

Interreg



EUROPEAN UNION

Sudoe



COLEOPTER

European Regional Development Fund

E.1.5.1 - PRINCIPIOS METODOLÓGICOS PARA LA AUDITORÍA DE ENERGÍA Y AGUA EN LOS EDIFICIOS PILOTO Y EN AQUELLOS CON USOS ENERGÉTICOS E HÍDRICOS SIMILARES

FEBRERO 2021



AUTORES:

ADENE

TRADUCCIÓN:

Universitat Politècnica de Catalunya

CITA:

ADENE (2020). Metodología para la auditoría de energía y agua en los edificios piloto y en aquellos con usos energéticos e hídricos similares

La copia electrónica de este informe puede descargarse en www.coleopter.eu.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share A like 4.0 International License

PROYECTO COLEOPTER

El proyecto COLEOPTER (*COncertation LocalE pour l'Optimisation des Politiques Territoriales pour l'Energie Rurale*) desarrolla un enfoque integrado de la eficiencia energética de los edificios públicos que vincula los retos técnicos, sociales y económicos. COLEOPTER aborda dos retos de la eficiencia energética en los edificios: las dificultades de los municipios rurales para actuar y llevar a cabo las obras a pesar del impacto local positivo (es decir, el ahorro de energía y el empleo local) y la falta de concienciación sobre los retos de los edificios, que conduce a un uso irracional de la energía/agua y a bajas tasas de renovación.

El enfoque COLEOPTER tiene tres componentes:

1. Diálogo territorial con los actores locales para co-construir planes de trabajo de los edificios público.
2. Uso de la modelización BIM (siglas de *Building Information Modeling*) como herramienta de colaboración para respaldar el diálogo.
3. Consideración de los problemas de eficiencia del agua junto con los desafíos energéticos para considerar mejor el uso.

El enfoque se experimentará en cuatro edificios públicos, tres que se renovarán (en Póvoa do Lanhoso, Portugal; Cartagena, España; y Creuse, Francia) y uno nuevo (en Creuse, Francia). Además, este se replicará en Escaldes-Engordany (Andorra) para validar su transferibilidad.

Las principales aportaciones del proyecto, es decir, el enfoque COLEOPTER y el trabajo realizado en los lugares de prueba, beneficiarán a los municipios, los ciudadanos y las pequeñas y medianas empresas (PYME), lo que permitirá planificar mejor las políticas de eficiencia energética y del agua y aumentar los índices de renovación pública y privada.

El proyecto COLEOPTER (SOE3/P3/F0951) está financiado por el Programa Interreg Sudoe que apoya el desarrollo regional en el sur de Europa, financiando proyectos transnacionales a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional. El Programa promueve la cooperación transnacional para resolver problemas comunes en el sur de Europa, como la escasa inversión en investigación y desarrollo, la escasa competitividad de las pequeñas y medianas empresas y la exposición al cambio climático y los riesgos medioambientales.

Líder del proyecto	Céline Seince – contact@rurenener.eu
Eje 3	Economía baja en carbono
Objetivo 4C1	Mejorar las políticas de eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables en los edificios públicos y las viviendas mediante la creación de redes y la experimentación conjunta
Coste total subvencionable	1 454 944.07 €
Subvención FEDER	1 091 208.06 €
Duración	36 meses (01/10/2019–30/09/2022)

socios

RURENER

Agência para a Energia (ADENE)

Asociación Empresarial Centro Tecnológico de la Energía y del Medio Ambiente de la Región de Murcia (CETENMA)

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Comunidade intermunicipal do Ave

Ayuntamiento de Cartagena

Município da Póvoa de Lanhoso

Syndicat Mixte Ferme est Creuse



COLEOPTER

www.coleopter.eu - contact@rurenener.eu

Proyecto cofinanciado por el Programa Interreg Sudoe a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

1. METODOLOGÍA SIMPLIFICADA PARA LA AUDITORIA ENERGÍA-AGUA

ANTECEDENTES

La auditoría energía-agua es una forma de evaluar en qué aspectos del edificio o de la planta se consumen estos dos recursos, de manera que se puedan aprovechar las oportunidades para reducir estos consumos de forma eficiente. La auditoría es un instrumento importante para que los propietarios y gestores de edificios sepan cómo se utilizan el agua y la energía en los distintos procesos, su impacto en los costes de funcionamiento del edificio y qué medidas e inversiones son necesarias para mejorar la eficiencia de su uso.

Este documento responde a la Actividad 1.5, entregable E1.5.1 Metodología para la auditoría de energía y agua en los edificios piloto y en aquellos con usos energéticos e hídricos similares. Presenta los pasos principales e indispensables para la auditoría energética y del agua de forma muy simplificada. Es un documento complementario y, como tal, debe utilizarse como complemento del documento principal del entregable *E1.2.1 Methodology for energy-water nexus audits in public administration buildings*.

PASOS DE LA AUDITORÍA

1. DEFINICIONES <ul style="list-style-type: none">Definición de objetivos y validación del clienteDefinición de tareasDefinición de recursosPlan de auditoría	2. INFORMACIÓN <ul style="list-style-type: none">Análisis preliminar de la informaciónIdentificación de los equipos de uso de aguaIdentificación de los equipos de conversión de energíaInspección <i>in-situ</i>
3. TRABAJO DE CAMPO - RECOGIDA DE DATOS <ul style="list-style-type: none"><i>Checklist</i> de la recogida de datosIdentificación de los parámetros a monitorizarLista de instrumentos para la auditoríaTrabajo de campo	4. ANÁLISIS <ul style="list-style-type: none">Inventario de la información recopiladaCálculo del consumoIdentificación de los ahorros de agua y energía
5. PROPUESTAS <ul style="list-style-type: none">Medidas de mejoraEstudio técnico-económicoInforme	6. PLAN <ul style="list-style-type: none">Definición del plan de acciónSeguimiento del plan de acción

Figura 1. Resumen de los pasos de la auditoría

1. Definiciones

Procedimiento administrativo paralelo

- Licencias y permisos
- Registros e inventarios diversos
- Comunicación

Parámetros principales

- Agua (red de suministro y ACS)
- Energía (electricidad, gas natural/GLP y otras fuentes de energía)

2. Información

Condiciones preliminares para la auditoría

- Análisis de la información preliminar
 - ✓ Datos históricos de consumo de agua y energía (facturas)
 - ✓ Historial de los registros de mantenimiento de las instalaciones
 - ✓ Historial de los registros de las obras de mejora desarrolladas
- Arquitectura y esquemas
 - ✓ Plantas
 - ✓ Arquitectura de las redes de agua y energía (por ejemplo, esquemas eléctricos)
- Documentación de apoyo a la instalación de sistemas técnicos
- Definición previa de los parámetros y puntos de medición

Preparación de la auditoría

- Confirmación de los parámetros y puntos de medición
- Definición del calendario
- Definición de los recursos
 - ✓ Medios humanos (equipo y anfitriones)
 - ✓ Medios técnicos, identificación de los instrumentos/equipos
- Pruebas, calibración, puesta a punto y ensayos previos de los instrumentos/equipos
- Preparación de la ficha de caracterización de los equipos
 - ✓ Tecnología
 - ✓ Cantidades
 - ✓ Año de instalación
 - ✓ Referencias técnicas
 - ✓ Superficie afectada
 - ✓ Uso (número de usuarios, período de uso)

Visitas a la instalación a auditar

- Objetivos
- Confrontación de los datos recogidos previamente con los datos reales

- Definición de los consumos y de los puntos de medición
- Conocer a las personas y el edificio
- Validación de la información preliminar
- Identificación de los equipos de consumo de energía y agua
- Identificación de los cuartos técnicos

3. **Trabajo de campo**

Inspección *in-situ*

- Verificación detallada de los componentes
- Cumplimentación de los formularios previamente elaborados

Auditoría - instrumentación

- Ubicación de los instrumentos de medida
- Colocación del sistema de transmisión de datos
- Parametrización y realización de pruebas

Auditoría - recogida de datos

- Recogida *in-situ*
- Recogida a distancia/online
- Recogida de tarjetas de memoria
- Comprobación de los datos recopilados

4. **Análisis de los datos recopilados**

Análisis

- Análisis detallado de los datos recogidos
- Cálculos diversos
- Definición de los ahorros
- Identificación de las medidas de mejora
- Estudio de viabilidad de las medidas presentadas

5. **Propuestas**

Conclusiones

- Elaboración de las recomendaciones
- Elaboración del informe final

6. **Plan**

- Plan de acción
- Plan de seguimiento