entendéis vosotros por una auditoría energética?



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Objetivos de una Auditoría Energética

Conocer bien la situación energética de las empresas a través de:



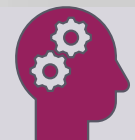
INVENTARIO DEL EQUIPAMIENTO Y DETECCIÓN DE DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO



ANÁLISIS DEL CONSUMO DE ENERGÍA DE LA EMPRESA, SU REPARTO Y SU EVOLUCIÓN



PRECISAR, ANALIZAR Y CUANTIFICAR EL POTENCIAL DE AHORRO ENERGÉTICO Y FINANCIERO



CONCEBIR Y PROPONER SOLUCIONES TENIENDO EN CUENTA INVERSIONES Y RESULTADOS



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Fase 0 – Recopilación de información

Previamente, hay que recopilar ciertos datos...



Organización de la empresa y características de los edificios
(horarios, planos...)

Características de los equipamientos (CVC, utilidades, procesos,...)



Facturas, contratos energéticos y cuartos horarios

Datos de producción, Volumen de Negocio, excedente bruto de explotación



Recopilación de lecturas de los contadores disponibles

Esquemas eléctricos y esquemas de los procesos industriales



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Fase I – Planificación y reunión de inicio

¿Qué temas se tratan en la reunión de inicio?



Reunión de inicio: nombrar los interlocutores principales, cambiar impresiones con los empleados, validar el calendario, recopilar documentos pendientes, organizar la primera visita y establecer las campañas de mediciones.



Análisis de los perfiles de consumo de energía eléctrica, gas, etc.



Análisis de la influencia de la T° y de la producción sobre el consumo



Análisis comparativo entre vuestro centro y las referencias del sector



Estudio de las áreas de consumo principales de la empresa



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Fase II – Visita a las instalaciones y medición

Visitas y recogida de información



- ✓ Cambiar impresiones con los miembros del servicio técnico
- ✓ Censo de los usos energéticos y procesos vinculados con la actividad de la empresa
- ✓ Evaluación de los equipos consumidores y del edificio
- ✓ Instalación de las herramientas de medición

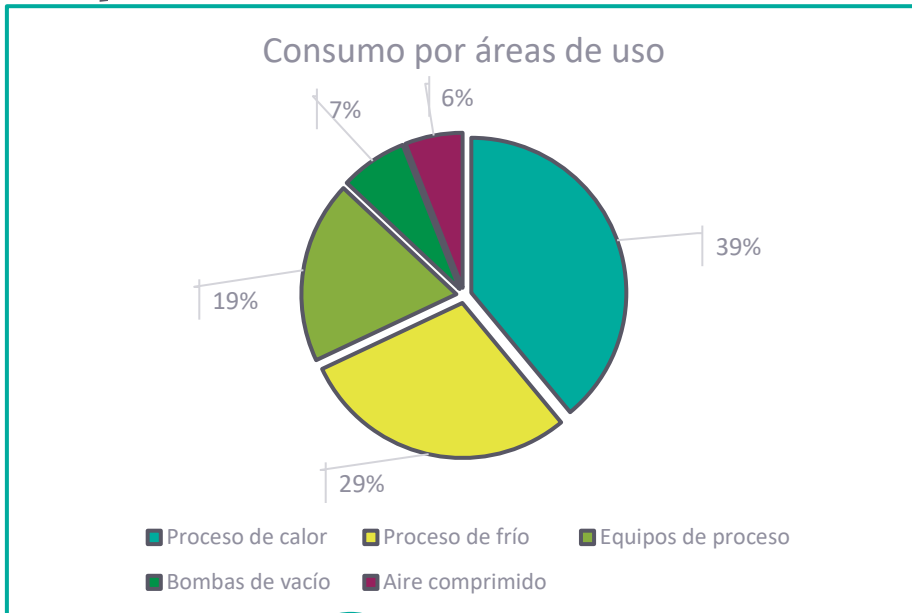


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



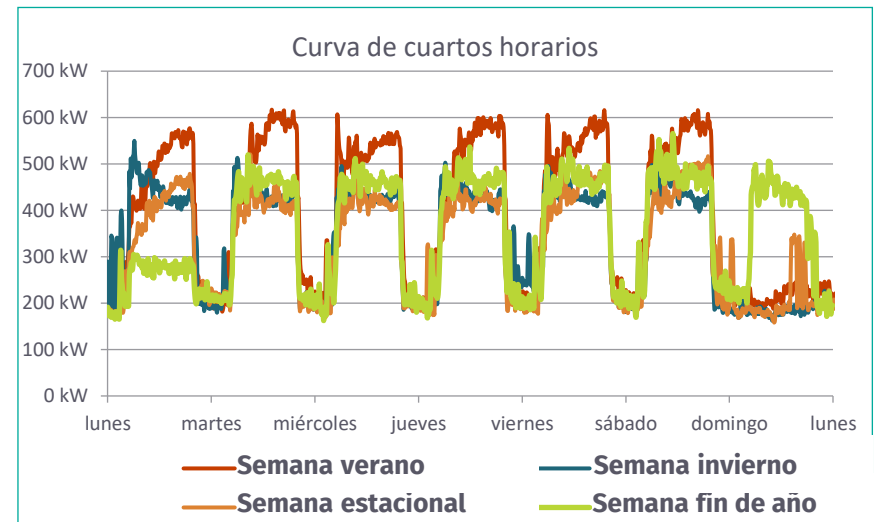
Fase III – Análisis

Explotación de los datos



El objetivo es calcular el consumo teórico anual de las instalaciones con el fin de establecer un balance energético de la empresa

- ✓ Cálculo del consumo teórico anual de los equipos
- ✓ Recopilación de datos de las mediciones registradas
- ✓ Realización de un reparto analítico del consumo según varios criterios
- ✓ Cálculo de indicadores de rendimiento para cada edificio, zona o línea de producción



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Fase IV – Recomendaciones y mejoras

Recomendaciones: optimización tarifaria

- ✓ Análisis de los contratos y recomendaciones.
- ✓ El ahorro creado permite reinvertir en trabajos generadores de ahorros duraderos con un rendimiento de la inversión más a largo plazo.



Un potencial de ahorros significativo, de hasta el 35% de su factura de energía, y un retorno sobre la inversión casi inmediato.



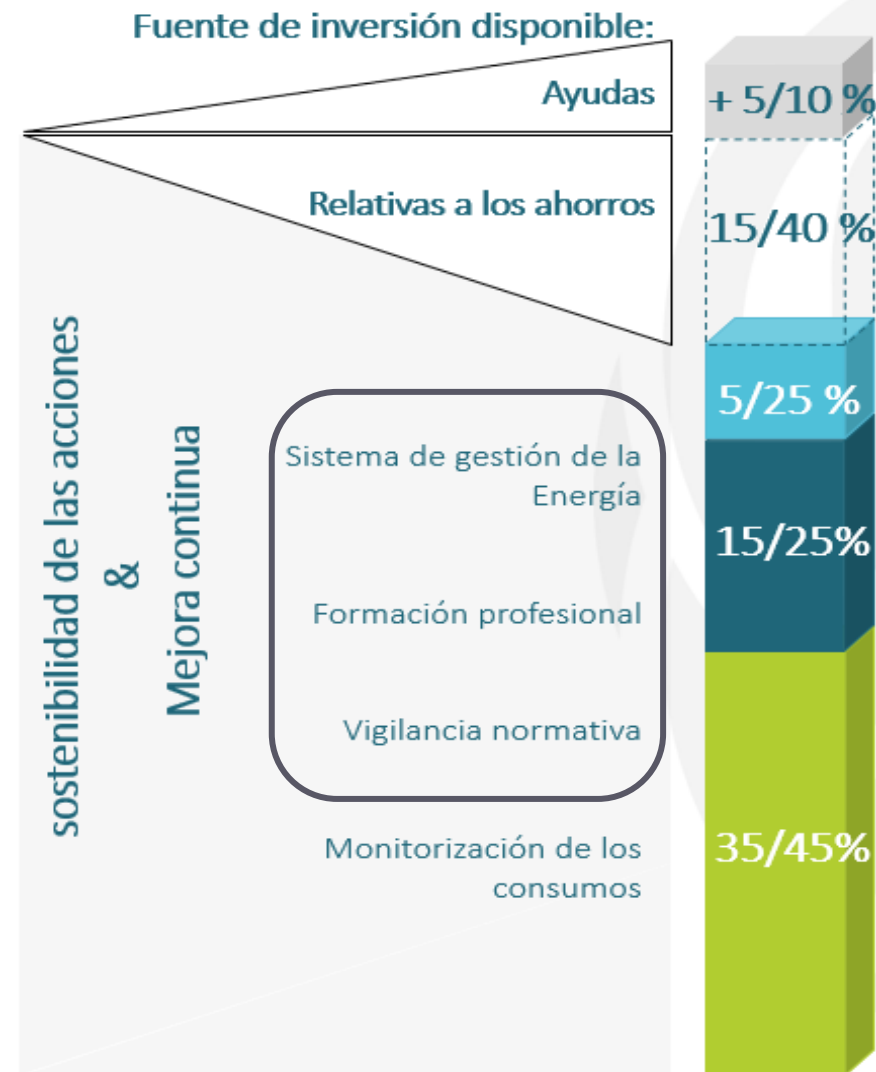
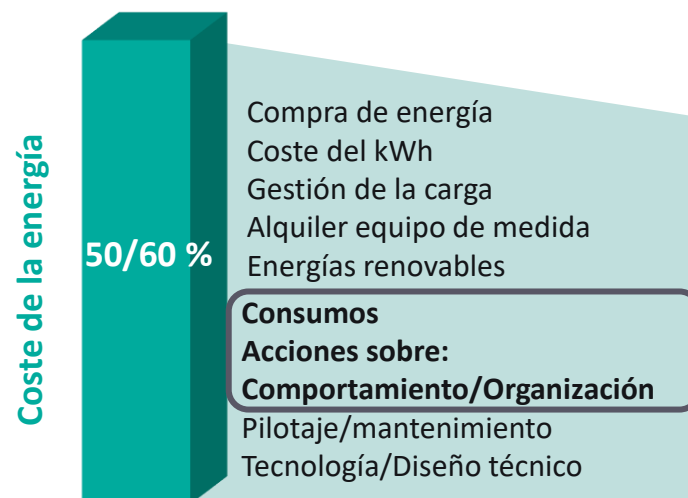
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Fase IV – Recomendaciones y mejoras

Recomendaciones: educación energética

- ✓ Sensibilización con acciones medioambientales por adoptar, Grupos de trabajo para la revisión de los procesos habituales...
- ✓ Referente Energía, puesta en marcha de Sistema de Gestión de la Energía, vigilancia normativa,...



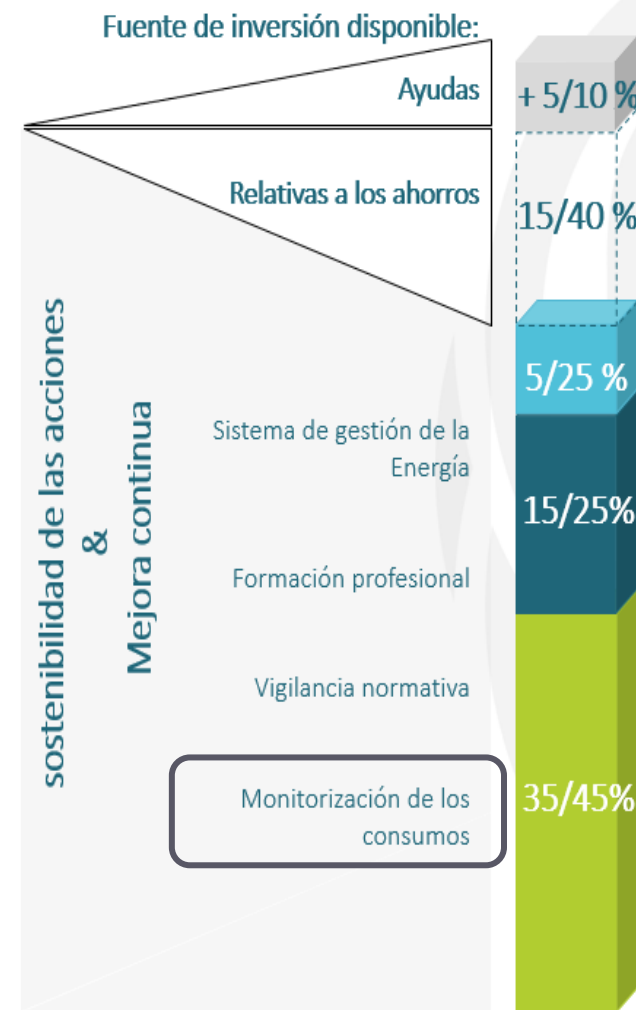
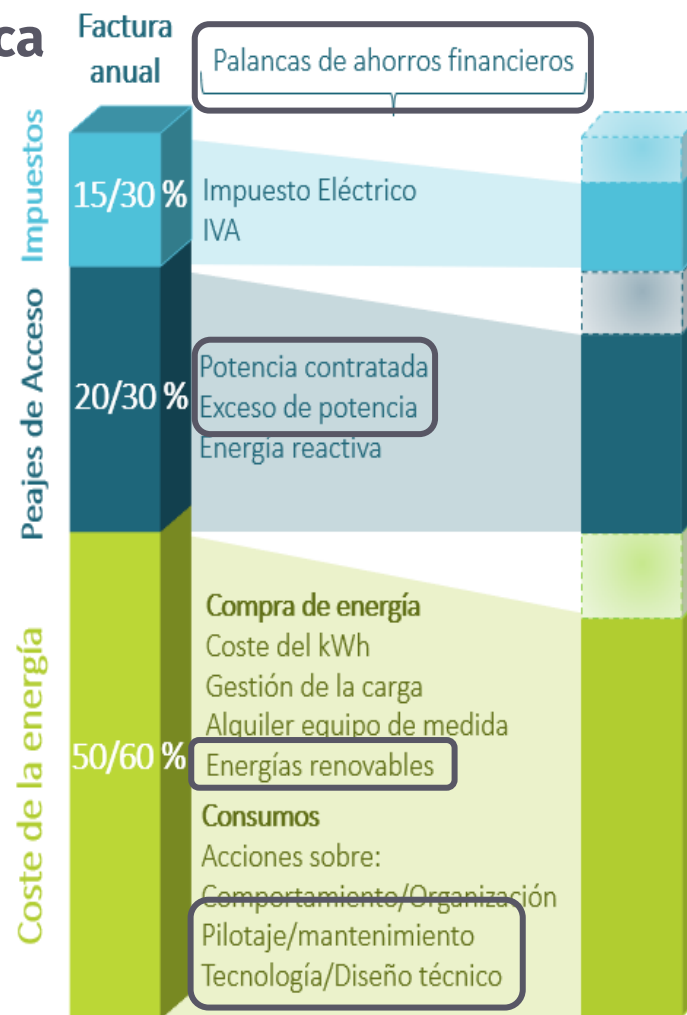
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Fase IV – Recomendaciones y mejoras

Recomendaciones: optimización técnica

- ✓ Sobre los equipos existentes: regulación, mantenimiento y sistemas de contaje
- ✓ Sustitución de equipos por otros más eficaces: soluciones integrales, a medida o innovadoras, con soluciones de financiación



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Fase IV – Recomendaciones y mejoras

Medidas de mejora

- ✓ Establecer un balance y trazar una cartografía energética
- ✓ Realizar el inventario de los equipos consumidores
- ✓ Explicar los resultados de las mediciones registradas
- ✓ Abarcando todas las etapas del ahorro energético
- ✓ Incluir los cálculos de retorno sobre la inversión
- ✓ Adaptar a la estrategia del cliente y a su presupuesto de investigación (simulacros)



This project has received funding from the European Union's Horizon research and innovation programme under grant agreement N° 8

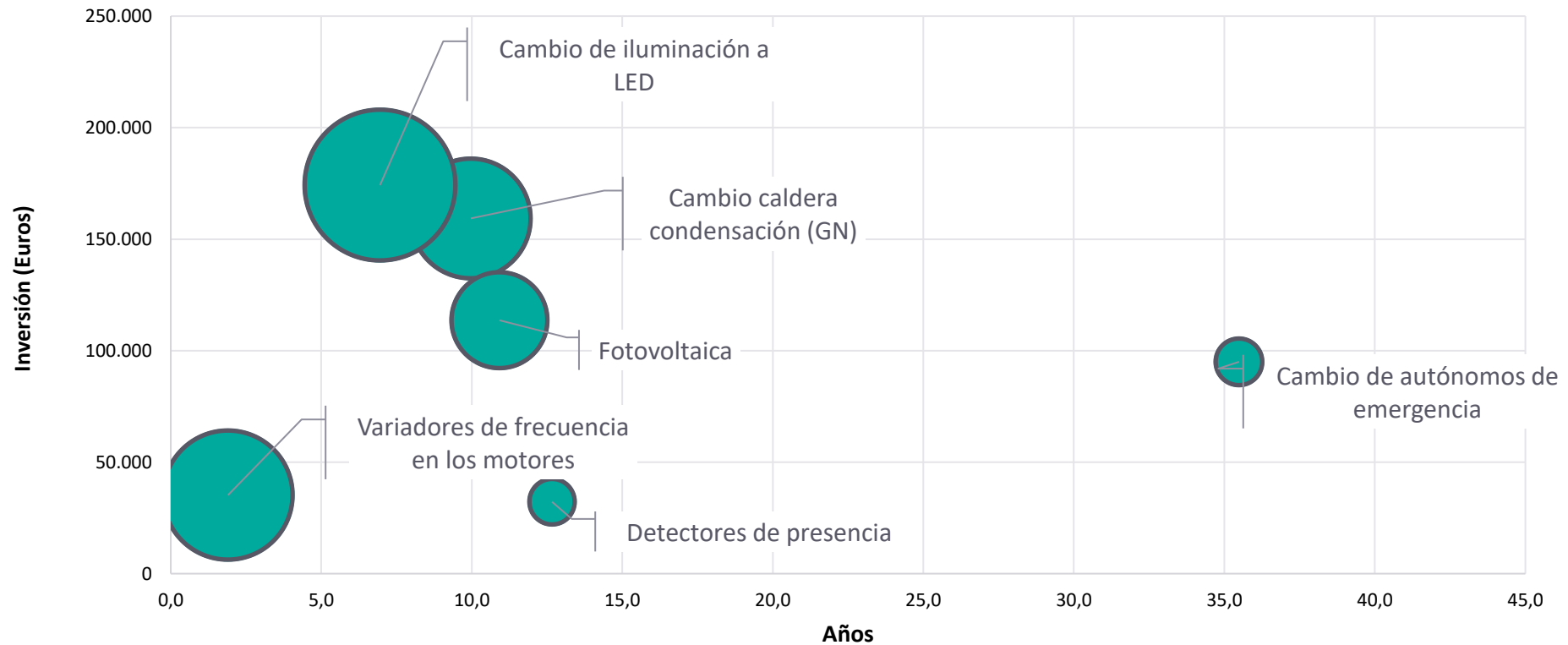
Acción de mejora		Aislamiento de puntos singulares	
Descripción de la recomendación		Indicadores	
		Tipo de acción	Distribución
		Rentabilidad	Promedio
		Dificultad técnica	Alta
Descripción			
Pueden producirse pérdidas térmicas en redes de fluidos caloportadores (vapor, agua caliente, agua sobrecalentada, fluido orgánico), en el sector industrial. Las redes suelen estar aisladas, pero los puntos singulares de estas redes como grifos, válvulas, bridas... muchas veces no lo están, debido a la intervención más compleja que requiere.			
Solución de optimización			
La instalación de mantas aislantes reduciría significativamente las pérdidas térmicas en los puntos singulares. Además, este trabajo puede beneficiarse de ayudas a la inversión.			
Hipótesis			
Hipótesis de cálculo			
Implementación			
Necesidad de estudio complementario		Sí	
Ayudas a la inversión		La instalación de mantas aislantes en puntos singulares es una inversión elegible para la concesión de ayudas	
Resumen			
Energía afectada	Gas	Precio de la energía	38,66 €/MWh
Consumo antes de la acción		Consumo después de la acción	0 MWh/an
Ahorro energético (%)		Ahorro energético (MWh)	0 MWh
Ahorro económico (€)	0	Ahorro de emisiones (tCO2)	0,00
Inversión (€)		Necesita de un estudio específico	
Ayudas a la inversión (€)		110 € por punto singular a aislar	
Ahorros anuales (€ HTVA)		Necesita de un estudio específico	
Tiempo de retorno simple (años)			



Fase IV – Recomendaciones y mejoras

Priorización de las medidas de mejora

Gráfico MAES



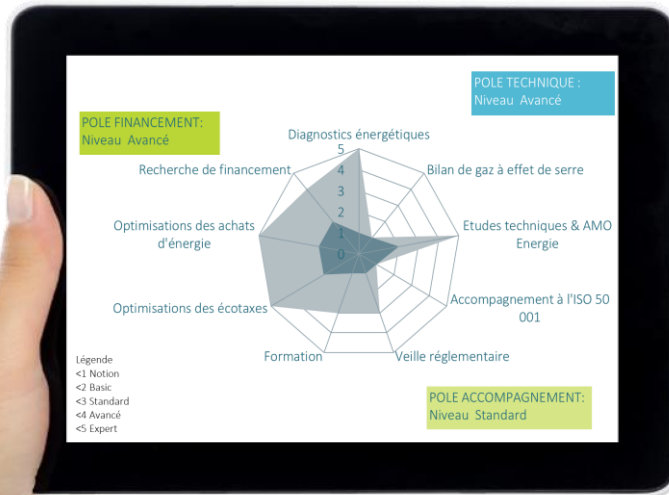
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Fase V – Mejora continua

Programa de mejora continua

- ✓ La implementación de un sistema de gestión de la energía, con el fin de desarrollar una política de mejora continua, con el objetivo final de obtener una certificación ISO 50001



- ✓ Implementación de Indicadores de Desempeño Energético
- ✓ Implicación de la junta directiva
- ✓ Evaluación y benchmarking



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



¿Habéis realizado una auditoría energética en vuestra empresa?



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Ventajas de la auditoría energética

- **Asesoramiento para la mejora de hábitos de consumo y buenas prácticas.**
- **Localización de los principales equipos e instalaciones consumidoras de energía.**
- **Optimización del suministro de energía y de los parámetros de contratación.**
- **Mejora del plan de mantenimiento.**
- **Análisis de la incorporación de energías renovables.**
- **Reducción de pérdidas energéticas en la instalación mejorando su eficiencia.**
- **Análisis de rentabilidad de las medidas de ahorro y eficiencia energética más aconsejables.**





Ventajas de la auditoría energética



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Limitaciones de la auditoría energética

➤ Participación de parte de la empresa auditada

- Falta de información veraz o información incompleta: no disponer de facturas suficientes, potencias de equipos no visibles, etc.
- Diálogo con todas las personas implicadas: disponibilidad de la dirección, falta de comunicación fluida entre las partes, etc.
- Identificación de las problemáticas reales y actuales: enfocar el estudio en lo que realmente le importa a la empresa.

➤ Perímetro restringido

- Solo se analiza el vector energético, dejando al lado los otros flujos.
- Los consumos que se analizan son los consumos “directos”
- El estudio tiene un periodo de referencia definido, que suele ser un año civil.





innoveas
The power of energy audits

PROGRAMA FORMATIVO PARA PYMES

Auditoría Energética como punto de inicio

Alcances de la Auditoría Energética y ampliación como
Auditoría de Clima

Vincent Caroff, de ROZO



Alcance de las auditorías energéticas

	Diagnóstico Energético	Auditoría Energética	Auditoría Energética ESE
Inventario de equipos consumidores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventario de potencias de equipos ✓ Evaluación comparativa e inspección no intrusiva 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventario de potencias de equipos ✓ Evaluación comparativa e inspección no intrusiva ✓ Recorrido a través del edificio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventario de potencias de equipos ✓ Evaluación comparativa e inspección no intrusiva ✓ Recorrido a través del edificio ✓ Recogida de datos de mantenimiento
Análisis de consumos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facturación energética (12 meses) ✓ Hábitos de uso del edificio ✓ Optimización suministros ✓ Propuestas de eficiencia, cálculo de ahorros, viabilidad económica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facturación energética (12 meses) ✓ Hábitos de uso del edificio ✓ Optimización suministros ✓ <u>Estudio detallado</u> de propuestas de eficiencia, cálculo de ahorros, viabilidad económica ✓ Mediciones in situ ✓ Balance energético 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facturación energética (<u>24 meses</u>) ✓ Hábitos de uso del edificio ✓ Optimización suministros ✓ <u>Estudio detallado</u> de propuestas de eficiencia, cálculo de ahorros, viabilidad económica ✓ Mediciones in situ ✓ Balance energético ✓ Verificación de contadores ✓ Variaciones estacionales, simulación energética, línea base,

Fuente: "Alcance de las Auditorías Energéticas " A3E

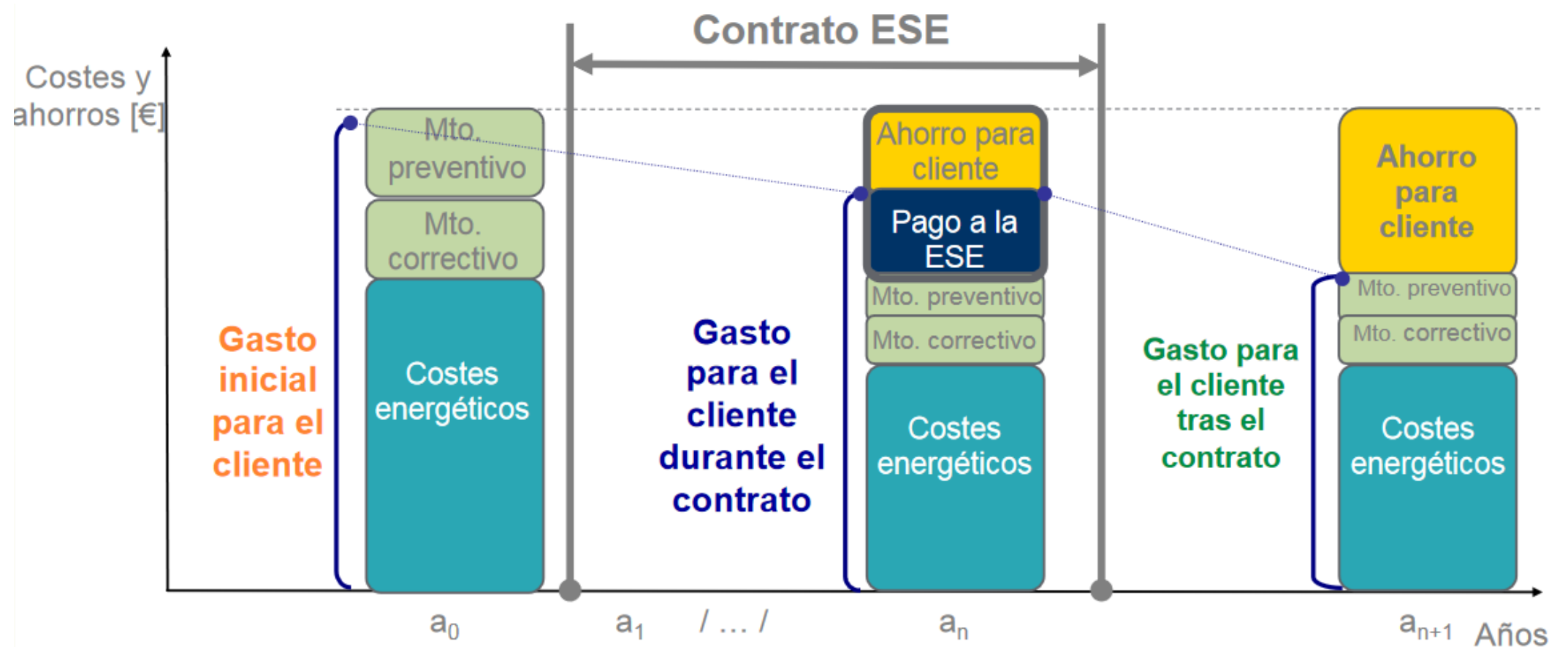


Alcance de las auditorías energéticas

	Diagnóstico Energético	Auditoría Energética	Auditoría Energética ESE
Energías renovables	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soluciones técnicas de energías renovables ✓ Cálculo de ahorros y viabilidad económica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Estudio detallado</u> de propuestas de energías renovables ✓ Cálculo de ahorros <u>detallado</u> y viabilidad económica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Ingeniería básica</u> de propuestas de energías renovables ✓ Cálculo de ahorros <u>detallado</u> y viabilidad económica
Telegestión y automatización		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medida de consumo ✓ Actuaciones sobre elementos de consumo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medida de consumo ✓ Actuaciones sobre elementos de consumo ✓ Sistema centralizado
Contabilidad energética		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventario de sistemas consumidores finales ✓ Valores de referencia ✓ Control de consumos ✓ Plan de mantenimiento ✓ Mejora de la calidad ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventario de sistemas consumidores finales ✓ Valores de referencia ✓ Control de consumos ✓ Plan de mantenimiento ✓ Mejora de la calidad ambiental ✓ Estudio comparativo (benchmarking)



¿Qué es una Empresa de Servicio Energético, ESE ?



Fuente: www.anese.es



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Que es un calculo de huella de carbono ?

Alcance intermedio: actividades de la empresa, fuera del sitio.



Ámbito interno: actividades de la empresa que emite directamente, en el sitio.

Alcance global: todas las demás emisiones.

Importante: Huella de carbono = Dato Actividad x Factor Emisión



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Estudio de huella de carbono

Elementos tomados en cuenta en la huella de carbono



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Estudio de huella de carbono

Potencial del estudio de huella de carbono

➤ Problemas ambientales y desarrollo sostenible



Cambio climático, nivel del océano, fenómenos extremos, consecuencias sociales (refugiados climáticos), impacto en la salud humana (modificación de áreas endémicas de enfermedades ...), agricultura ...

➤ Disminución de costes internos directos



Energía y fluidos, materiales: consumo optimizado, racionalidad, eficiencia, buena gestión, gestión ...

➤ Disminución de costes indirectos



Transportistas (combustibles, traspaso de costes, etc.), ecoconducción (reducción de accidentes, etc.), reducción de las primas de seguros (Generali, AXA, Crédit Coop.)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Estudio de huella de carbono

Potencial del estudio de huella de carbono

➤ Comunicación y promoción



Externamente: Promoción, medios, "en sintonía con los tiempos", ejemplaridad, reconocimiento e imagen de la empresa ...

Internamente: Unificación de proyectos dentro de la empresa, sensibilización, participación, satisfacción, compromisos internos ...

➤ Sostenibilidad empresarial



Dependencia de combustibles fósiles, vulnerabilidad y riesgo financiero, valor empresarial (capital intangible), adquisición / venta de empresas ... Visibilidad a medio y largo plazo ...

➤ Espacio de maniobra y estrategia



Gestión interna global (medio ambiente, calidad, seguridad, cliente, etc.), Huella de carbono, SD diag como herramientas de análisis estratégico, integración de SD en las decisiones.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Índice del bloque



Necesidad de actuar ahora



Superar los obstáculos



**Auditoría energética como punto de inicio:
conceptos**



**Auditoría energética como punto de inicio:
herramientas**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095





innoveas
The power of energy audits

PROGRAMA FORMATIVO PARA PYMES

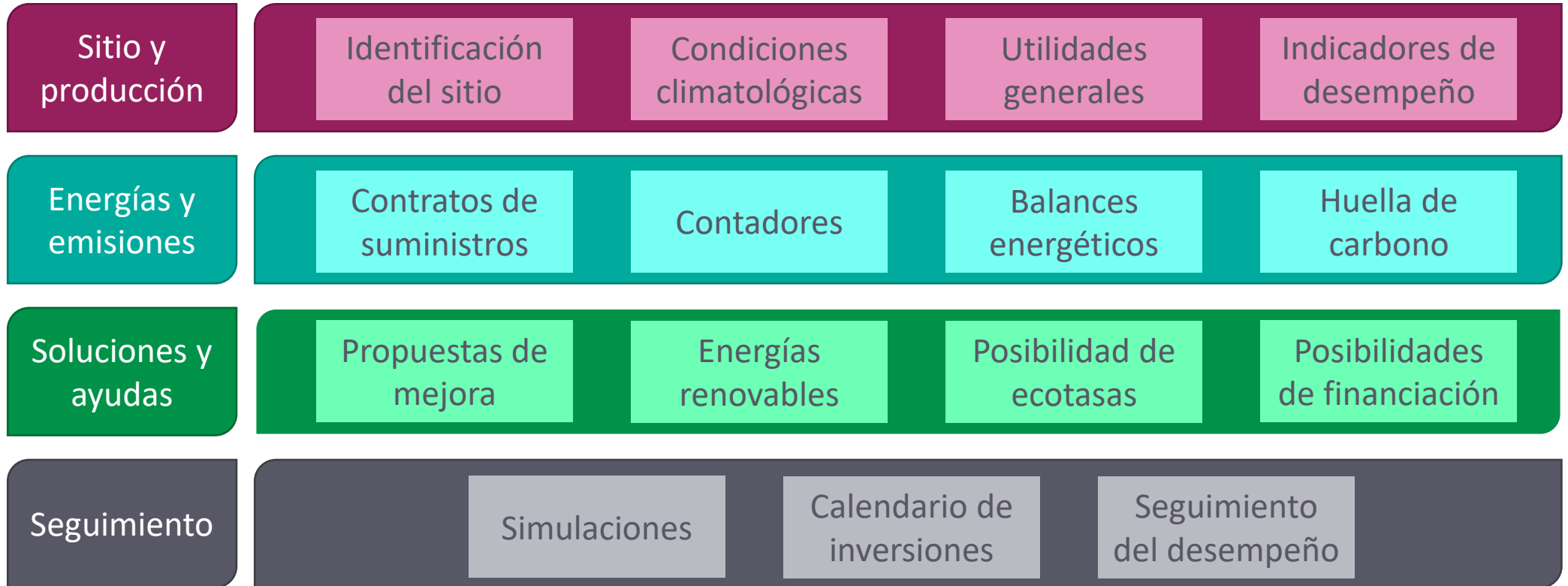
INTRODUCCIÓN

Auditoría como punto de inicio: herramientas

Vincent Caroff, ROZO



Las herramientas de trabajo



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



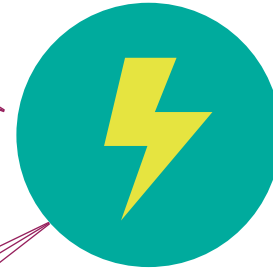
Herramientas de medición eléctrica



**Pinza
amperimétrica
grabadora**



**Analizador de
la red**



**Registrador
de datos
PEL 103**

Analizador trifásico completo:

- Tensiones, corrientes
- Potencia/energías
- Armónicos (hasta el 50.º rango), flicker
- Medidas transitorias
- Activación de alarmas

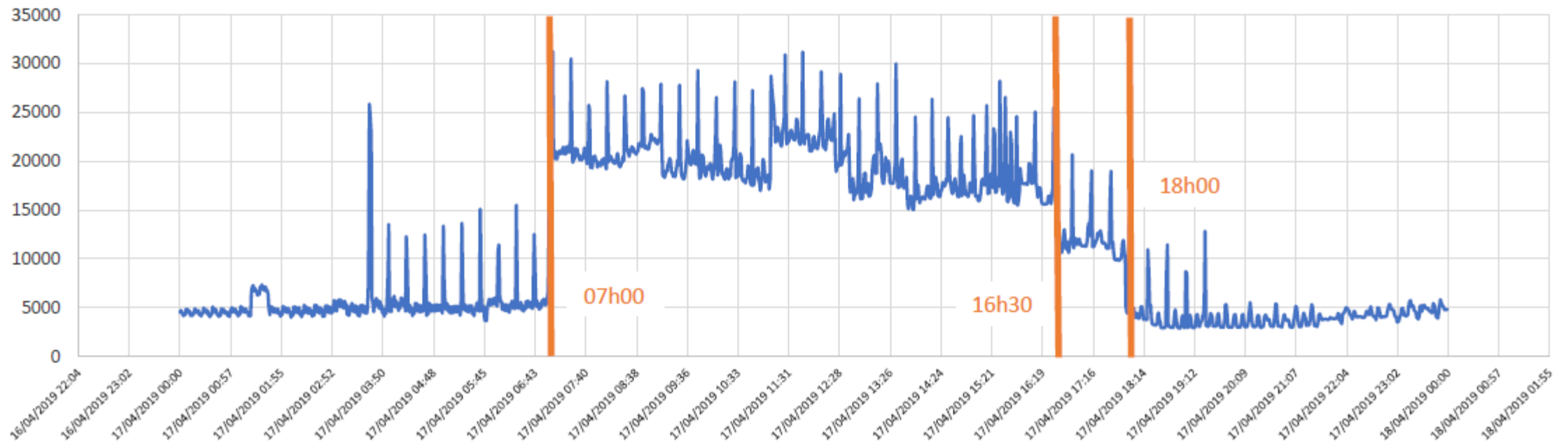


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Algunos ejemplos

Ejemplo 1: Potencia llamada cada minuto, durante 24 horas, en una instalación de aire comprimido. Actividad de la planta: desde las 7h hasta las 18h.

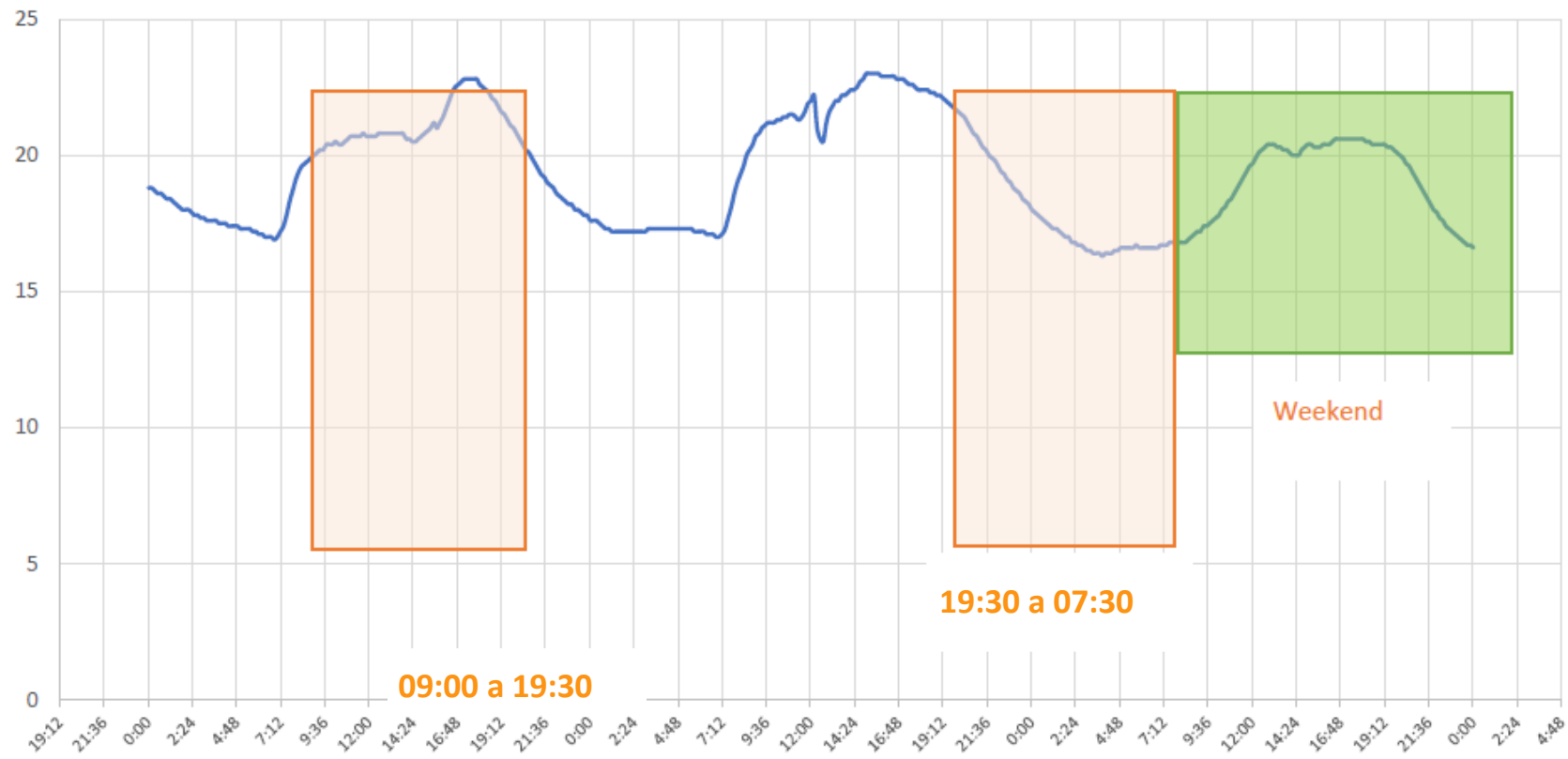


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Algunos ejemplos

Ejemplo 2: Temperatura, dentro del taller, los jueves, viernes y sábado. Actividad del taller: desde las 9h hasta las 19h30, de lunes a viernes.

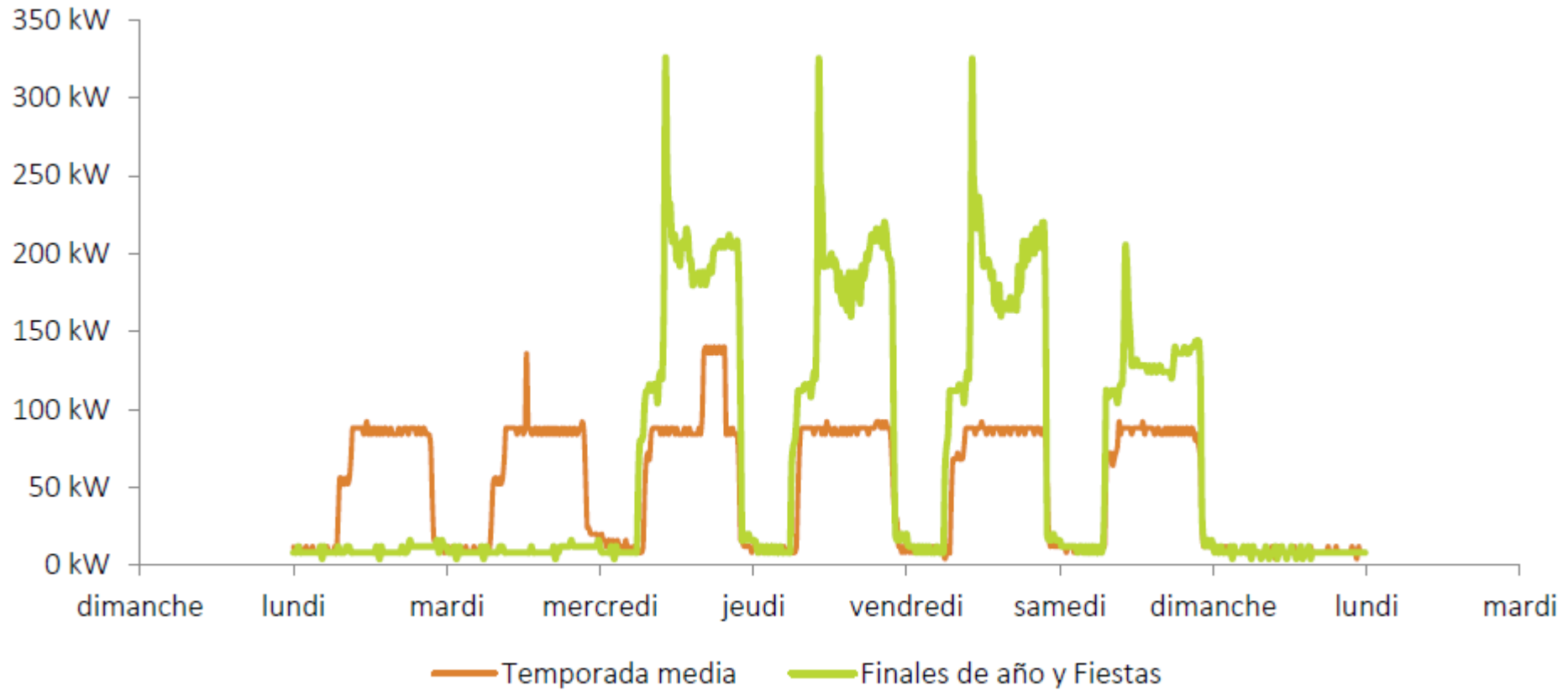


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Algunos ejemplos

Ejemplo 3: Potencia llamada a lo largo de una semana, de equipos de calefacción tipo bomba de calor.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Otras herramientas de medición

Sistemas para medición de aire comprimido

Consumo actual de aire en m³/h o m³/min
Consumo total de aire en m³
Punto de rocío en °C
Presión en bares
Consumo de electricidad en A
Temperatura en °C



Luxómetro

Radio de medición: 20 a 200 000 lux
Resolución: 0,1 lux



Thermo-anemómetro

Velocidad: 0,15 a 3 m/s y 3,1 a 30 m/s
Temperatura: -20 a +80°C
Flujo: 0 a 99 999 m³/h

Caudalímetro ultrasónico

Variedad de líquidos
Tuberías 40-1000 mm
Temperatura : -20° à 180°C
Precisión hasta un 0,5 %



Grabador T°C Humedad, luminancia

Temperatura : -20 hasta + 70°C
Humedad : 0 à 100%
Luminancia: 0 à 10000Lux
Intervalo: 1sec hasta 24h

Grabador Balance Térmico

De uso en los quemadores industriales, motores de gas, turbinas de gas y procesos térmicos
Mediciones para temperaturas entre -40°C y 1200°C
Compatible con el software EasyEmission.



Cámara termográfica

Frecuencia 50Hz
Radio espectral 8-14 µm
Matriz 160 x 120
Objetivo gran angular
Margen de temperatura: de - 20 °C a + 250 °C



Analizador de combustión

4 sondas termopar velcro
Temperatura : -20° hasta 90°C
Diametro tuberia: 100 mm max



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Herramientas para las PYMES

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

<http://icaen.gencat.cat/es/energia/auditories-energetiques/>

EINES PER A LA REALITZACIÓ D'AUDITORIES ENERGÈTIQUES:
FORMULARIS DE PRESA DE DADES EN LES VISITES *IN SITU*

DADES GENERALS

EMPRESA		CENTRE A AUDITAR ADREÇA		CIUTAT
TIPUS D'EDIFICI	ACTIVITAT	SUPERFÍCIE (m ²)		PROVÍNCIA
Terciari				
DATA AUDITORIA	AUDITOR ENERGÈTIC			
01/06/2017				
PERSONA DE CONTACTE		CÀRREC	CONTACTE (TELÈFON, MAIL)	

DADES OPERACIONALS										
ZONA	Superfície (m ²)	Hores / setmana	Setmanes / any	Usuaris	Tipus Enllumenat Principal	Tipus HVAC Principal	% Calefactat	% Refrigerat	Consigna Calefacció	Consigna Refrigeració



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Contacta con nosotros para más información:

Nombre: Vincent CAROFF

Puesto: Chef de projet Energie

Mail: v.caroff@rozo.es

Tfno: 633894455

Entidad: ROZO

Gracias



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



ASOCIACIÓN DE EMPRESAS
de Eficiencia Energética



innoveas
The power of energy audits

PROGRAMA FORMATIVO PARA PYMES

INTRODUCCIÓN

Proyecto SPEEDIER

Penélope López, Responsable Técnico en A3E



SPEEDIER

Un nuevo enfoque para vender auditorías energéticas y asesoramiento sobre eficiencia energética a las PYMEs

This Project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement N. 847097



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Financiación Horizonte 2020

€2.165M presupuesto

30 meses de duración

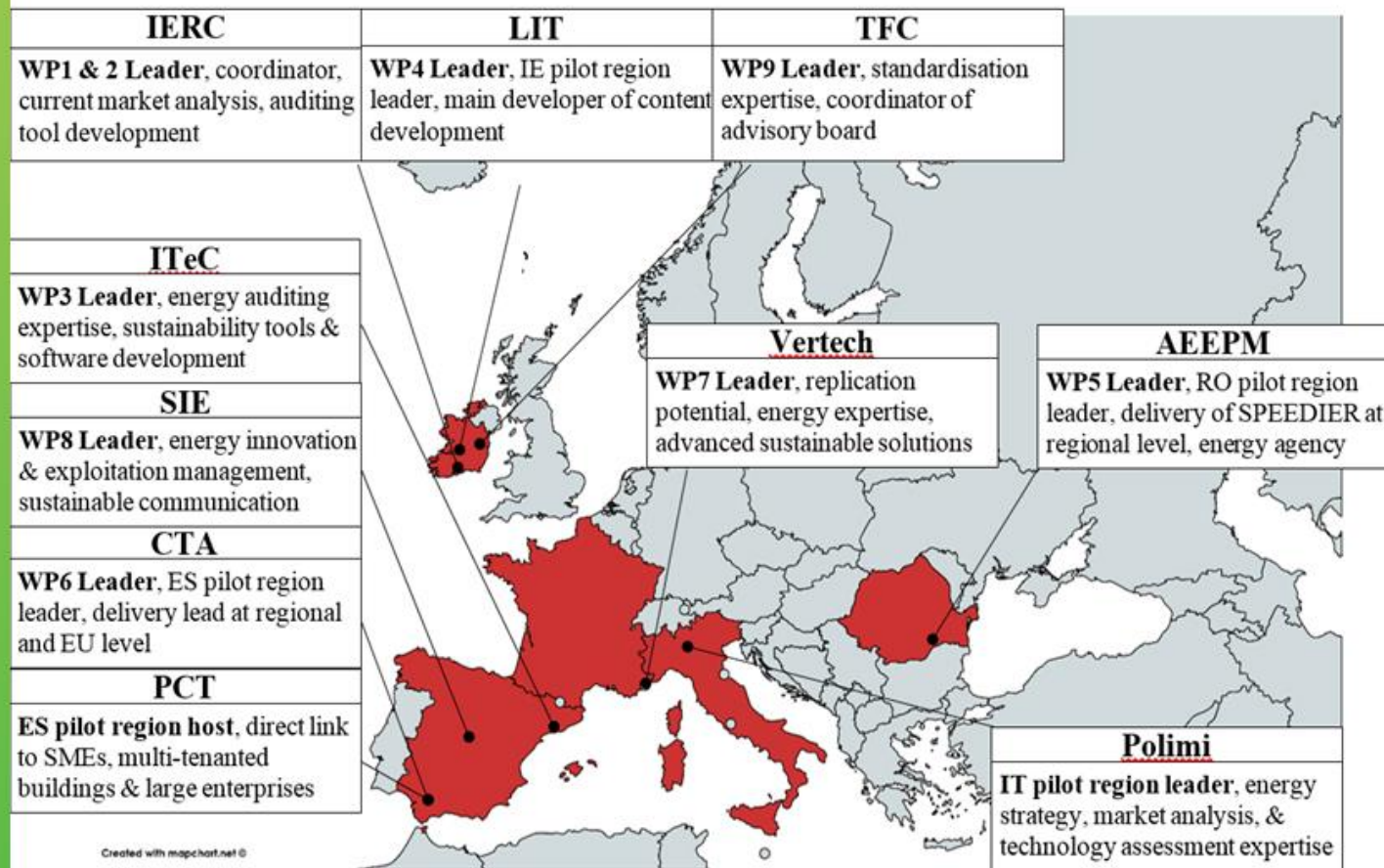
10 socios, 5 países

4 regiones pilotos

Irlanda, España, Italia, Rumanía



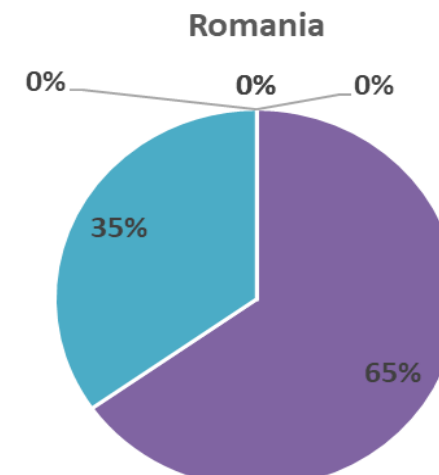
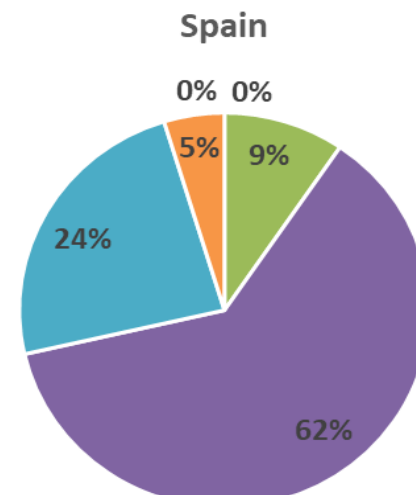
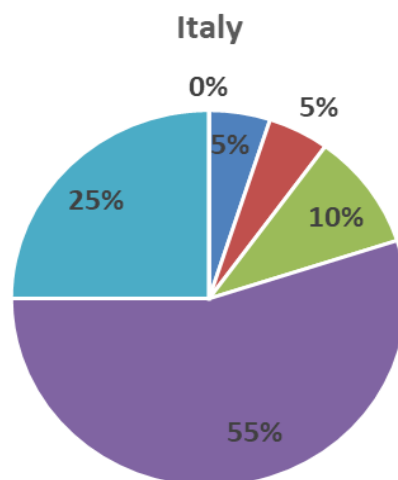
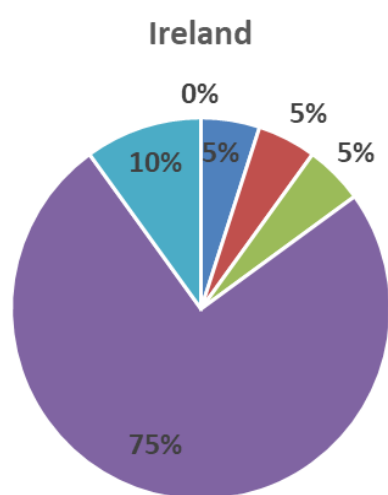
SPEEDIER





Resultados encontrados

Realización de auditorías energéticas en los últimos 5 años



- Yes-Internal
- Yes-External (Free)
- Yes-External (Paid)
- No
- Don't Know
- No Answer

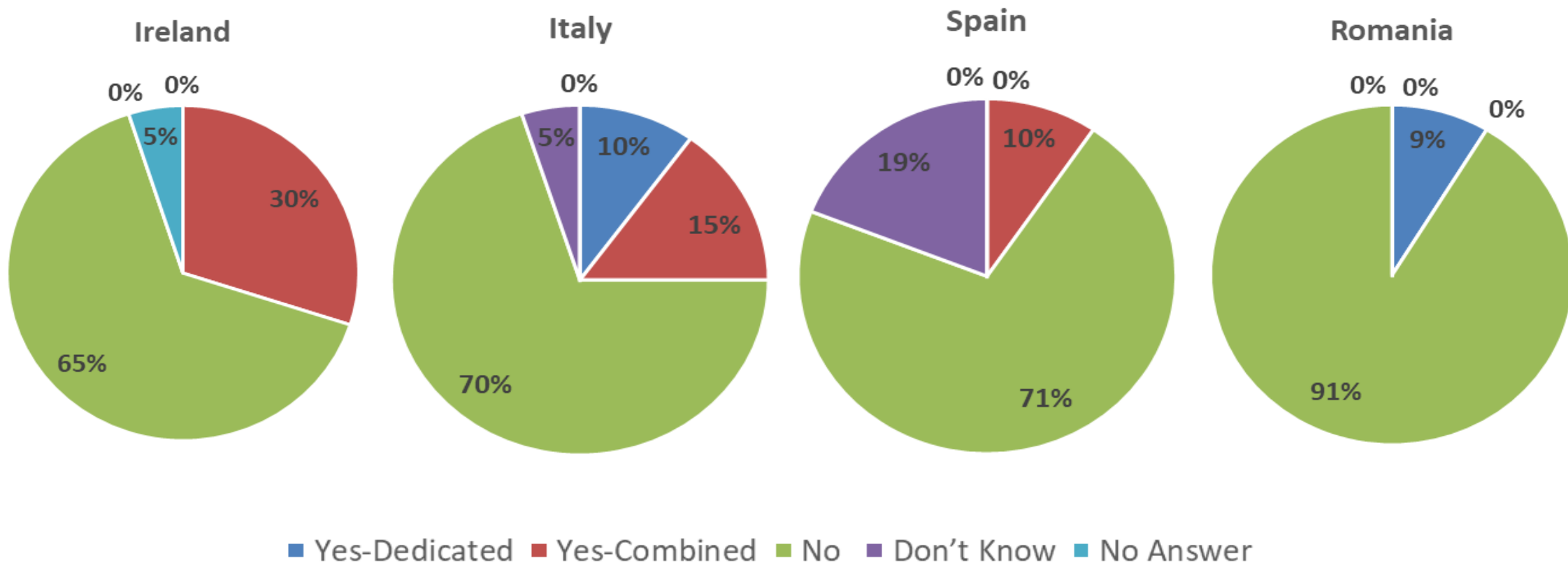


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Resultados encontrados

Organizaciones con gestor energético

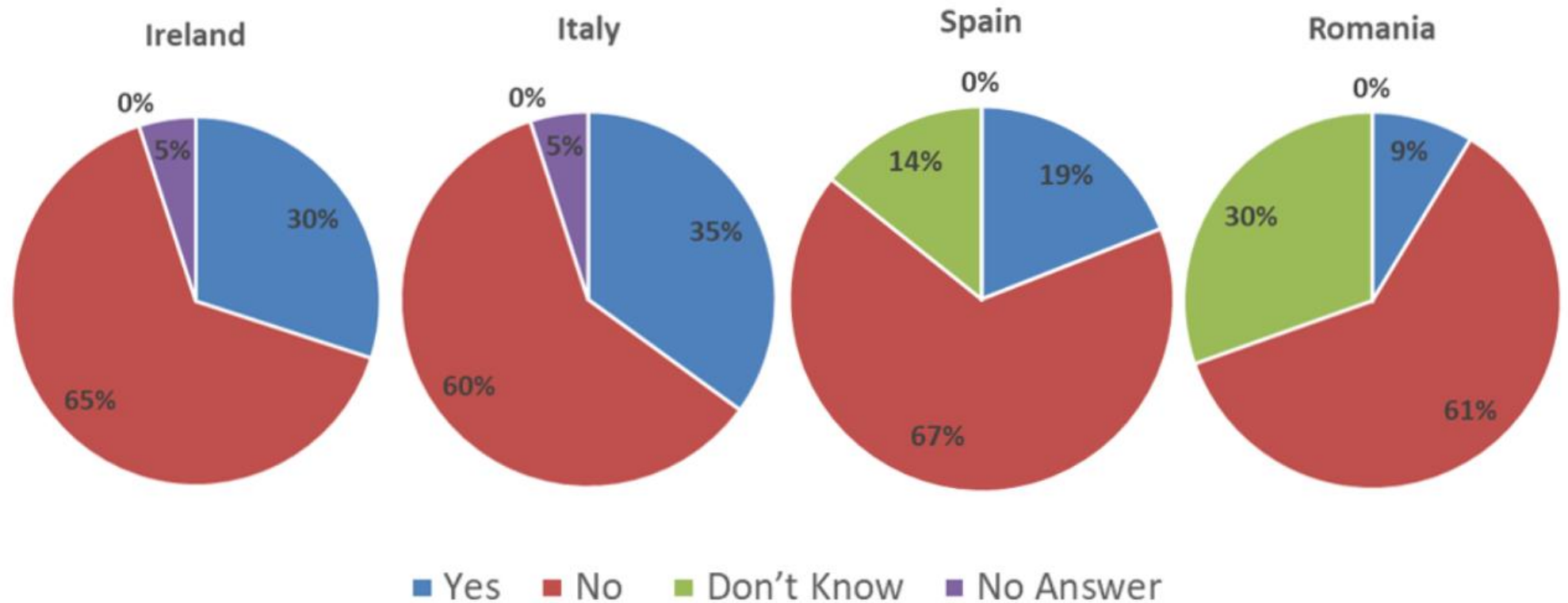


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Resultados encontrados

Organizaciones con política energética

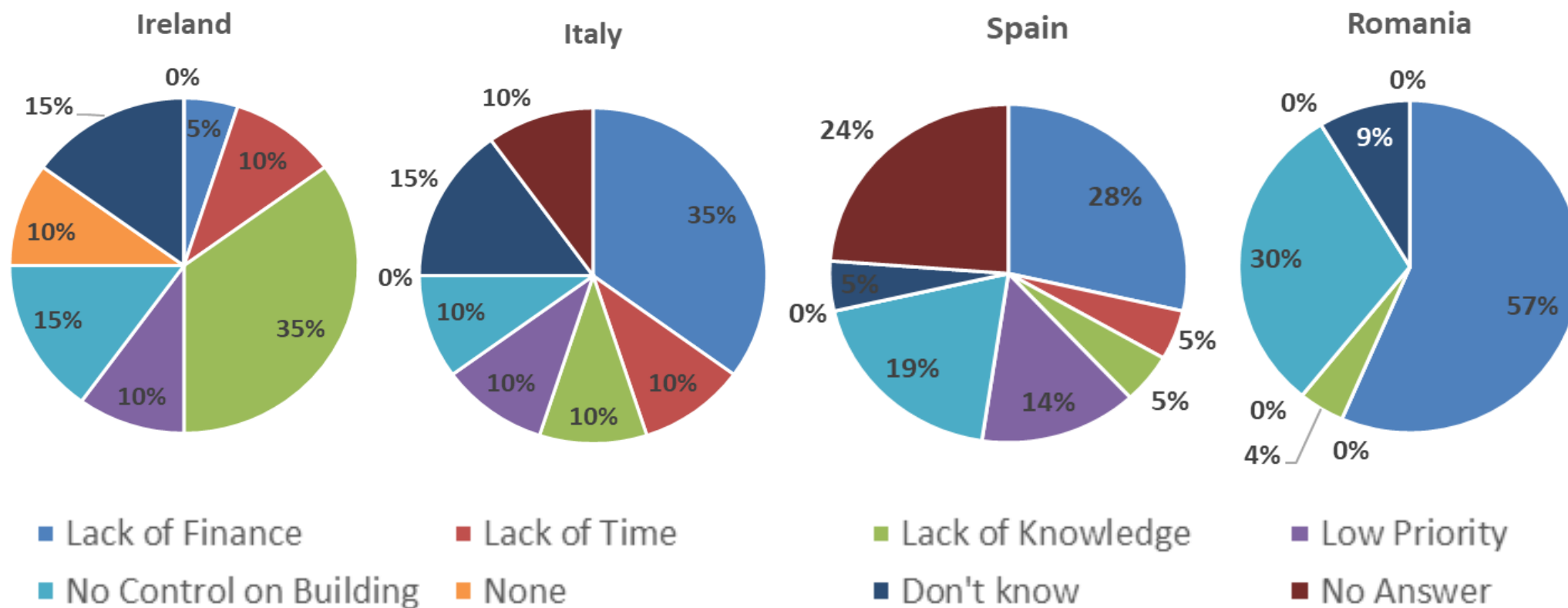


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Resultados encontrados

Principal obstáculo de las pymes a la introducción de medidas de eficiencia energética



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Herramientas SPEEDIER



01

Nuevos enfoques para **comprometerse** con las PYME en materia de eficiencia energética



02

Nuevos enfoques para **la financiación** de medidas de eficiencia energética



03

Nueva herramienta para ayudar a los expertos de SPEEDIER a gestionar las auditorías energéticas



04

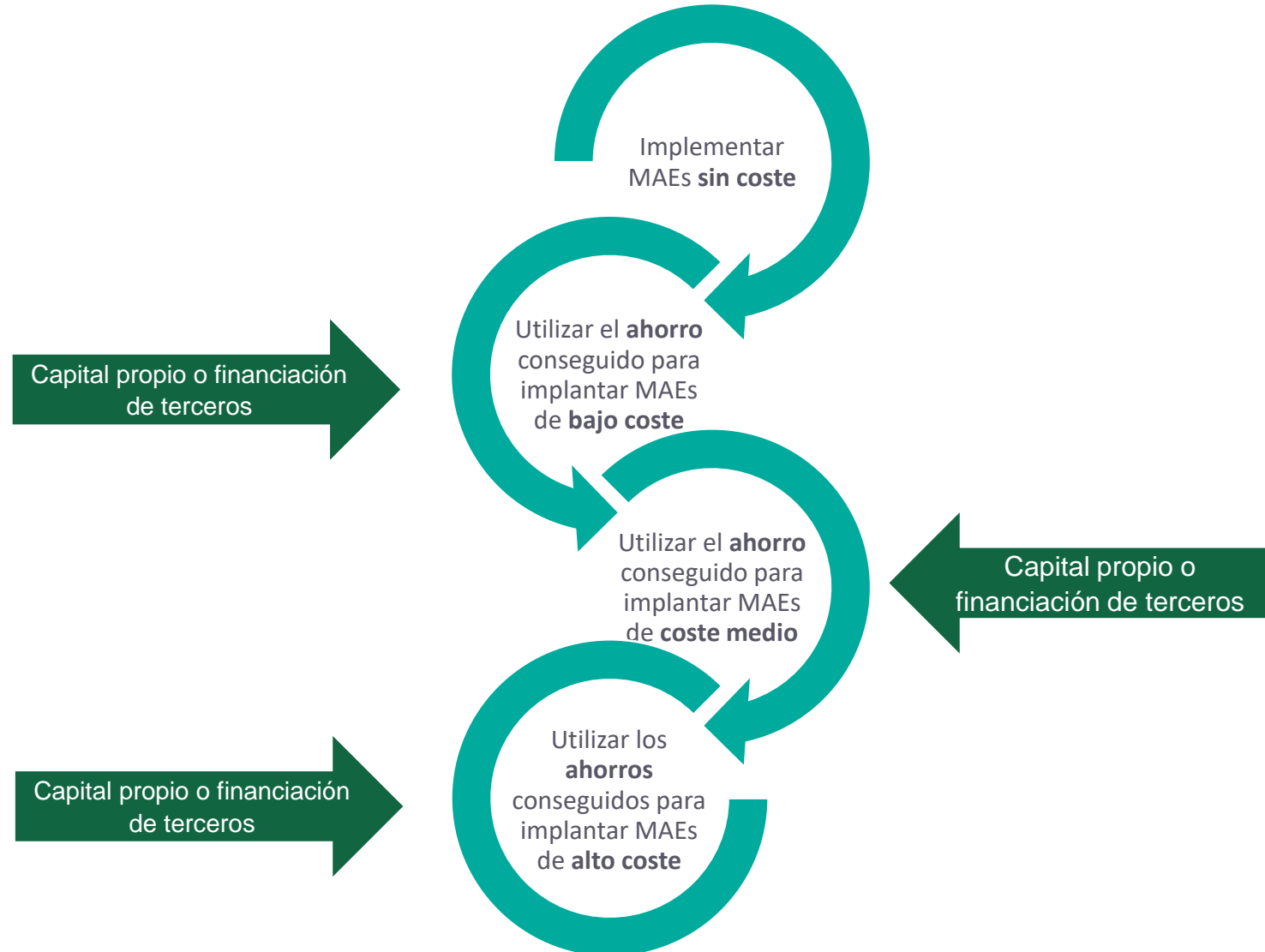
Nueva aplicación móvil SPEEDIER para ayudar a las PYME a crear una cultura energética



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Mecanismo de autofinanciación

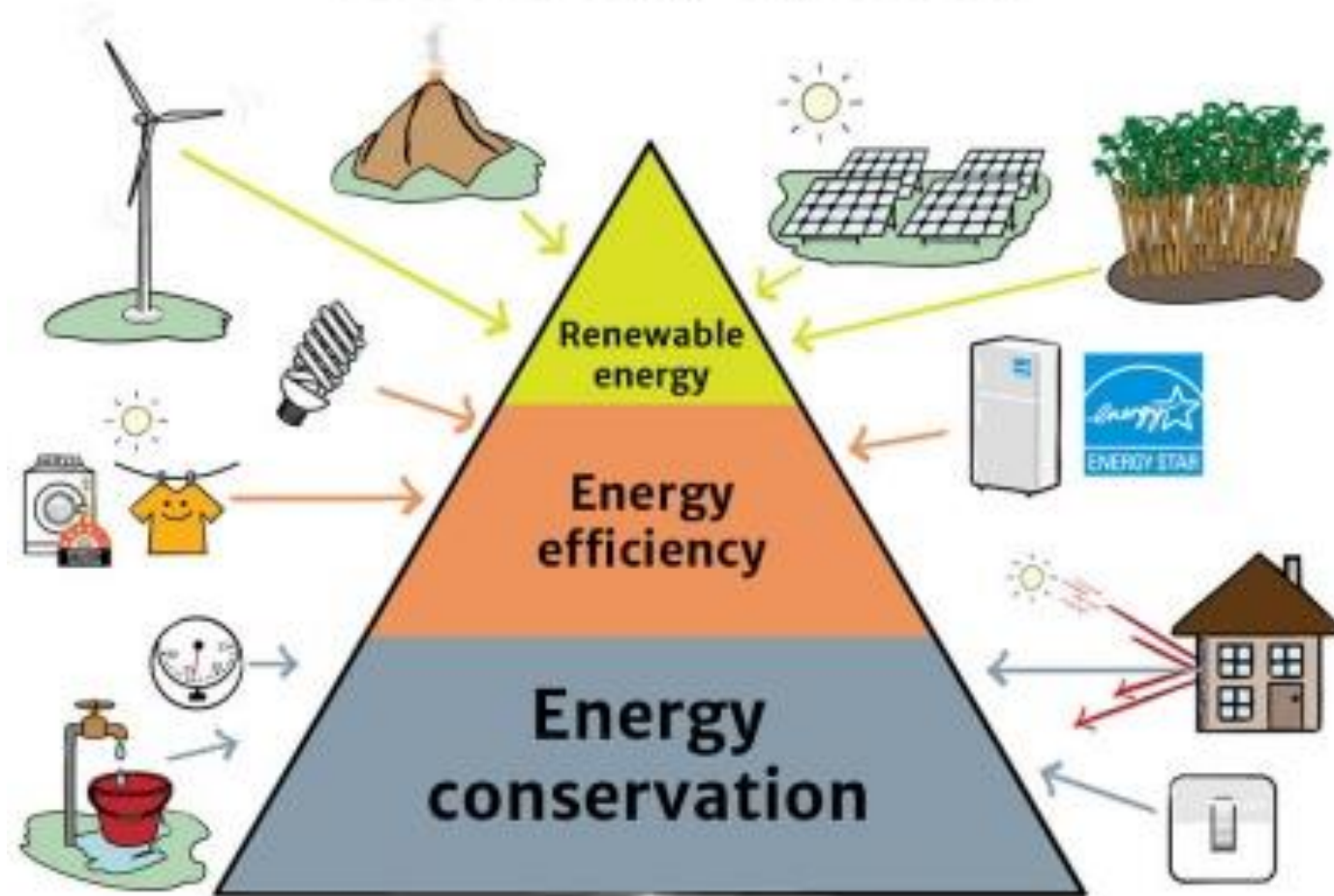


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Enfoque correcto

The Energy Pyramid



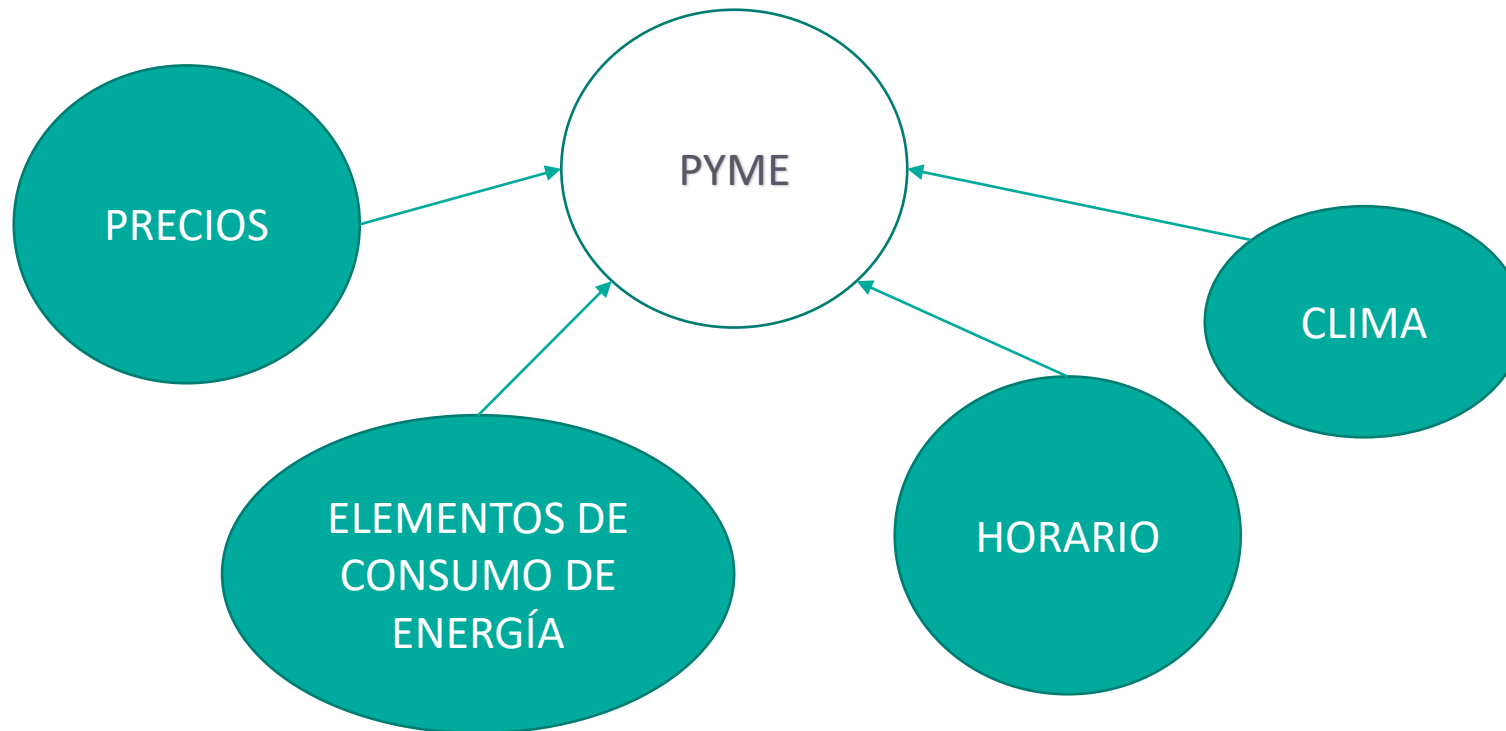
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement [N° 847095](#)



Herramienta SPEEDIER



Caracterización de las pymes



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095

<https://speedierproject.eu/es/tools/>



Herramienta SPEEDIER

Clasificación de las medidas

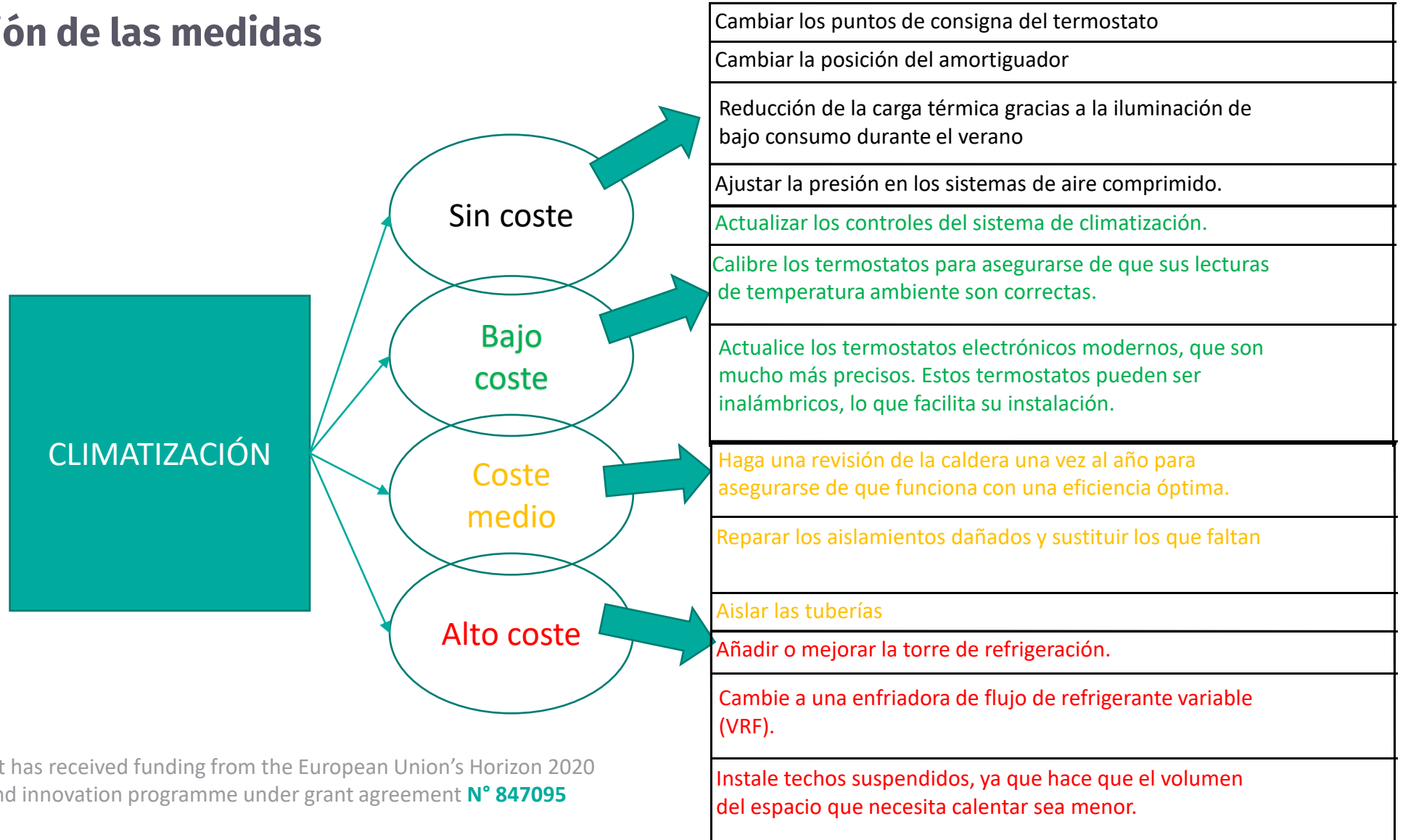


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**



Herramienta SPEEDIER

Clasificación de las medidas



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Aplicación móvil SPEEDIER



Para mejorar la cultura energética entre los empleados de la pyme

¿Por qué una aplicación móvil?

Compromiso de todo el personal



Construir una cultura de la energía



Mantener el contacto mediante la gamificación



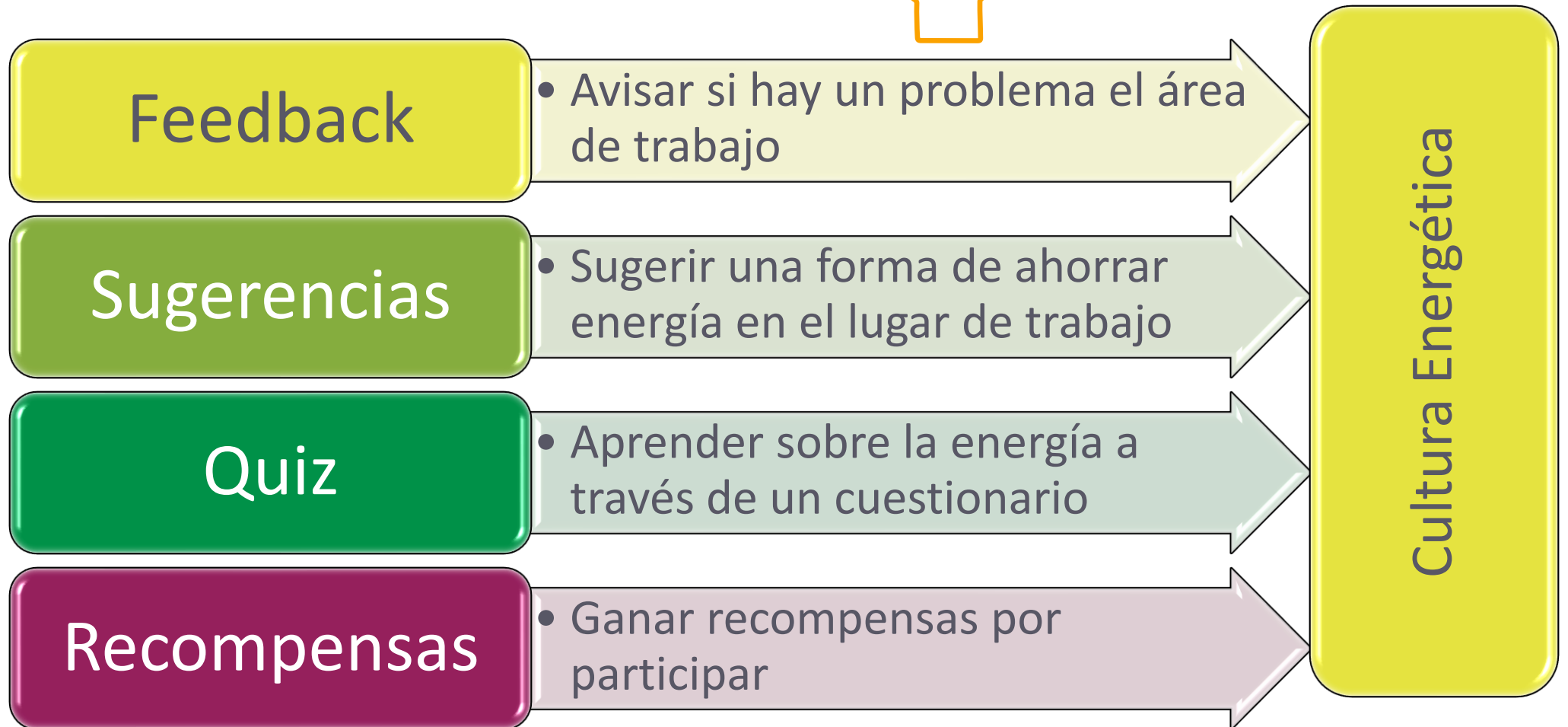
Facilidad de información



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



Aplicación móvil SPEEDIER



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095

<https://www.youtube.com/watch?v=34Vb4q2JoQQ&t=4643s>

Min 01.17.13, 1.20.00,



Contacta con nosotros para más información:

Nombre: Rocio de la Rosa

Puesto: Business Development Consultant

Mail: rocio.rosa@corporaciontecnologica.com

Tfno: 954 46 13 52

Entidad: Corporación Tecnológica CTA

Gracias



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



ASOCIACIÓN DE EMPRESAS
de Eficiencia Energética



II- BENEFICIOS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Evaluar los beneficios



- Costes Directos e Indirectos relacionados con el consumo de energía
- Ahorros económicos
 - Optimización de la factura
 - Compra de energía
- Ahorros energéticos
 - Monitorización y Telecontrol consumos
 - Aislamiento en edificios y procesos
 - Medidas de eficiencia energética horizontales (Climatización, Iluminación, ACS..)
 - Medidas de eficiencia energética específicas del sector
- Costes vs beneficios

Auditoría del clima



- Cálculo Huella de Carbono (Concepto, ventajas, pasos a dar e información a recopilar)

