Webinar

Impulsando la Transición Energética Local: Lecciones, Herramientas y Casos de Éxito de LOCALGoGREEN y Step-WISE

LOCAL GoGREEN

Step-WISE CO_2

Martes, 3 de marzo 2026

De 10:00 a 11:30h

On - line TEAMS

Co-funded by the European Union

Organizan:

traza consultoría S.L.L.


+ 160 empresas
eficiencia energética
Creada en 2009
Impulsamos el uso
eficiente de la energía

Impulsando la Transición Energética Local: Lecciones, Herramientas y Casos de Éxito de LOCALGoGREEN y Step-WISE

Guillermo José Escobar

3 de marzo de 2026

On line

Objetivos

- Acompañar a 6 municipios europeos para acelerar el proceso de Transición a Energías Limpias
  - Proporcionar asistencia técnica a pilotos locales en un marco transnacional comparable.
  - Producir y transmitir contenidos formativos alineados con las competencias necesarias para avanzar en la Transición.
  - Facilitar el despliegue de inversiones específicas proporcionadas por los Fondos Europeos y Nacionales
  - Mejorar la planificación de Plan Integrado de Energía y Clima.



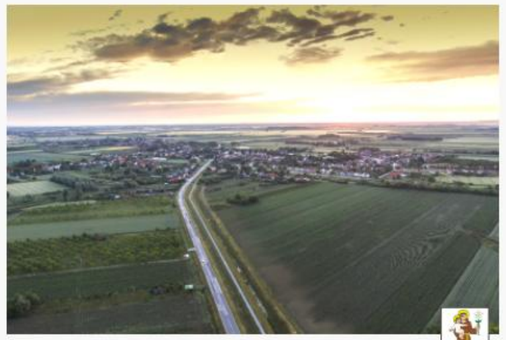
Información general


Ormož, Eslovenia


Dryanovo, Bulgaria


Tito, Italia


Ponferrada, España


Antunovac, Croacia


Albstadt, Alemania

- Duración: **36 meses** (Nov 24–Oct 26)
- Presupuesto: 1,5 M€
- Contribución UE: 1,4 M€

Áreas prioritarias

Transporte sostenible y movilidad eléctrica	Eficiencia energética en edificios	Expansión de la generación de energía renovable
• Planificación del uso del suelo: facilitar la **movilidad peatonal y en bicicleta**, y promover la **compacidad**. • Planificar y facilitar el despliegue de una **infraestructura pública de recarga eléctrica**. • **Sustitución de vehículos** diesel o gasolina por híbridos y eléctricos en servicios municipales y transporte público. • Políticas para **minimizar la expansión urbana y suburbana**, fomentando la densificación y el relleno de las zonas urbanas existentes y el uso de sitios abandonados (**barrios de 15 minutos**) • Implantación de **ZBE**	• **Modernización** de los edificios existentes para mejorar su eficiencia energética • **Vigilar** que se cumplan los estándares de eficiencia energética para los edificios nuevos (públicos, privados y residenciales. • Esto no sólo debería incluir normas de aislamiento adecuadas, sino también aparatos y equipos eficientes e inteligentes.	• Generación a nivel local • Alentar a todos los propietarios de edificios a instalar **paneles fotovoltaicos** con baterías de almacenamiento adecuadas para su propio consumo y sistemas **solares de agua caliente** • En las zonas poco densas – viviendas unifamiliares y edificios pequeños, es fácil instalar sistemas geotérmicos • Los requisitos para la integración deben estar bien establecidos y disponibles junto con un proceso sencillo de obtención de permisos y conexión.

Etapas

Situación de partida

- Identificación de actores clave
- Evaluación de las capacidades institucionales
- Revisión de cada municipio (población economía, fuentes de energía, parque edificado, recursos humanos y naturales)
- Revisión de la planificación existente en materia de clima y energía.
- Análisis de las lagunas y los inconvenientes para su implementación

Generación de capacidad

- Desarrollo de la plataforma de aprendizaje
- Desarrollo de materiales de formación generles y específicos
- Cursos presenciales de formación
- Seminarios temáticos online
- Evauación del programa de formación

Colaboración en el desarrollo de PIECs

- Desarrollo de hojas de ruta para la TE
- Selección de proyectos para cada área prioritaria
- Estudios de previavilidad de los proyectos más inmediatos

Sostenibilidad y replicación

- Estudio de impacto socioeconómico, político y medioambiental
- Creación de una red transnacional para compartir lecciones aprendidas
- Identificación e intercambio de las mejores prácticas patra una transición energética limpia

Comunicación y diseminación

- Web
- Redes sociales
- Orgaización y participación eneventos locales, nacionales e internacionales.
- Colaboración e intercambio con otros proyectos LIFE

WEB / NEWSLETTER

Website

https://es.localgogreen.eu/

Newsletter

LOCAL GoGREEN

Inicio Pilotos Plataforma de aprendizaje electrónico Networking Noticias Eventos Contacto

El proceso de Transición a Energías Limpias en 6 pequeños municipios europeos se acelerará a través del proyecto LOCAL GoGREEN

LOCAL GoGREEN empodera a las autoridades locales y fortalece sus capacidades para entregar, implementar y monitorear planes ambiciosos a corto y mediano plazo para acelerar la transición a la energía limpia y lograr los objetivos para 2030. El proyecto establecerá un ecosistema transnacional de intercambio de conocimientos que allanará el camino hacia comunidades energéticas sostenibles a través de **CREACIÓN DE CAPACIDADES, TOMA DE DECISIONES PARTICIPATIVAS Y ACCIONES COLABORATIVAS** para el diseño e implementación de planes integrados de clima y energía.

EL PROYECTO EN NÚMEROS

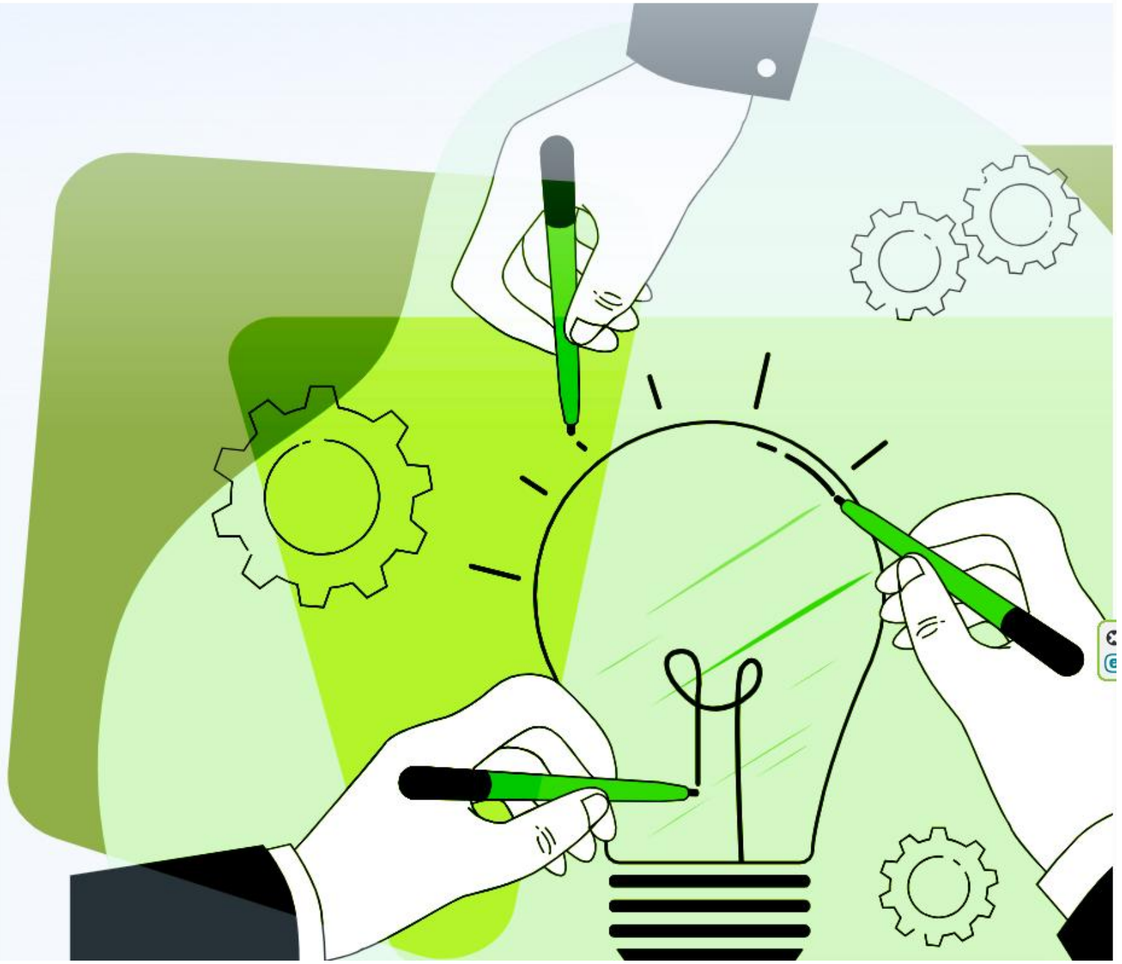


LOCAL GoGREEN

Inicio Pilotos Plataforma de aprendizaje electrónico Networking Noticias Eventos Contacto

Plataforma de aprendizaje abierto para la transición verde y los ICEP

Materiales en línea para especialistas locales y personas interesadas en el tema de la transición verde para ayudar a preparar e implementar los ICEP



LOCAL GoGREEN

Inicio Pilotos Plataforma de aprendizaje electrónico Networking Noticias Eventos Contacto

GRUPO TRANSNACIONAL DE EXPERTOS

Se formará un Grupo de Expertos Transnacionales (GTE) compuesto por destacados expertos de cada país socio, que asesorarán a los Grupos de Trabajo Locales sobre los aspectos técnicos, financieros, legales y ambientales de la Transición a la Energía Limpia. El GTE facilitará el despliegue de inversiones específicas proporcionadas por los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Fondos EIE) y las IFI, además de estar disponible para los municipios cercanos agrupados en clústeres territoriales para su posterior replicación y capitalización.

VER MÁS



REDES SOCIALES

X (Twitter)

Instagram

YouTube

LinkedIn

PARTNERS

Website

Linkedin

X (Twitter)

YouTube

Instagram

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

traza

Consultoría social, ambiental y territorial



- Investigación social y ambiental
- Políticas públicas
- Diseño urbano y territorial
- Proyectos europeos
- Comunicación y sensibilización
- Formación

www.trazaconsultoria.com

¿Quiénes somos?

Comunidades Energéticas para el Reto Ecológico y Social

https://comunidadceres.es/

Diseño e implantación de herramientas tecnológicas y modelo económico.
https://www.r2msolution.es/

Encaje en el marco de planificación y regulación de las administraciones públicas
https://www.gea21.com/

Dimensión urbana y territorial, estudios sociales, procesos participativos y co-diseño.
https://www.trazaconsultoria.com/

Introducción: El proyecto Europeo Step-WISE

- **Convocatoria LIFE-CET-LOCAL:** Apoyo autoridades locales en sus Planes de Transición Energética
- **Duración**: Diciembre 2023- Mayo 2026
- **Paises piloto:** España, Bulgaria, Chipre, Italia e Islas Mediterráneas

Introducción: El proyecto Europeo Step-WISE

- **Desarrollar y aumentar las competencias y capacidades de las autoridades locales y regionales** para elaborar, implementar y supervisar sus **planes energéticos (PACES).**

- Desarrollar la **solución Step-WISE** para **PACES** que incluye**:**
  - **Herramientas digitales de simulación y visualización energética**
  - **Capacitación y apoyo para desarrollo y seguimiento de PACES**

- **Capacitación en niveles** con intermediarios (replicadores) y usuarios finales (Ayuntamientos) para apoyar con herramientas para PACES.

Perfiles dentro del proyecto Step-WISE

Equipo Step-WISE - (Diseminadores/as)

- Socios del consorcio que serán formados y llevarán la formación en cada país a los siguientes perfiles
- En España, **CERES y TRAZA**

Intermediarios (Replicadores/as)

- **Entidades que suelen jugar un papel asesor de las entidades locales en relación a los PACES (normalmente Agencias de Energía, Federaciones de Municipios, Diputaciones Provinciales, Consultoras energéticas)**
- Reproducirán el enfoque Step-WISE y formarán a otras autoridades en sus regiones. Se pueden considerar también diseminadores.

Usuarios/as finales (Adopters)

- **Autoridades y entidades locales que tienen que desarrollar PACES**
- Se formarán en las herramientas digitales y/o otros conocimientos complementarios.
- Trabajarán con un Plan de Energía con el apoyo del proyecto.

Concepto del proyecto



Desarrolla y proporciona Herramientas y enseña a los intermediarios



Enseña a los usuarios finales

Utilizan las herramientas



Equipo Step-WISE



Intermediarios

Agencias de Energía

Organizaciones

Clústeres



Usuarios finales

Ayuntamientos

Empresas

Clústeres

RESULTADO

Crear, implementar y revisar PACES

- **Rápido**
- **Simulaciones precisas**
- **Seguimiento de implementación**
- **Cumplimiento estándares**

Municipalities towARds energy Transition – LIFE SMART

Project Overview

URBAN SPACE

Duración:	10/01/2023 - 03/31/2026 (30 Meses)
Convocatoria:	LIFE-2022-CET
Acrónimo:	Life-SMART
Título:	Support small Municipalities towArds Energy Transition (Apoyo a los pequeños municipios hacia la transición energética)
Presupuesto:	Presupuesto total: 1.535.675,77 € Cofinanciación LIFE (95%): 1.458.891,98 €

Nombre	País
ANATOLIKI S.A – Organización de Desarrollo Local (Socio líder)	GRECIA
AREANATEJO – Agencia Regional de Energía y Medio Ambiente del Norte del Alentejo y del Tajo	PORTUGAL
Cámara de Comercio e Industria de Niza Costa Azul	FRANCIA
Área Metropolitana de Roma Capital	ITALIA
FAMP – Federación Andaluza de Municipios y Provincias	ESPAÑA
U-SPACE S.L.	ESPAÑA
Cras srl	ITALIA

Fortalecer la capacidad técnica y organizativa de los municipios pequeños y medianos en 5 áreas de 5 países diferentes para diseñar, implementar y gestionar sus planes o estrategias de transición energética mediante un enfoque integrado.





5 áreas piloto del proyecto Life-SMART

- Costa Azul (Francia)
- Macedonia Central (Grecia)
- Municipios del Valle de Ustica en Lacio (Italia)
- Alto Alentejo (Portugal)
- La Loma Occidental de Jaén (España)

- **La Loma occidental (Jaén), 8 municipios**: Baeza, Canena, Rus + ELA El Marmol, Begíjar, Ibros, Lupión, Torreblascopedro y Villatorres.

- Todos los municipios han firmado el **Pacto de Alcaldes**.

Municipios	Habitantes (2022)
Baeza	15.773
Rus	3.465
Canena	1.802
Ibros	2.787
Villatorres	4.351
Torreblascopedro	2.460
Lupion	830
Begíjar	3.008



1º) Creación de una estructura colaborativa para la transición energética

EQUIPO TÉCNICO INTERMUNICIPAL (ETIM)

T 2.1 Activación
T. 4.1 Consolidación
T. 4.3 Gobernanza multinivel

2º) Desarrollo de capacidades del personal técnico-administrativo;

FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

T. 2.3 Formación
T. 4.2 Consolidación programas de formación

3º) Apoyo a la planificación intermunicipal para el diseño e implementación de acciones conjuntas relacionadas con la energía;

VISIÓN COMÚN ESTRATÉGICA

T. 2.2 Buenas prácticas
T. 3.1 Base de datos
T. 3.2 Alineación de planes
T. 3.3 Definición estratégica
T. 3.4 Implementación iniciativa

4º) Mejora de los conocimientos de las comunidades locales en materia de energía, con el fin de crear un entorno favorable para la participación activa en la ejecución de las acciones.

SENSIBILIZACIÓN

T. 2.3 Alfabetización
T. 4.4 Comunicación/Difusión

lifeSMART
Support small Municipalities towARds energy Transition

Co-funded by the European Union

life SMART

Francis Cerrato
francisco.cerrato@u-space.es

U-Space

URBAN SPACE

Project consortium:

ANAFLIKI S.A. · areanatejo · CCI NICE CÔTE D'AZUR · FAMP · Cras Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile · URBAN SPACE · Città metropolitana di Roma Capitale

Webinar

RECURSOS PRÁCTICOS HERRAMIENTAS, GUIAS Y PLATAFORMAS ABIERTAS

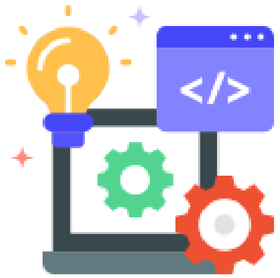
Co-funded by the European Union

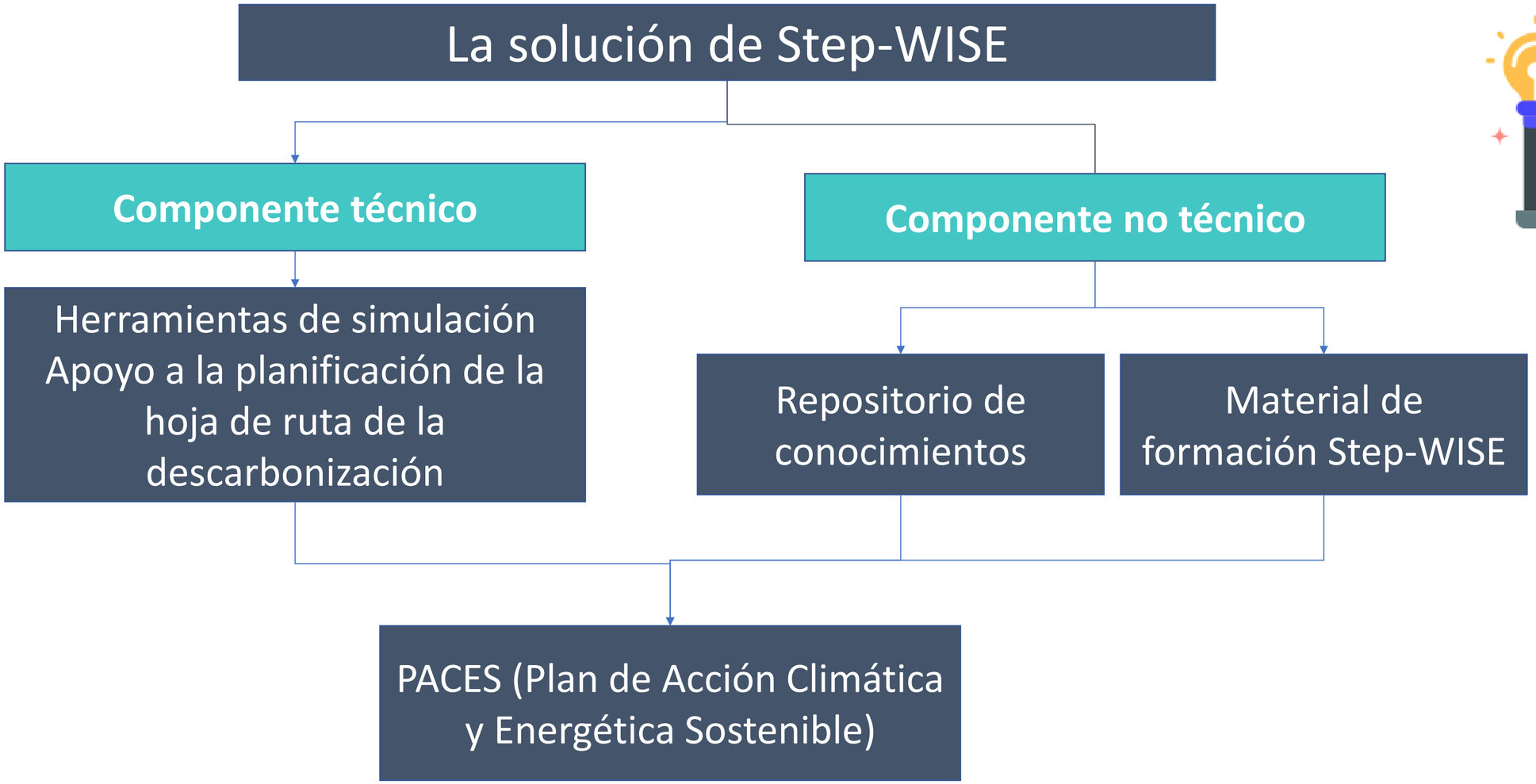
Organizan :

Entregables LOCAL GOGREEN

Vídeos formativos	Webinarios (Martes GoGreen)	Información útil
• Introducción al proyecto • Planificación integrada de energía y clima • Transporte y movilidad eléctrica • Eficiencia en edificios • Generación renovable • Uso y planificación del suelo para la absorción de CO2 • Energía de los residuos • Financiación de planes y proyectos	• Qué son los Planes Integrados de Clima y Energía • Qué es la movilidad eléctrica y cómo puede cambiar el transporte en una ciudad • ¿Cuáles son las mejores maneras de para que los municipios generen energía renovable? • Planificación para el futuro: integración de la valorización energética de residuos en el desarrollo local • ¿Cómo pueden los gobiernos locales atraer inversiones verdes?	• Vínculos de interés • Noticias del proyecto y y relacionadas con la Transición energética a nivel municipal • Eventos con participación de los socios del proyecto en toda Europa • Información general de los municipios piloto

La solución de Step-WISE





La herramienta de Step-WISE



Entorno virtual integrado de soluciones

- Simulaciones energéticas
- Modelado térmico
- Análisis de iluminación
- Confort térmico
- Simulación de fluidos
- Emisiones
- Cumplimiento normativo

La herramienta ha sido desarrollada para abordar las principales barreras en la planificación de los PACES

La herramienta de Step-WISE

iCD

- Trazado de rutas hacia el objetivo de cero emisiones netas
- Identificación de edificios con alto y bajo rendimiento
- Evaluaciones rápidas de energía y carbono (edificios nuevos y existentes) en función de los escenarios energéticos planteados
- Aplicación escritorio + SketchUp



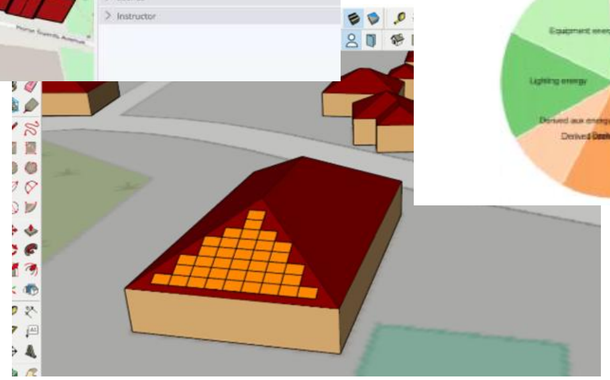


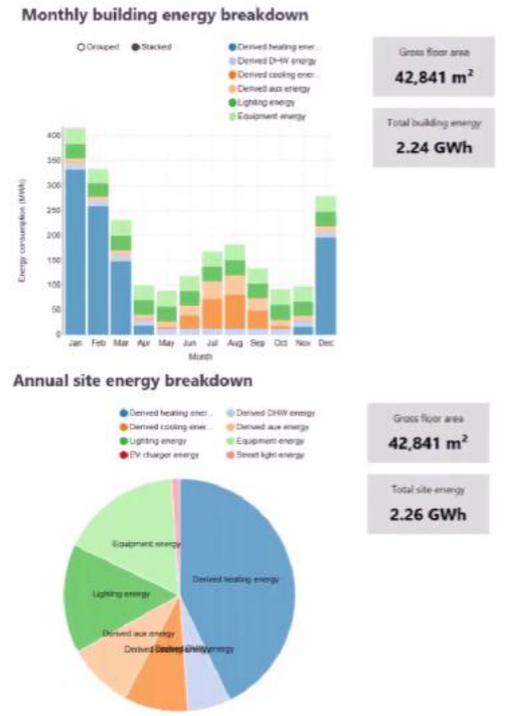


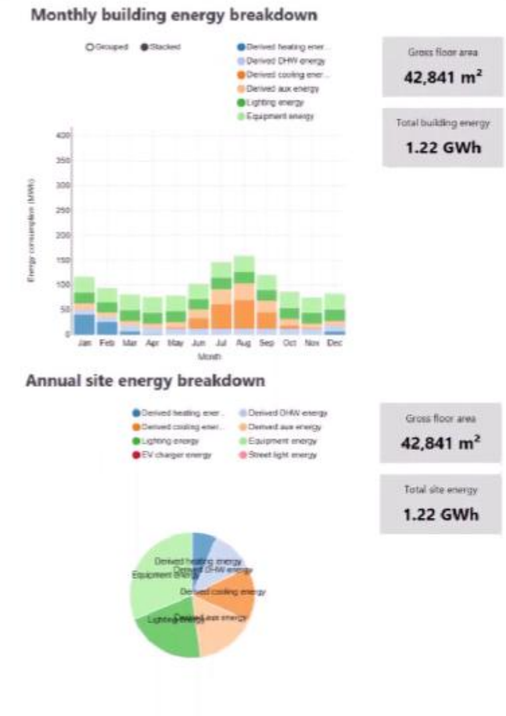
La herramienta de step-WISE

iCD









La herramienta de Step-WISE

iCIM

- Plataforma online colaborativa
- Visualización de datos en toda una comunidad
- Visualizador interactivo 3D



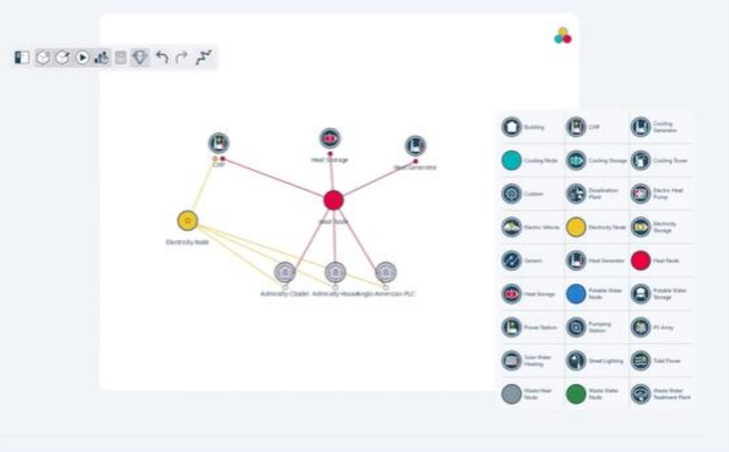




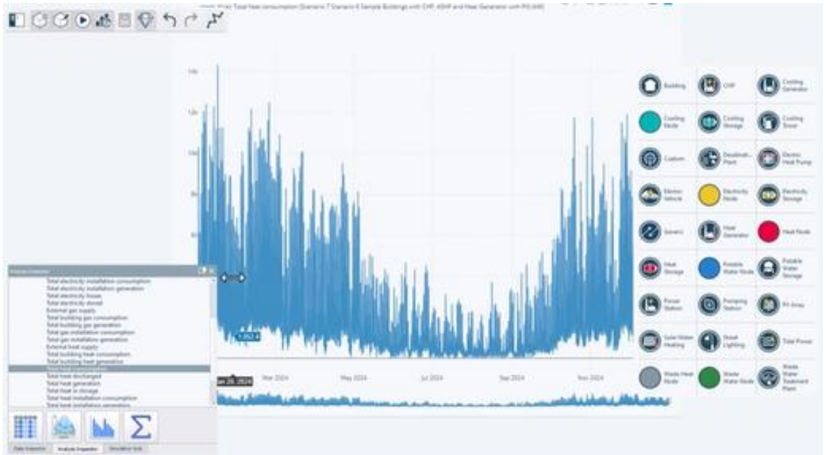
La herramienta de Step-WISE

iVN

- Análisis y simulación de redes (electricidad, calefacción, refrigeración y almacenamiento)
- Diseño de redes de energía distribuida o microrredes
- Evaluación de la oferta/demanda existente de edificios y otros activos de la comunidad
- Determinar la flexibilidad requerida en una red y evaluar escenarios hipotéticos para la operación inteligente



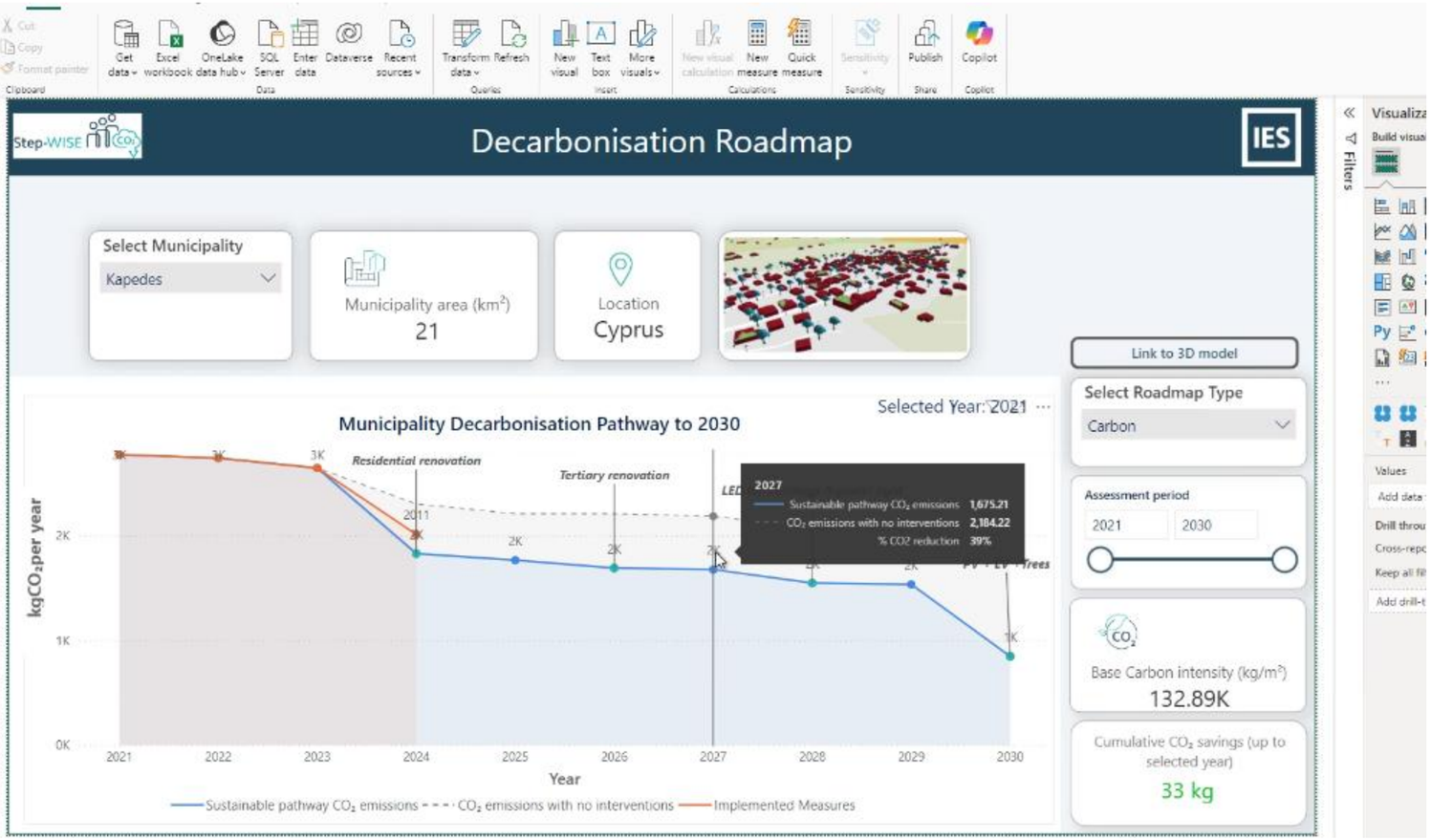




La herramienta de Step-WISE

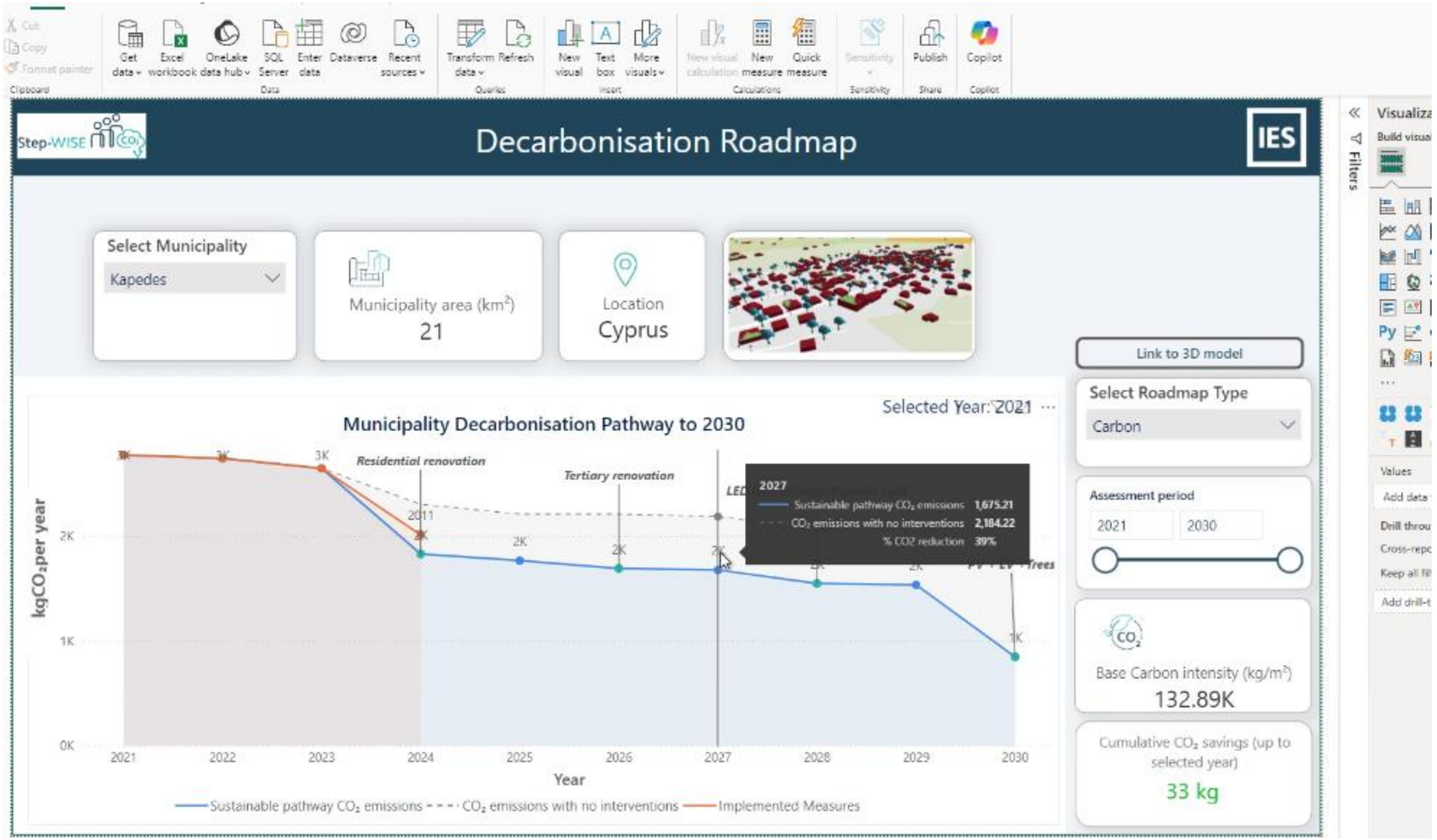
PowerBI
Step-WISE Templates

- Plataforma de visualización online a modo hoja de ruta
- Plantillas predefinidas con posibilidad de personalización en las visualizaciones



La herramienta de step-WISE

PowerBI
Step-WISE Templates



La herramienta de Step-WISE

¿Cómo utilizar la herramienta para alcanzar los objetivos PACES?

iCD	**Crear modelos de referencia**	Crear una situación de referencia en base a los datos disponibles y ejecutar simulaciones energéticas	**Línea** base de consumo → Perfiles de demanda de los edificios y estimación de la huella energética y de carbono
iCD	**Crear modelos de intervención**	Crear escenarios de intervención por sector con una periodicidad anual	**Línea** de consumo de los escenarios → Evaluación de las posibles reducciones de energía y emisiones de carbono
iCIM	**Visualizar las métricas de carbono y energía**	Colaboración y visualización de los planes de intervención en 3D y las principales métricas de energía y emisiones	
iVN	**Modelado y optimización de redes locales**	Analizar, diseñar y optimizar redes energéticas locales, incluida la calefacción urbana y el almacenamiento	Análisis de impacto de escenarios y sistemas energéticos optimizados
PowerBI Step-WISE Templates	**Visualizar la hoja de ruta**	Visualizar las principales métricas de energía y carbono a modo de hoja de ruta	Supervisión de las intervenciones en curso

**El software y las herramientas están en constante desarrollo, por lo que el alcance presentado está sujeto a la adaptación de las funciones que pueden ofrecerse para el proceso del PACES.*

Formación Step-WISE

Contenidos.

1. ¿Qué es un Plan de Transición Energética (PAES, PACES…)?
2. Financiación y Presupuestación
3. Colaboración entre agentes
4. Estrategias de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
5. Pasos básicos para el StepWISE Toolkit (iCD + iCIM + PowerBI)
6. Módulo específico 1: Cómo crear la línea base
7. Módulo específico 2: Cómo crear y comparar escenarios
8. Módulo específico 3: cómo visualizar, analizar los resultados y completar el PACES con los resultados.
9. Módulo específico 4: Mejora de habilidades técnicas (conexión con iVN, iCIM, iSCAN)
10. Taller ‘Pregúntale al experto’ - Resolución de dudas
11. Tutorías individualizadas
12. Ejemplos. Casos de éxito

Oficina Virtual de Conocimiento (VKO)



https://www.comunidadceres.es/proyectos/step-wise/oficina-virtual-de-conocimiento/

Gracias

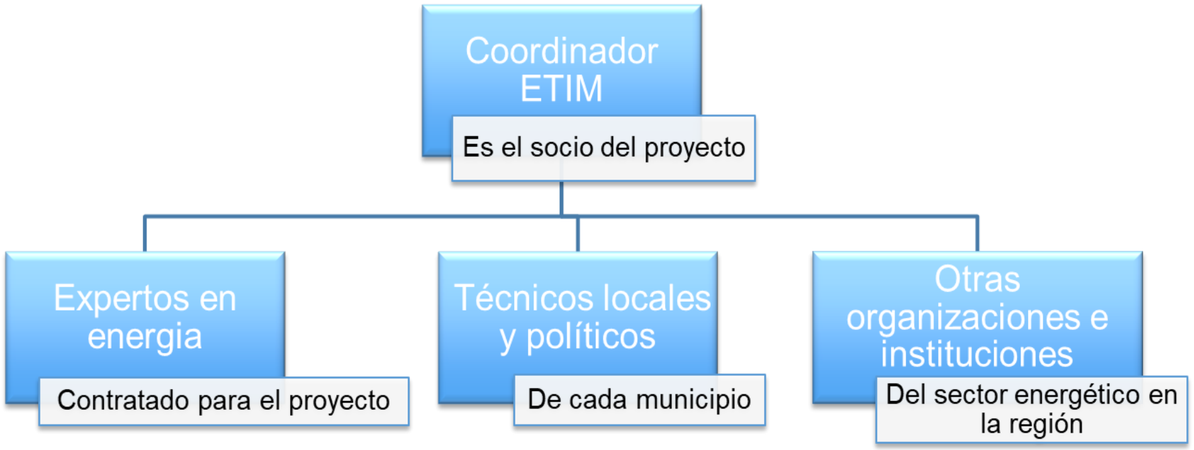
Penélope:
penelope.lopez@trazaconsultoria.com
Irene:
irene.garcia@comunidadceres.es

RESULTADOS

URBAN SPACE

1. Creación de un equipo técnico intermunicipal (ETIM) para trabajar en transición energética y lanzar iniciativas de eficiencia energética en el territorio.

2. Establecimiento de **un sistema de gobernanza para el** ETIM y definición de un plan para consolidar la estructura más allá de la duración del proyecto.







***El ETIM es una estructura colaborativa, no una estructura formal.**

Equipo formado y mejora del conocimiento de la población

- Se ha impartido formación en eficiencia energética y transición energética para el personal técnico y político del ETIM.

- Se han realizado campañas locals de sensibilización y eventos públicos para reducir el consumo energético y favorecer el autoconsumo.





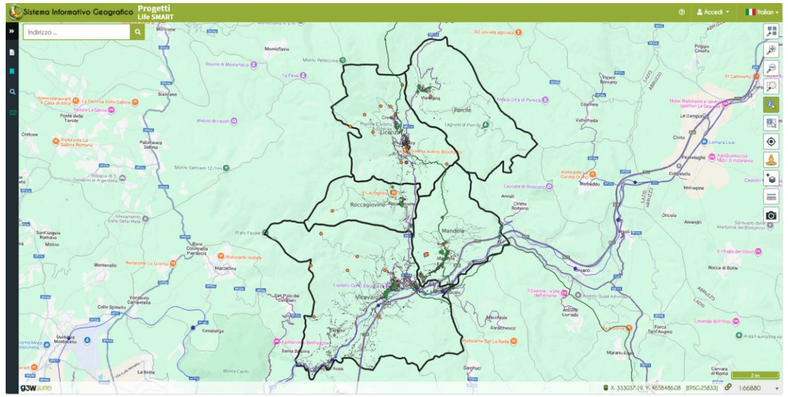


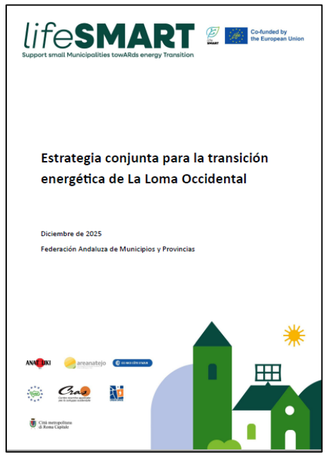
Herramientas y colaboración para la toma de decisiones

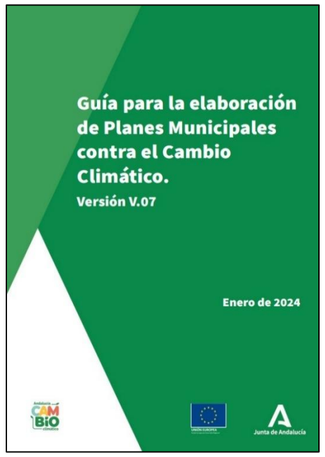
- Se ha creado una base de datos georreferenciada con información sobre edificios, consumo energético, redes de transporte y potencial de energías renovables. Para la toma de decisiones.

- Se ha prestado asistencia para la implementación y aprobación de los PMCC (Planes Municipales de Cambio Climático).

- Se ha desarrollado una estrategia común para abordar la transición energética en la región de manera conjunta.





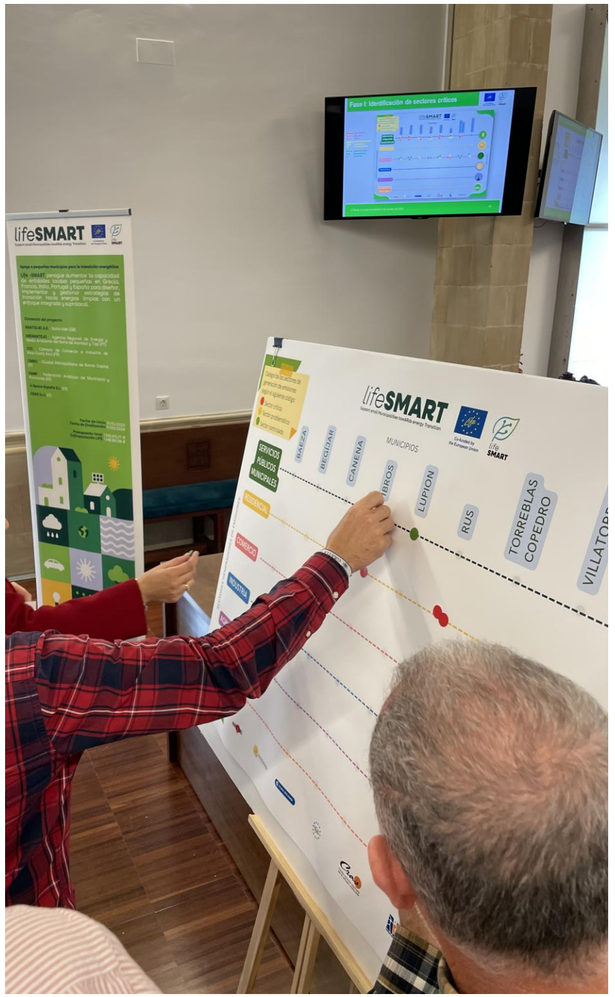


Implementación de actuaciones

- Los municipios han comenzado a presentar subvenciones para implementar actuaciones de la estrategia conjunta para reducir el consumo energético.

- Se está desarrollando un plan de negocio para garantizar la sostenibilidad de la ETIM después del proyecto y consolidación del plan de formación para la transición energética.





lifeSMART
Support small Municipalities towARds energy Transition

Co-funded by the European Union

life SMART

Francis Cerrato
francisco.cerrato@u-space.es

U-Space

URBAN SPACE

Project consortium:

ANAFLIKI S.A. · areanatejo · CCI NICE CÔTE D'AZUR · FAMP · Cras Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile · URBAN SPACE · Città metropolitana di Roma Capitale

Webinar

CASOS DE ÉXITO

- PONFERRADA
- SAN AGUSTÍN DE GUADALIX

Co-funded by the European Union

Organizan:

Casos de éxito: Ponferrada como ejemplo integrado

Ponferrada y su contexto

Local GO Green

Step-wise

Metodología de trabajo - Modelo base

Primeros resultados

Ponferrada y su contexto

Datos de Ponferrada (febrero/2026)

- Número de habitantes 63.767
- Clima Atlántico – Continental
- Número de inmuebles públicos 149
- Consumos eléctricos (2023) 12.390.661 kWh
- Consumos de Gasoil (2023) 157.266 l
- Consumo de Gas (2023) 2.154.965 m3
- Biomasa (2023) 1.546.595 kWh



Local GO Green

Ponferrada ha seleccionado tres proyectos principales para desarrollarlos dentro del proyecto Local Go Green:

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS

MOVILIDAD ELÉCTRICA Y SOSTENIBLE
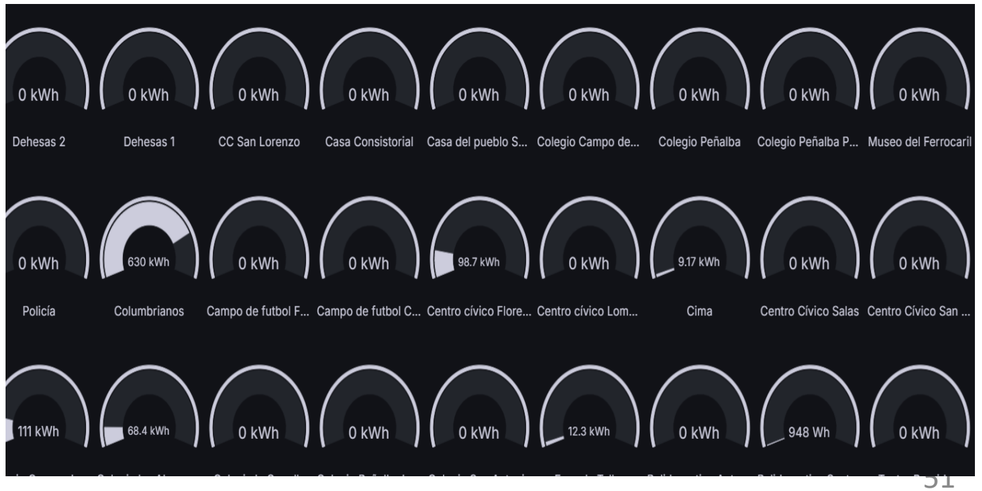
EXPANSIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Local GO Green

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS

- Se está trabajando en la elaboración del PACES de Ponferrada.
- Se ha generado un **plan energético de los edificios públicos**, en base a los consumos y a los equipos de control IoT que se han instalado con un horizonte temporal de 11 años en donde se pretende alcanzar los niveles de emisiones cercanos a cero NZE en dichos edificios (aprobada el 31/10/2025 en el pleno municipal).





Local GO Green

MOVILIDAD ELÉCTRICA Y SOSTENIBLE

Electrificación de las instalaciones de cocheras y flota del Servicio Municipal de Transportes de Ponferrada:

Instalación para la recarga de vehículos eléctricos en las cocheras del servicio:

- Inversión de 270.000,00 €.
- Capacidad para cargar 18 autobuses 100% eléctricos.

Renovación de la flota de autobuses eléctricos:

- Adquisición de dos nuevos autobuses 100% eléctricos.





Local GO Green

EXPANSIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

El plan Energético renovable 11 años:

- El plan energético a 11 años ha previsto la instalación de **28 instalaciones fotovoltaicas** de **100 kW** en régimen autoconsumo compartido
- Sa ha previsto desde el punto de vista térmico, cambiar los sistemas de climatización a la **red de calor de Biomasa** o cuando no sea posible a **bomba de calor**
- Se está caracterizando el **potencial geotérmico** de la ciudad para proyecto de comunidades energéticas térmicas.
- Se impulsa desde el ayuntamiento la generación de **comunidades energéticas** en ámbitos como el **comercio** o la **pobreza energética**



Step-WISE

Antecedentes de Ponferrada

- Borrador PACES

Caso de Estudio de Ponferrada

- Trabajar en las acciones de mitigación **M2.2** (Estudio de eficiencias energéticas en centros escolares y obras de adecuación energética) y **M2.4** (Impulso de comunidades energéticas locales) – PACES.
- Elaborar un mapeo de los colegios públicos de Ponferrada para el modelado de un escenario base y análisis de la situación energética actual (eléctrica, térmica, emisiones CO_2).
- Propuesta de escenarios de intervención.
- Traspaso de documentación para definir en detalle las acciones M2.2 y M2.4.

Edificios analizados

- 12 edificios → Colegios públicos

Step-WISE

Metodología de trabajo - Modelo Base

Análisis de datos

- Plantillas PACES
- Datos de consumo (facturas & DATADIS)
- Información de catastro
- Información del ayuntamiento

Creación del modelo base

Modelado de cada uno de los edificios en iCD, incluyendo: geometría, propiedades térmicas, ganancias internas y sistemas (HVAC & ACS). Para aquellos datos de los que no se cuenta con datos reales, se completan con estándares (ASHRAE, arquetipos, etc.)

Simulación y calibración

Simulación de los primeros resultados y calibración del modelo. Fundamental en los gemelos digitales, ya que permite al modelo reproducir con precisión el comportamiento del sistema físico mediante la comparación continua entre datos reales y simulados.

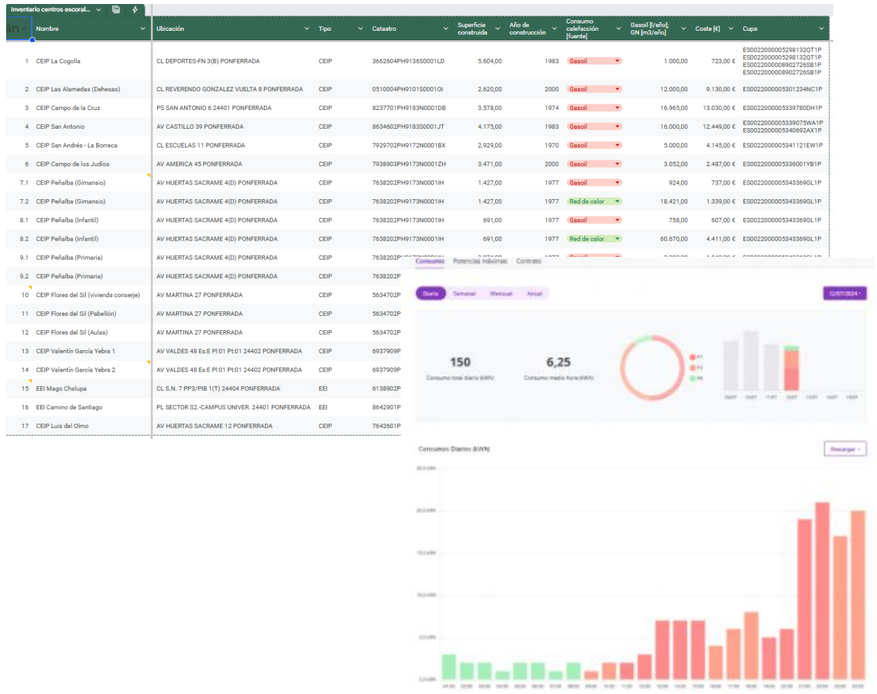
Establecimiento de modelo de referencia & línea base

Un modelo de referencia confiable es esencial para lograr una transición exitosa hacia cero emisiones, ya que proporciona una base sólida para futuras mejoras y garantiza confianza en el proceso

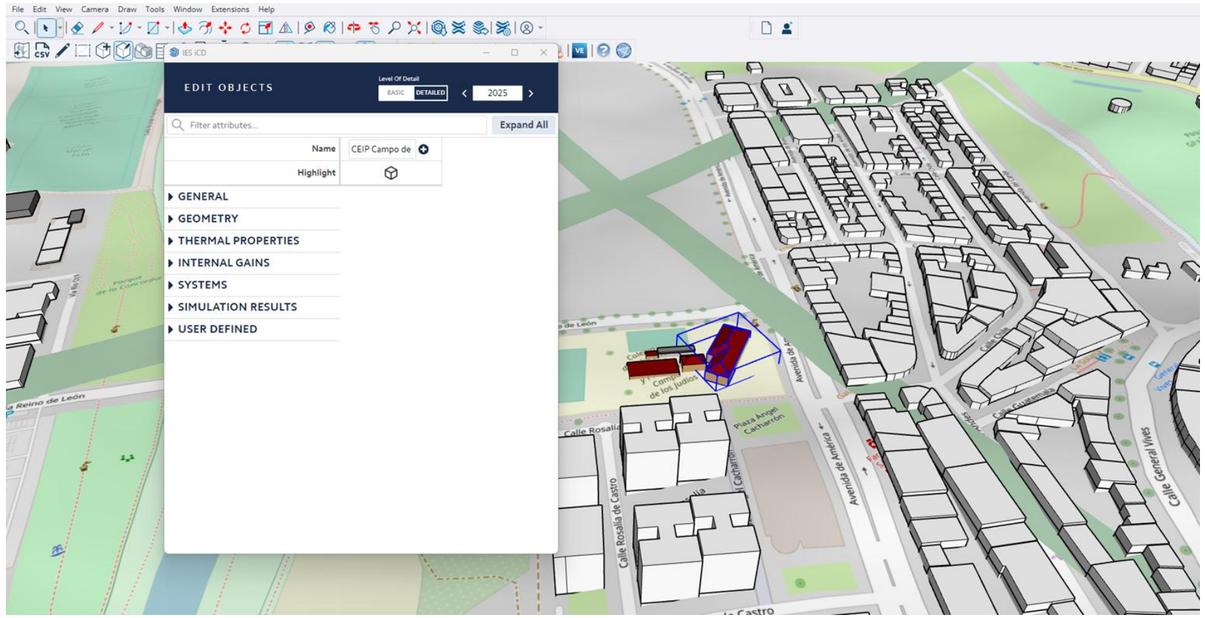
Step-WISE

Metodología de trabajo - Modelo Base

Análisis de datos



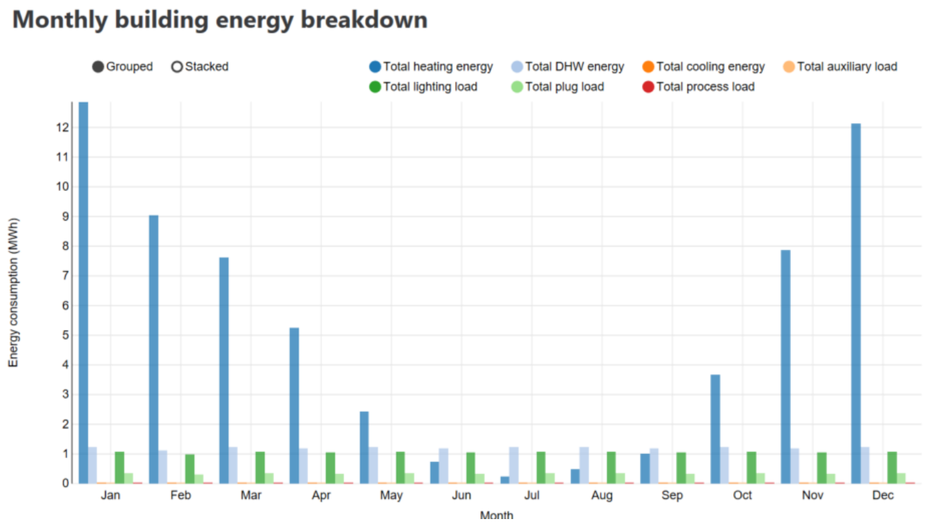
Creación del modelo base

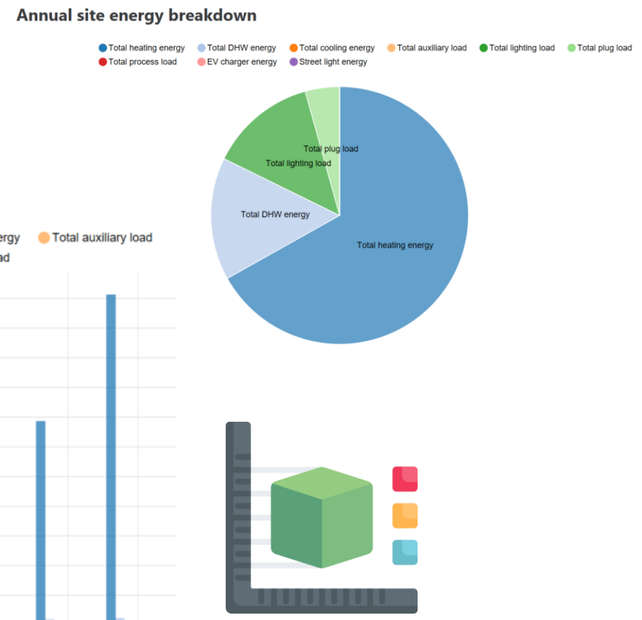


Step-WISE

Metodología de trabajo - Modelo Base

Simulación y calibración





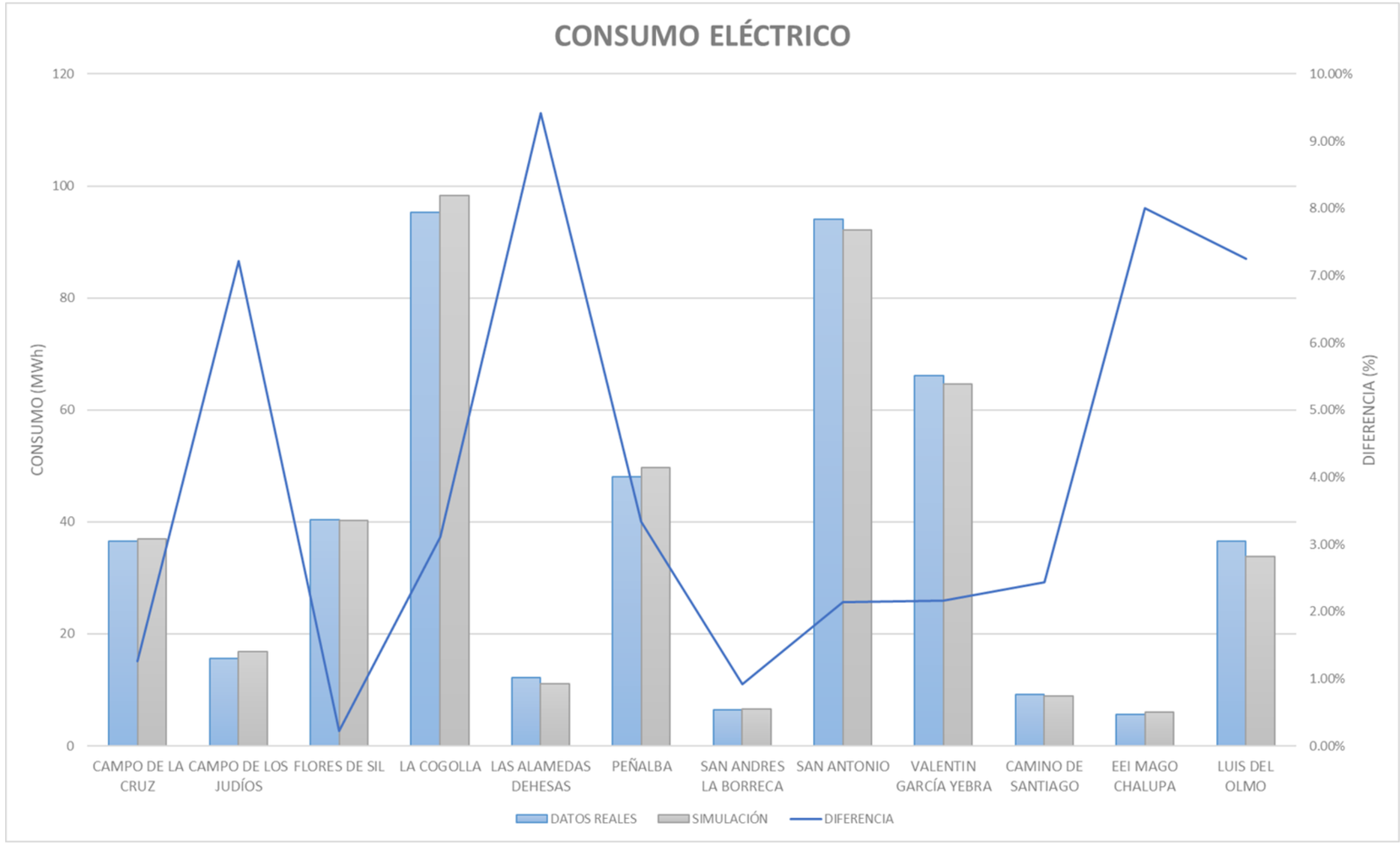
Establecimiento de modelo de referencia & línea base



Step-WISE

Primeros resultados

- Comparación de consumos eléctricos anuales (real vs. simulado).
- Diferencia entre modelo y realidad <10%*
- Identificación de consumidores principales

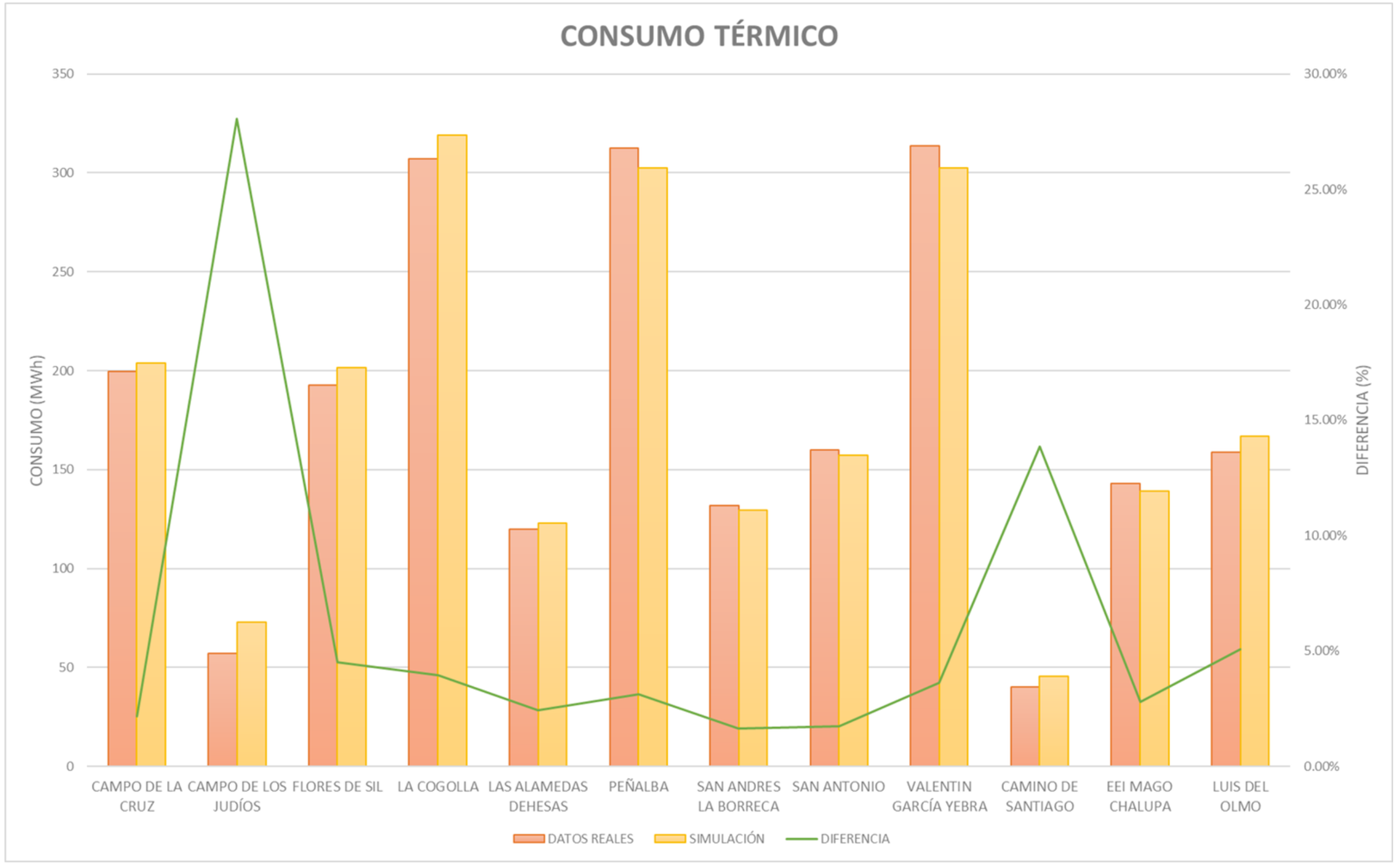


*Según estándares internacionales (como la Guía 14 de ASHRAE), una desviación inferior al 10% en datos anuales indica que el modelo ha capturado con precisión tanto la física del edificio (envolvente) como los perfiles operativos (horarios y cargas).

Step-WISE

Primeros resultados

- Comparación de consumos térmicos anuales (real vs. simulado).
- Diferencia entre modelo y realidad <10% en la mayoría de los casos con 2 excepciones a analizar
- Identificación de consumidores principales

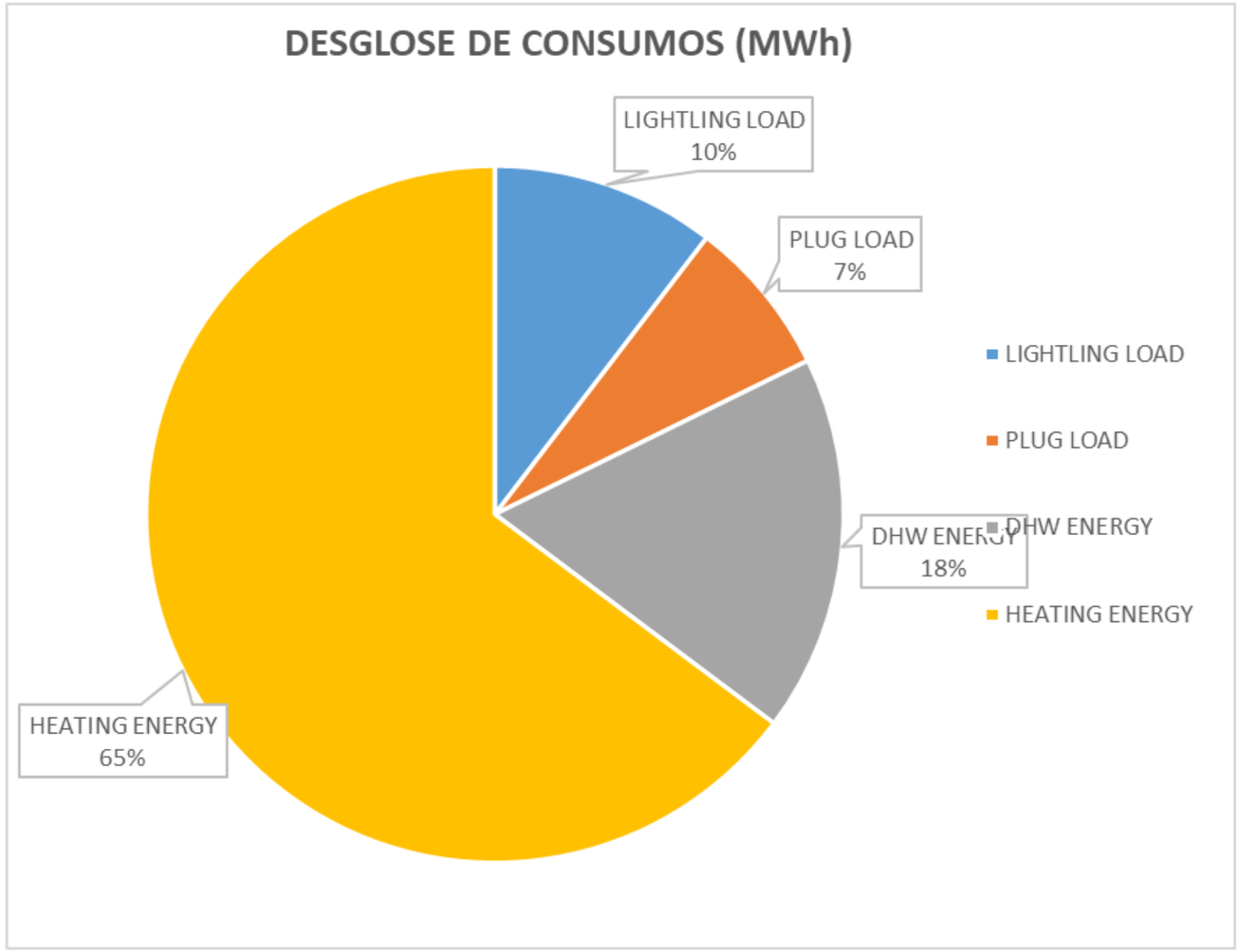


*Según estándares internacionales (como la Guía 14 de ASHRAE), una desviación inferior al 10% en datos anuales indica que el modelo ha capturado con precisión tanto la física del edificio (envolvente) como los perfiles operativos (horarios y cargas).

Step-WISE

Primeros resultados

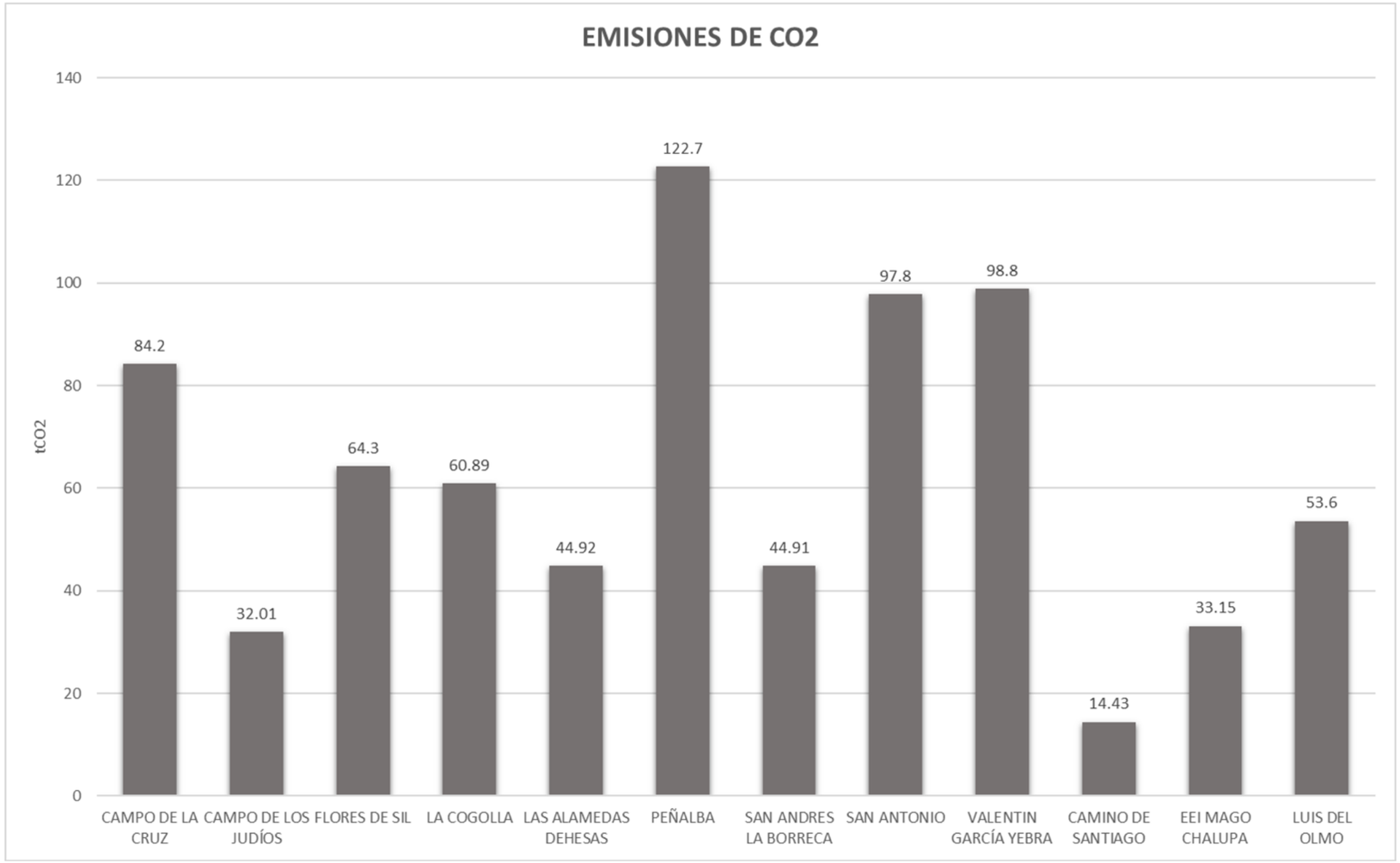
- Identificación de consumidores principales → La calefacción se presenta como uno de los principales consumidores (potencial para evaluación de escenarios de intervención).
- Posibilidad de analizar escenarios de intervención en consumidores eléctricos.
- Consideración de instalaciones fotovoltaicas para cubrir demanda eléctrica.



Step-WISE

Primeros resultados

- Emisiones de CO_2 anuales.
- Identificación de emisores principales.



Gracias

Óscar Cela:
Oscar.cela@ponferrada.org
Penélope:
penelope.lopez@trazaconsultoria.com
Nerea:
nerea.aranda@r2msolution.es

Casos de éxito: Guadalix de la Sierra

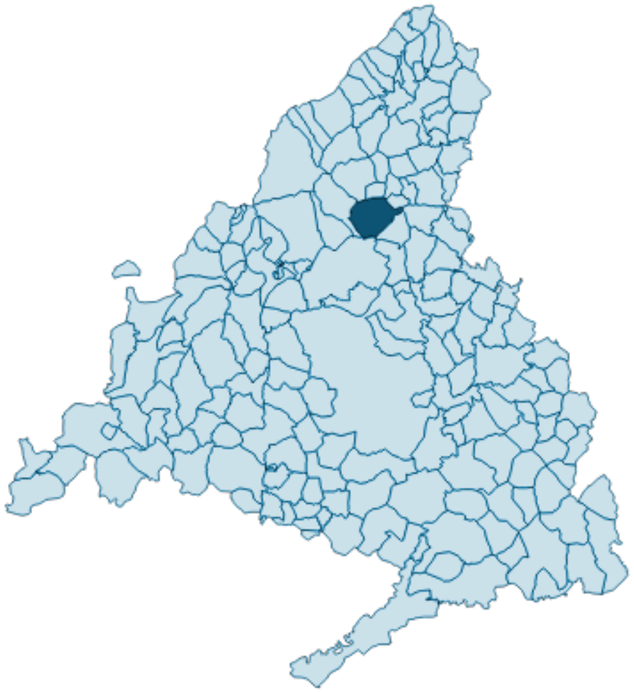
- **Guadalix de la Sierra y su contexto**
- **Step-wise**
  - **Metodología de trabajo**
  - **Modelo base**
  - **Resultados**
  - **Escenario de intervención A**
  - **Hoja de ruta de descarbonización**

Guadalix y su contexto



Información general:

- Tamaño: 61 km2
- Población: 6.904 habitantes
- Ganado: 7.050 animales
- Nº Viviendas: 4,300
- Distancia a Madrid: 41 km
- PN del Guadarrama: 6 km



Guadalix y su contexto

Características principales:

- Agua: Río Guadalix
- Montaña: San Pedro (1425 m)
- Geología: Gneis y caliza
- Naturaleza: Bosques y pastizales
- Fauna: Zona de observación de aves
- Biodiversidad: Conexión entre las zonas del Jarama y el Lozoya



Step-WISE

Antecedentes de Guadalix de la Sierra

- Ausencia PACES

Caso de Estudio de Guadalix

- Elaborar un mapeo de los nueve edificios públicos del ayuntamiento para el modelado de un escenario base y análisis de la situación energética actual (eléctrica, térmica, emisiones CO_2).
- Propuesta de escenarios de intervención.

Edificios analizados

- 9 edificios → Ayuntamiento, Biblioteca, Dos Centros Sociales, Escuela Infantil, Colegio, Polideportivo, Piscina y Residencial.

Step-WISE

Metodología de trabajo

Análisis de datos

- Datos de consumo (facturas & DATADIS)
- Información de catastro
- Información del ayuntamiento

Creación del modelo base

Modelado de cada uno de los edificios en iCD, incluyendo: geometría, propiedades térmicas, ganancias internas y sistemas (HVAC & ACS). Para aquellos datos de los que no se cuenta con datos reales, se completan con estándares (ASHRAE, arquetipos, etc.)

Simulación y calibración

Simulación de los primeros resultados y calibración del modelo. Fundamental en los gemelos digitales, ya que permite al modelo reproducir con precisión el comportamiento del sistema físico mediante la comparación continua entre datos reales y simulados.

Establecimiento de modelo de referencia & línea base

Un modelo de referencia confiable es esencial para lograr una transición exitosa hacia cero emisiones, ya que proporciona una base sólida para futuras mejoras y garantiza confianza en el proceso

Step-WISE

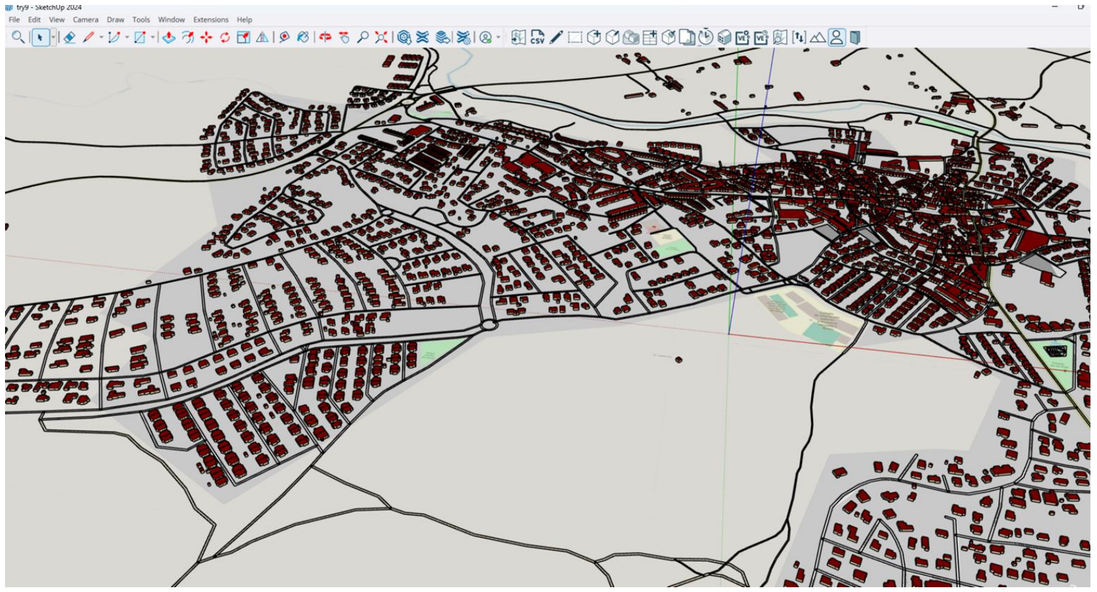
Modelo Base

Análisis de datos

Creación del modelo base

Tabla A2.2: Datos recopilados sobre la climatización de edificios públicos sin certificado energético.

	Climatización				
Nombre del edificio	**Combustible primario**	**Tipo de calefacción**	**Eficiencia generador de calefacción**	**Tipo de sistema de refrigeración**	**Sistema agua caliente**
Hogar del Mayor	Electricidad	Gas natural	Caldera moderna CoP 0,95	-	Caldera de gas (sin almacenamiento)
Biblioteca	Electricidad	Gas natural	Caldera moderna CoP 0,95	aire acondicionado	Caldera de gas (sin almacenamiento)
Juzgado de paz	Electricidad	ELectricidad		aire acondicionado	Caldera de gas (sin almacenamiento)
Polideportivo	GLP	GLP	Caldera muy antigua CoP 0,60	bomba de calor	Calentador de agua instantáneo (eléctrico)
Casa Consistorial	Gas natural	Gas natural	Caldera moderna CoP 0,95	aire acondicionado	Calentador de agua instantáneo (gas)
Casa de la Juventud	Electricidad	Gas natural	Caldera moderna CoP 0,95	aire acondicionado	Acumuladores de agua caliente

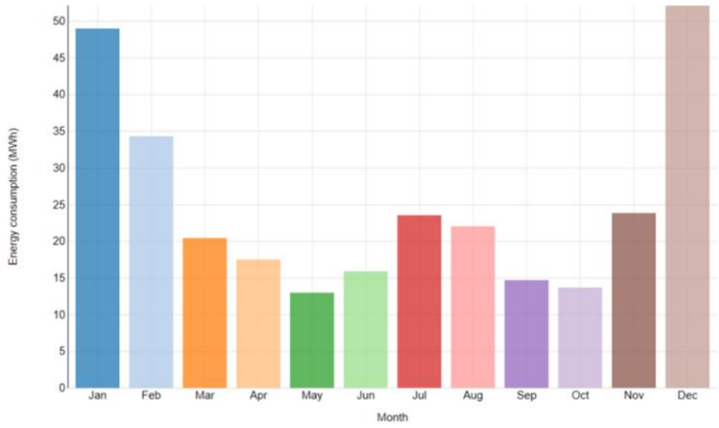


Step-WISE

Modelo Base

Simulación y calibración

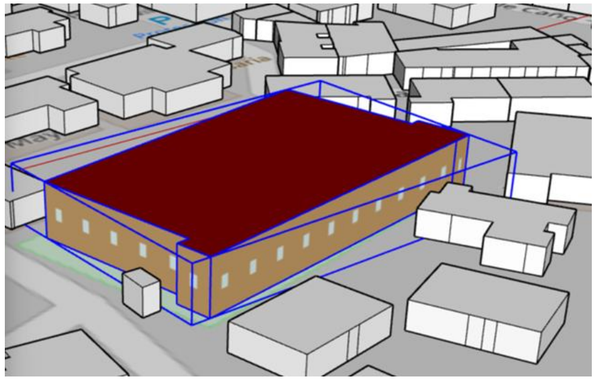
Establecimiento de modelo de referencia & línea base

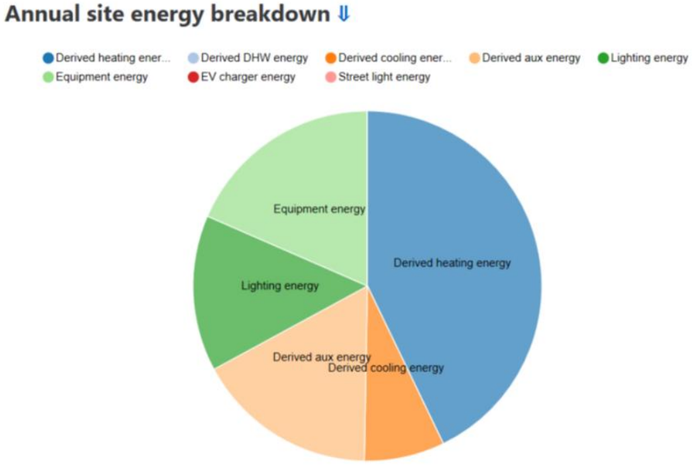


Gross floor area
1,570 m²

Total site energy
300 MWh

Site Energy use intensity
191 kWh/m²





Step-WISE

Resultados



Modelo de referencia: energía total consumida en los 9 edificios públicos.

Step-WISE

Resultados



Modelo de referencia: energía consumida para calefacción en los 9 edificios públicos..

Step-WISE

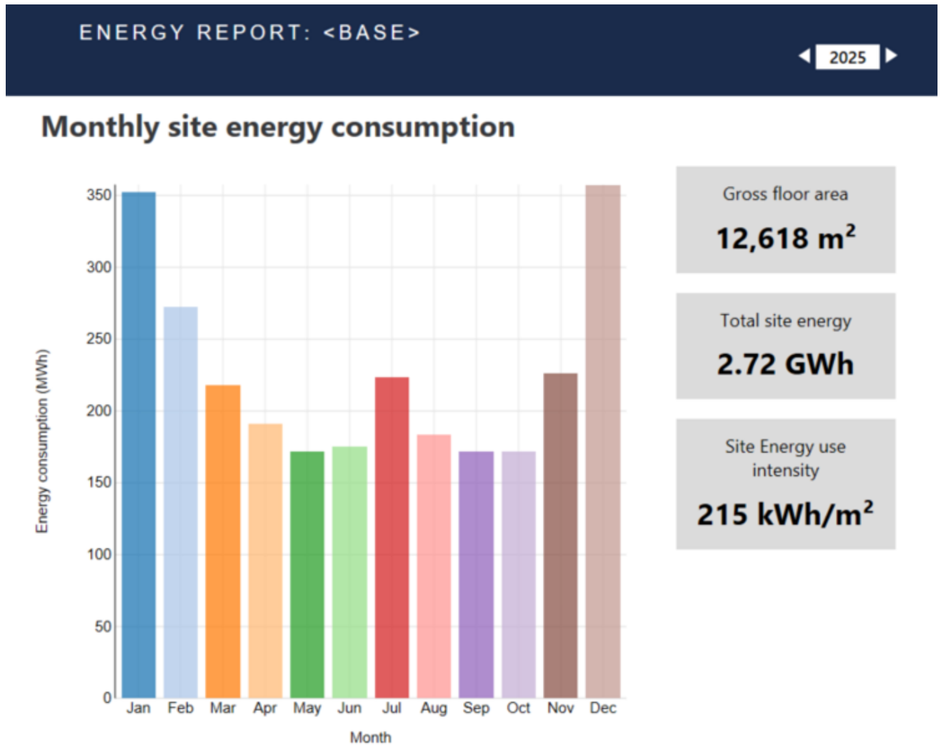
Resultados

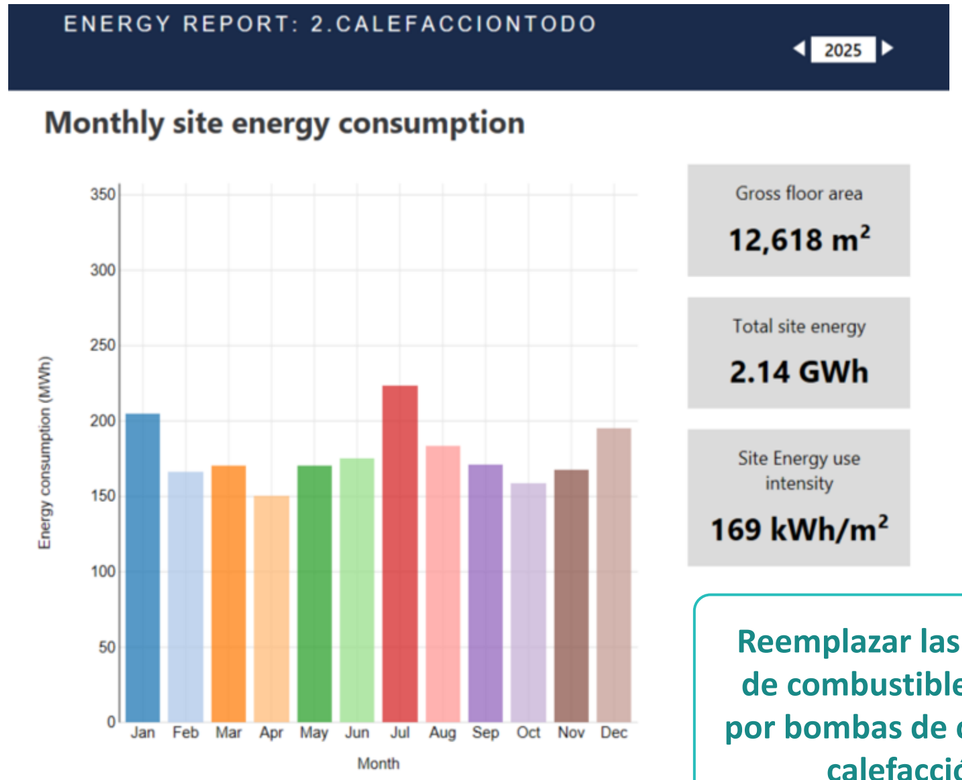


Modelo de referencia: energía consumida para ACS en los 9 edificios públicos..

Step-WISE

Escenario de intervención A



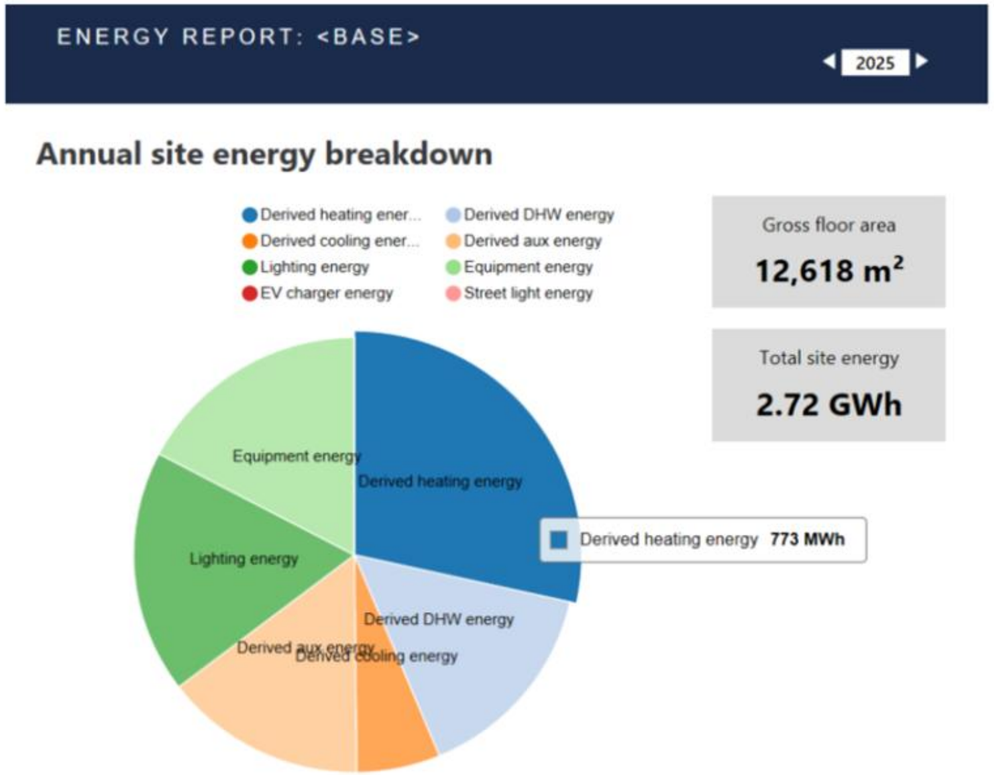


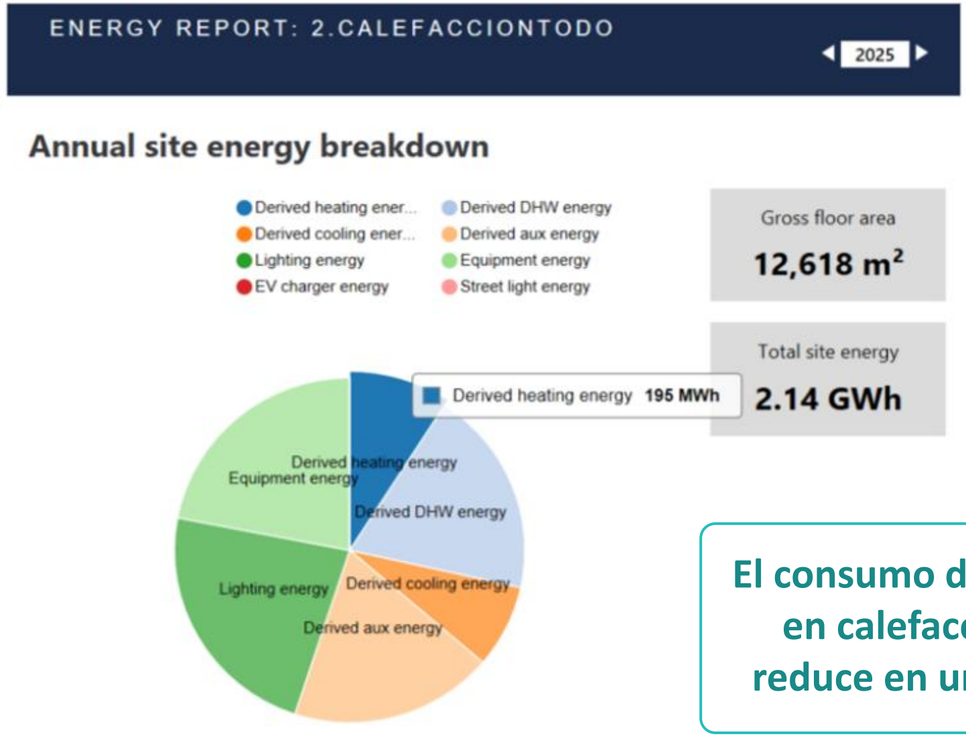
Reemplazar las calderas de combustibles fósiles por bombas de calor para calefacción.

Escenario comparativo A: distribución mensual del consumo energético en edificios públicos.

Step-WISE

Escenario de intervención A



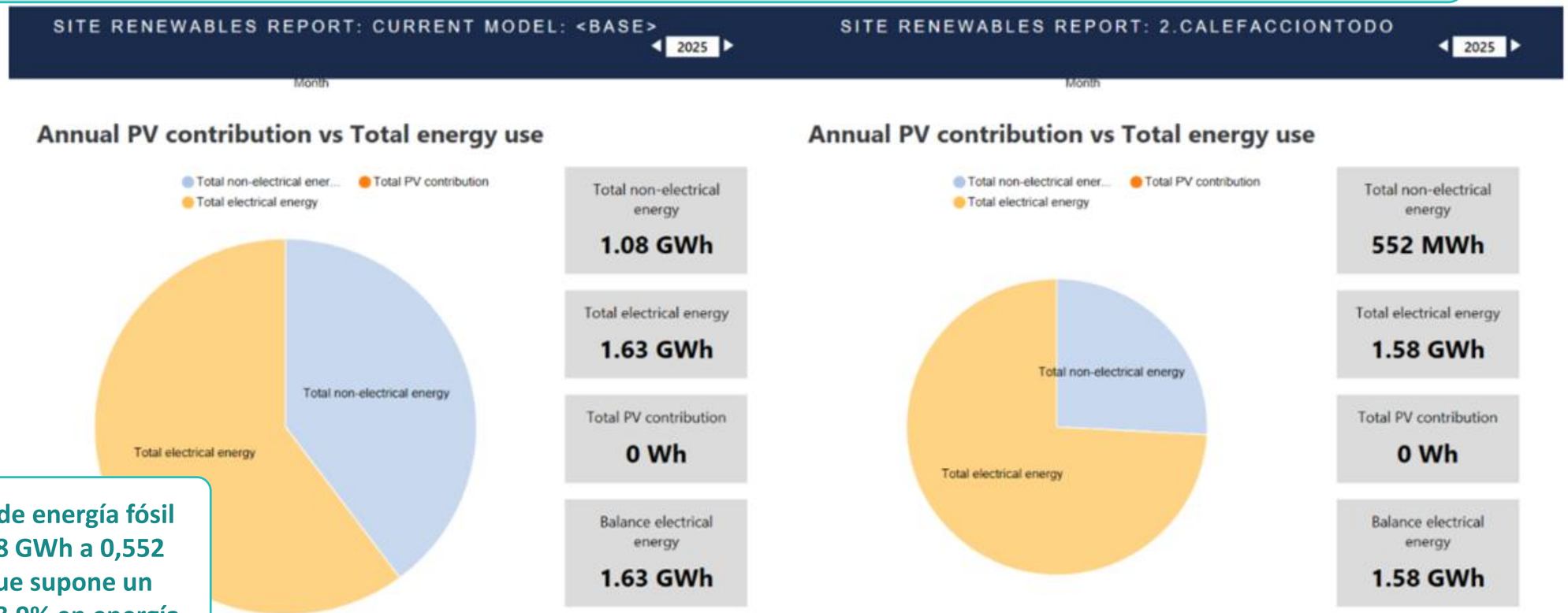


El consumo de energía en calefacción se reduce en un 74,8%.

Escenario comparativo A: desglose del consumo energético en edificios públicos por equipamiento (ACS, calefacción, iluminación…).

Step-WISE

Escenario de intervención A

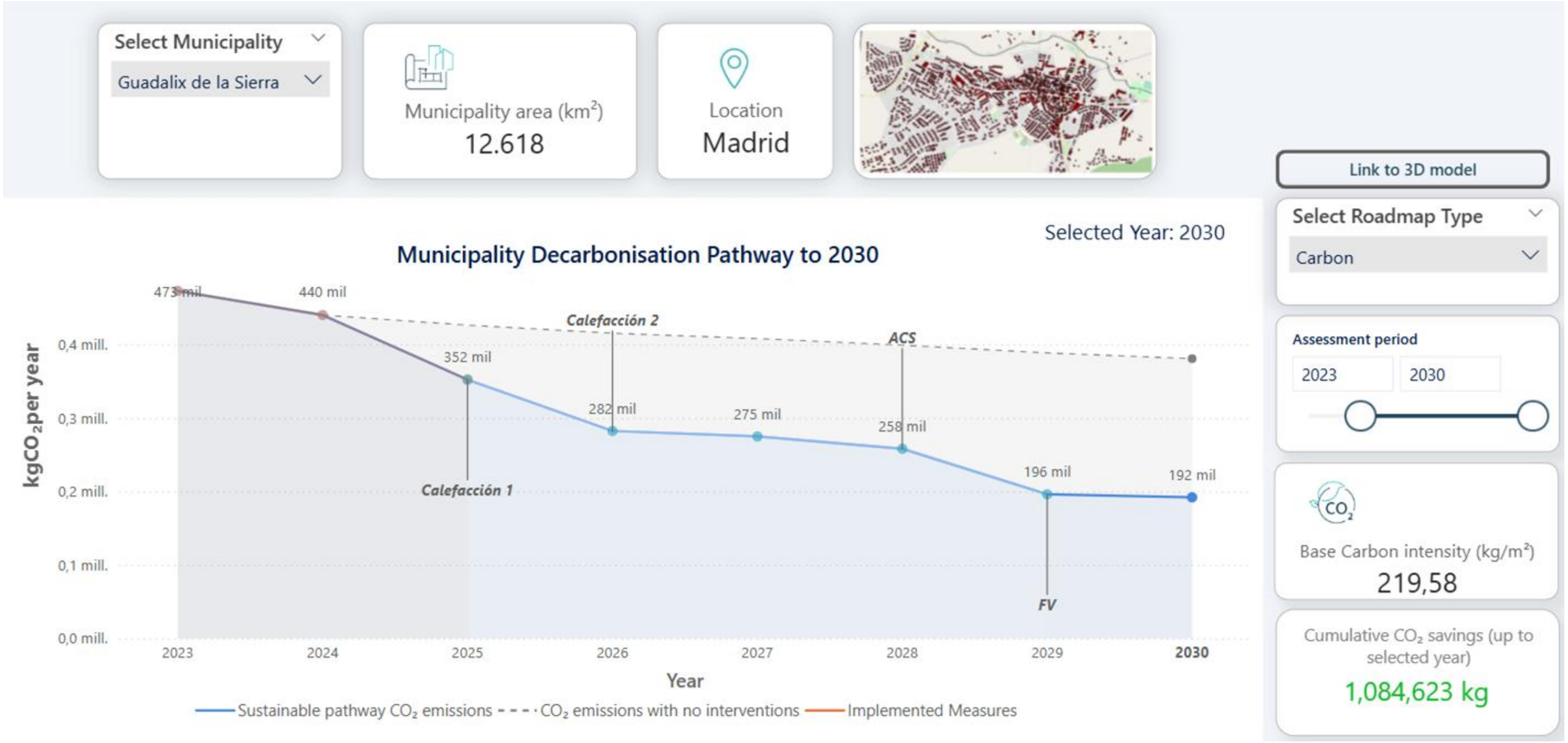


El consumo de energía fósil baja de 1,08 GWh a 0,552 GWh, lo que supone un ahorro del 48,9% en energía fósil.

Escenario de comparación A: Consumo total de energía por fuente de edificios públicos.

Step-WISE

Hoja de ruta de descarbonización



Gracias

Irene:
irene.garcia@comunidadceres.es

Webinar

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA MEJORAR LOS PACES

Co-funded by the European Union

Organizan:

LOCAL GoGREEN

Obstáculos más importantes para desarrollar y poner en práctica los PIECs

Debilidades

- Falta de acuerdos políticos a largo plazo, para no depender del partido en el poder (o de la falta de suficiente acuerdo cuando no hay mayorías absolutas) para comprometer inversiones a medio y largo plazo.
- Estructura organizativa muy atomizada (silos independientes) no adecuada a la transición energética: falta de eficacia y de eficiencia administrativa; excesiva burocracia interna.
- Falta de personal para gestionar adecuadamente al tiempo que se trabaja en diseñar y poner en práctica el cambio.
- La inversión necesaria es desproporcionada en relación a la capacidad financiera del ayuntamiento

Amenazas

- Inexistencia de coherencia y coordinación entre ayudas públicas y las necesidades reales. Multiplicación de la dedicación del personal municipal a pedir ayudas y justificar el gasto.
- Inflexibilidad de los programas de ayudas en tematicas y plazos.
- Falta de implicación del sector privado en el desarrollo de los planes de acción.
- Desinterés de la sociedad por los planes adoptados y las acciones emprendidas.

Principales barreras en el desarrollo e implementación de los PACES



Falta de Experiencia

42% de los municipios necesita externalizar los PACES por falta de conocimiento. Municipios españoles enfatizan falta de recursos.



Falta de Recursos

24% falta de recursos: tiempo, personal y económico. Dificultades financieras para implementación medidas. Diferencias geográficas: rural falta de personal, falta de coordinación.



Barreras adicionales

Herramientas específicas limitadas. Necesidad de software especializados. Desafíos administrativos y políticos: rotación, falta de voluntad política. Falta de concienciación pública.



Monitoreo y evaluación

41% de los municipios encuentra dificultades. Problema de acceso a datos. Dependencia de consultores externos limita capacidades a largo plazo.



Brechas digitales y de capacitación

Los técnicos municipales suelen depender de la autoformación. Habilidades digitales básicas. En zonas rurales con problemas adicionales de suministro eléctrico y/o telecomunicaciones

Empowering Local and Regional Authorities for a Successful Clean Energy Transition: Addressing Barriers and Providing Policy Recommendations. *Lopez P., Pascal A.*

Principales barreras en el desarrollo e implementación de los PACES



Los altos costos iniciales y la falta de financiamiento

Trámites burocráticos lentos y marcos regulatorios ineficientes

Falta de conciencia pública y participación ciudadana en temas de energía limpia y cambio climático

Brechas tecnológicas y acceso desigual a herramientas digitales

Empowering Local and Regional Authorities for a Successful Clean Energy Transition: Addressing Barriers and Providing Policy Recommendations. *Lopez P., Pascal A.*

Recomendaciones políticas

1. Diseñar **planes adaptados** a las necesidades y recursos de cada municipio.
2. **Reducir la burocracia** para facilitar el acceso a incentivos y agilizar proyectos de energía limpia.
3. Fortalecer el **monitoreo y el apoyo regional y europeo** para garantizar una implementación efectiva e inclusiva, sin dejar atrás a los colectivos vulnerables.
4. Fomentar una **planificación conjunta y coordinada** entre autoridades locales, regionales y otros actores clave.
5. Crear **espacios de colaboración** y redes para compartir buenas prácticas entre municipios, sectores, ciudadanía y organizaciones locales.
6. Ofrecer **formación y herramientas digitales** a las autoridades locales para mejorar su gestión energética.
7. Brindar más apoyo técnico y recursos a áreas rurales para **reducir la brecha digital y tecnológica.**

Gracias

Penélope:
penelope.lopez@trazaconsultoria.com
Irene:
irene.garcia@comunidadceres.es

Webinar

DIÁLOGO ABIERTO PREGUNTAS Y DESAFÍOS LOCALES

Co-funded by the European Union

Organizan :