



Ayuntamiento
de Ceutí

Comunidades Energéticas y Proyecto Europeo BIM4Energy.

11/07/2025 - Ceutí



Objetivos y Resultados del Proyecto BIM4Energy

10:15-10:30

Isabel Serna

BIM4Energy

E R A S M U S +



Ayuntamiento
de Ceutí



Universidad
Politécnica
de Cartagena



<https://www.bim4energy.eu>

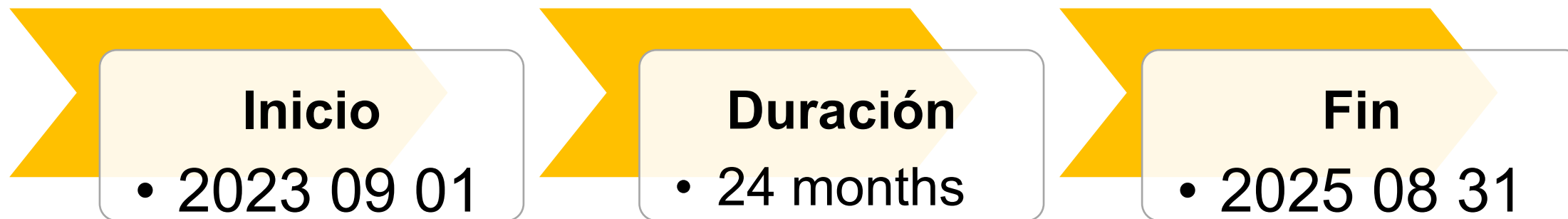
**ERASMUS+ PROGRAM (KA220-HED)
ASOCIACIONES DE COOPERACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

Título

COMPETENCIAS DIGITALES BIM PARA EVALUAR Y MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS EUROPEOS DE FORMA DIGITAL. HACIA DISTRITOS ENERGÉTICOS POSITIVOS.

Acrónimo

BIM4ENERGY



Project lump sum **250 000,00 €**

Agencia nacional de la organización solicitante

Servicio Español para la Internacionalización de la Educación 

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE CARTAGENA



Universidad
Politécnica
de Cartagena

Spain



Rambøll Norge AS



Norway



Universitatea Tehnica Cluj-Napoca



Romania



Vilnius builder's training centre



Lithuania



Ayuntamiento de Ceutí



Spain



Municipality of Alba Iulia



Romania



BIM

Building

Information

Modeling

– es el proceso de crear y gestionar toda la información sobre un edificio a lo largo de su ciclo de vida, desde su concepto de diseño inicial hasta su demolición, utilizando modelos digitales.

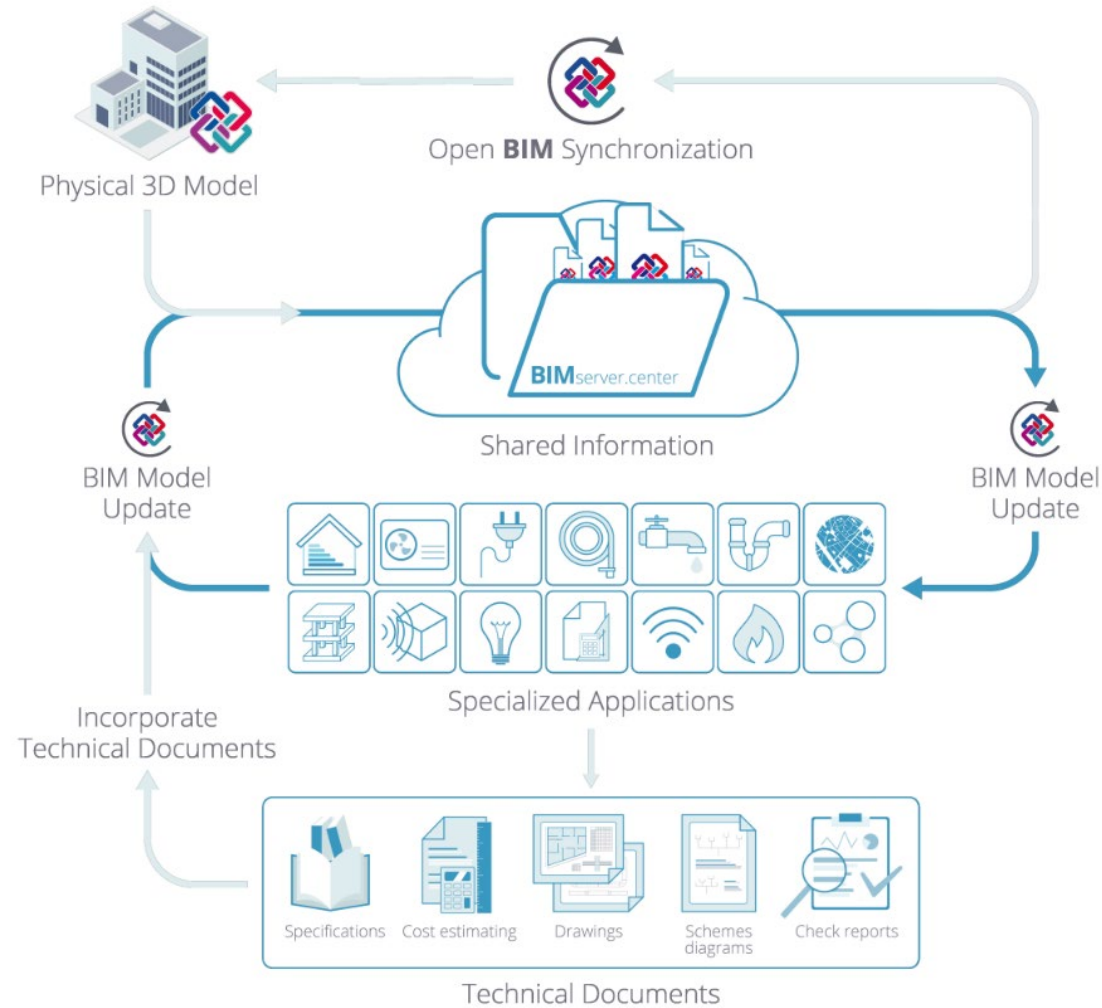
BIM Incluye

- Incluye un modelo digital de la estructura, su relación espacial con su entorno, información geográfica, todos los sistemas arquitectónicos, estructurales y de ingeniería del edificio, las cantidades de elementos y materiales y sus parámetros cualitativos, incluido el rendimiento energético.

Por qué eso es importante?

- El sector de la construcción es responsable del ~40% del consumo de energía en Europa.
- Los objetivos de cambio climático y transformación verde requieren un nuevo enfoque para el diseño y el uso de edificios.

- BIM permite la simulación, evaluación y optimización de soluciones energéticas para edificios.
- Permite tomar decisiones en la etapa de diseño.
- Las tecnologías digitales permiten basar las decisiones de diseño en datos reales.



Organizaciones de educación superior

- proporcionar metodologías y materiales didácticos sobre el uso de BIM para evaluar la eficiencia energética de un edificio, contribuyendo así a la digitalización del sector de la construcción en cuanto al diseño, construcción y mantenimiento de edificios.

Municipios y trabajadores de la construcción

- Las herramientas necesarias para elegir las mejores alternativas de rehabilitación para mejorar la eficiencia energética de los edificios existentes.

Desarrollo de caso de estudio con tres edificios comunes en los países socios

- evaluar formas de mejorar su eficiencia energética con el uso de la metodología BIM.

Elaboración de material didáctico sobre Eficiencia Energética de los Edificios

- Para preparar a los futuros ingenieros, arquitectos y trabajadores de la construcción para la transformación de edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo.

Inserción de los resultados del análisis de casos prácticos en una aplicación web

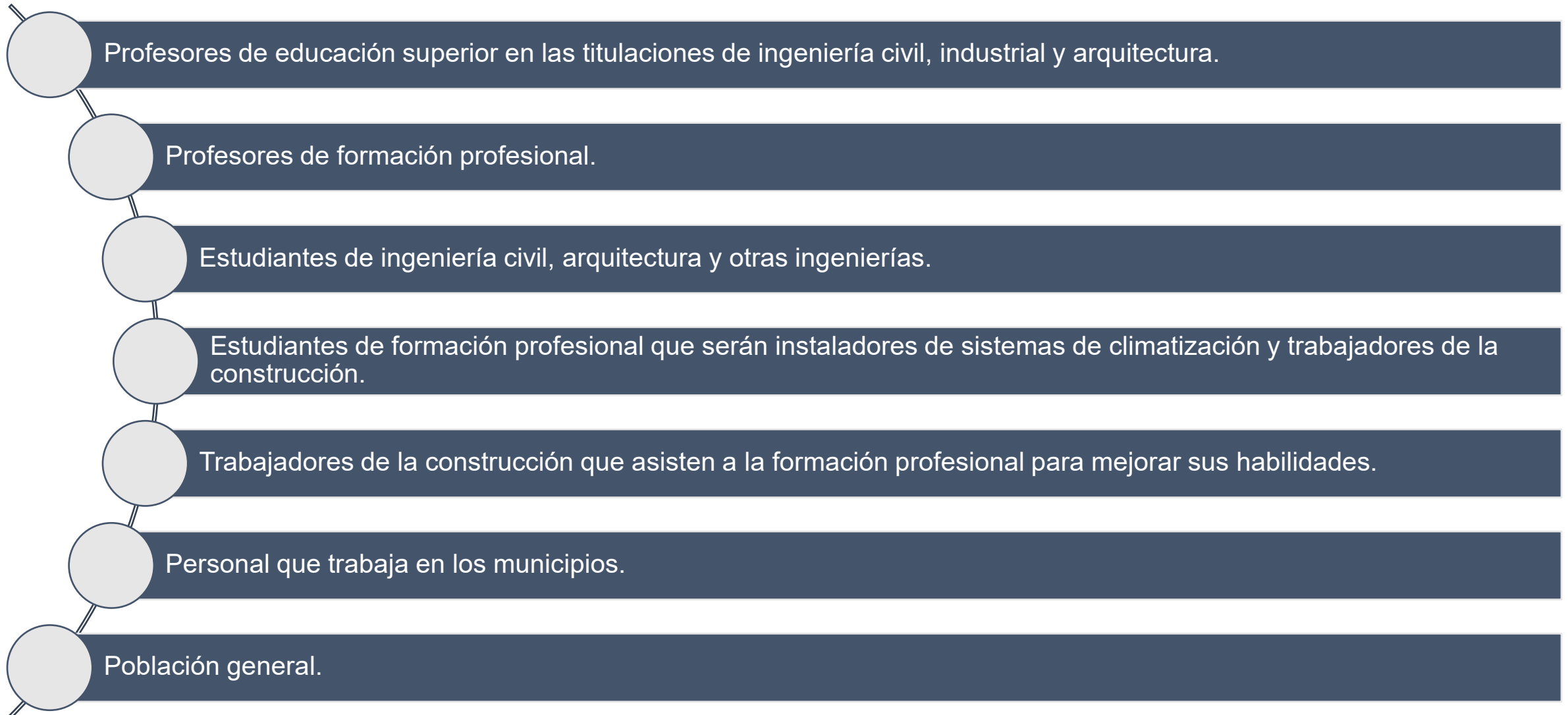
- para mejorar la eficiencia energética de los edificios.

Metodología y material didáctico

- sobre el uso de BIM para mejorar la eficiencia energética de los edificios.

Web-app

- Para conocer las alternativas de rehabilitación de un edificio concreto y mejorar su eficiencia energética, obteniendo información sobre el coste y el retorno de la inversión.

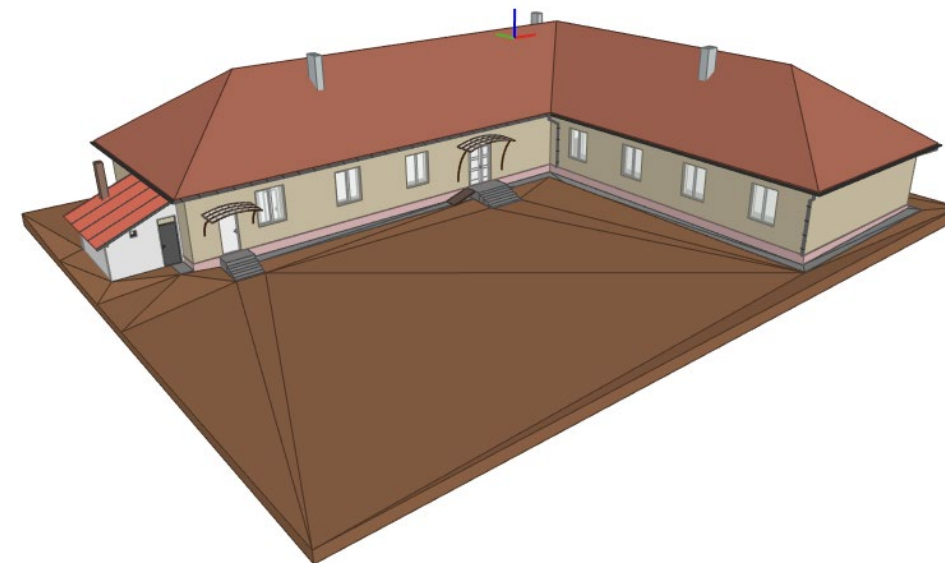
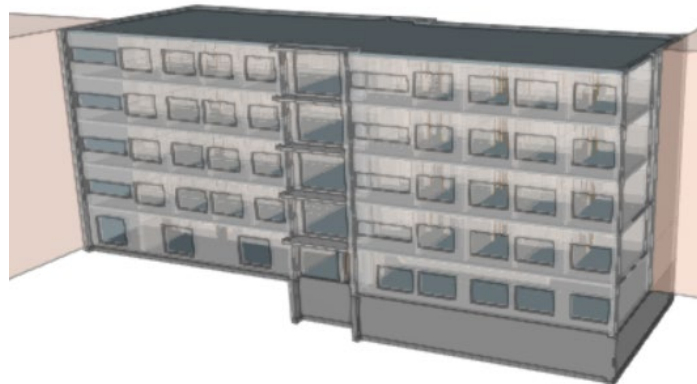
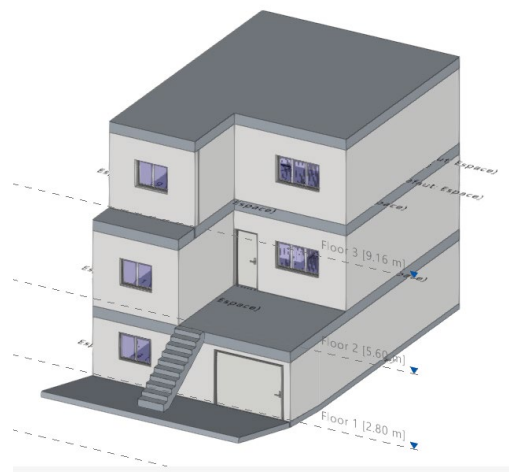


WP2 Estudio de Eficiencia Energética de Edificios con BIM

- Estado del arte en el uso de BIM para el análisis energético de edificios.
- Metodología del estudio.
- Datos de los edificios a estudiar.
- Planteamiento de casos de estudio.
- **Caso de estudio español: Vivienda unifamiliar (dúplex adosado).**
- **Caso de estudio lituano: Edificio residencial.**
- **Estudio de caso rumano: Edificio educativo (escuela rural).**
- Mejora de la eficiencia energética en estudios de casos. Alternativas.
- Estudio de costes de las actuaciones de mejora.
- Conclusiones e informe del Estudio de Eficiencia Energética del Edificio con BIM.



- Vivienda unifamiliar en Ceutí (España)
- Edificio residencial en Vilnius (Lituania)
- Centro educativo rural en Cluj-Napoca (Rumanía)



WP3 MATERIAL DIDÁCTICO

- Tutorial sobre Fundamentos de la Eficiencia Energética de los Edificios (EEE).
- Tutorial sobre el uso de BIM para analizar EEE.
- Documento sobre la concienciación sobre el ahorro energético.
- Tutorial teórico sobre las propiedades y comportamiento de la envolvente térmica del edificio.
- Tutorial sobre sistemas de climatización y vectores energéticos.
- Tutorial sobre certificaciones EEE y certificaciones Verdes.
- Catálogo de las mejores alternativas para la mejora de la EEE. Mejoras en la envolvente térmica.
- Catálogo de las mejores alternativas para la mejora de la EEE. Mejoras en el sistema Climatización.
- Tutorial sobre Casas Pasivas (Passive Houses).

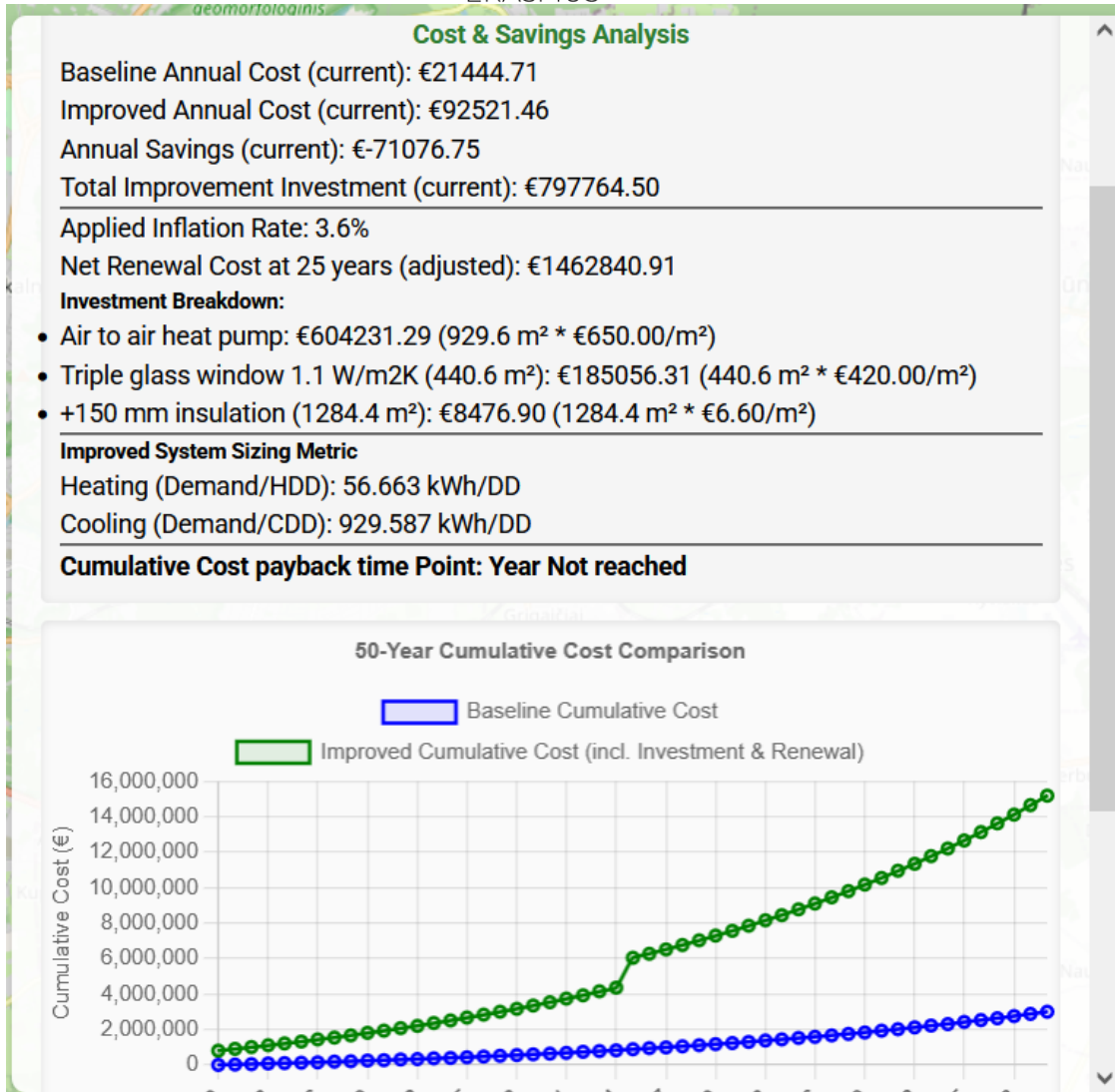
WEB-APP

- Una herramienta práctica para explorar las posibilidades de rehabilitación de edificios.
- Está diseñada para ayudar a los usuarios a evaluar el potencial de mejora de la eficiencia energética de edificios específicos, proporcionando información detallada sobre los costes involucrados y el retorno esperado de la inversión.

The screenshot displays the BIM4ENERGY application interface. On the left, there is a sidebar with the BIM4ENERGY logo and several filter menus: Country, Town, North Rotation, Building Typology, Heating System, and Cooling System. Each menu has a dropdown arrow and the text "-- Select --". Below these filters, there is a section labeled "Improvement". The main area of the interface is a map of Europe, showing various countries and cities. A small inset box in the top right corner of the map area contains the European Union flag and the text "Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union". At the bottom right, there is a navigation menu with tabs: Info, Disclaimer, Results, Cost & Savings, Calculation Breakdown, Energy need chart, and Export. The "Info" tab is currently selected, displaying the following text: "Application Info: This app compares baseline vs. improvement electricity costs (using COP & electricity price) and includes an improvement investment breakdown. It then projects cumulative costs over 50 years to show the break-even point."

The screenshot displays the BIM4Energy web application interface. On the left, there is a sidebar with the BIM4Energy logo and a list of settings for the 'Original (Baseline)' and 'Improvement' scenarios. The 'Improvement' settings include: Triple glass window 1.1 W/m2K, No change for window to wall ratio, +150 mm insulation, No change heating, and Air to air heat pump. The main area shows a map of Vilnius, Lithuania, with a red location marker. On the right, there is a results panel with tabs for 'Info', 'Disclaimer', 'Results', 'Cost & Savings', 'Calculation Breakdown', 'Energy need chart', and 'Export'. The 'Results' tab is active, showing energy demand data for both 'Baseline' and 'Improvement' scenarios. Below the data is a bar chart titled 'Annual Heating & Cooling Demand Comparison (kWh)' comparing 'Baseline' (blue) and 'Improved' (green) scenarios for 'Heating Demand' and 'Cooling Demand'.

Scenario	Heating Demand (kWh)	Cooling Demand (kWh)	Chosen Heating System	Chosen Cooling System
Baseline	295600.01	17827.42	District heating	No change cooling
Improvement	240477.07	19521.32	No change heating	Air to air heat pump



Info	Disclaimer	Results	Cost & Savings	Calculation Breakdown	Energy need chart	Export
Calculation Breakdown						
<i>Using: Inflation: 3.6%, Elec Price: €0.3000/kWh, DH Price: €0.0635/kWh</i>						
Baseline						
Raw Demand: Heat 295600.01 kWh, Cool 17827.42 kWh						
Systems: Heat 'District heating' (COP 1.00), Cool 'No change cooling' (COP 2.00)						
Final Energy: Heat 295600.01 kWh, Cool 8913.71 kWh						
Annual Cost (Heat): 295600.01 kWh * €0.0635/kWh = €18770.60						
Annual Cost (Cool): 8913.71 kWh * €0.3000/kWh = €2674.11						
Total Annual Cost = €21444.71						
Improvement						
Raw Demand: Heat 240477.07 kWh, Cool 19521.32 kWh						
Systems: Heat 'No change heating' (COP 0.80), Cool 'Air to air heat pump' (COP 2.50)						
Final Energy: Heat 300596.34 kWh, Cool 7808.53 kWh						
Annual Cost (Heat): 300596.34 kWh * €0.3000/kWh = €90178.90						
Annual Cost (Cool): 7808.53 kWh * €0.3000/kWh = €2342.56						
Total Annual Cost = €92521.46						
Sizing Metric (Demand / Degree Days)						
Heating: 240477.07 kWh / 4244 HDD = 56.663 kWh/DD						
Cooling: 19521.32 kWh / 21 CDD = 929.587 kWh/DD						
Investment Breakdown & Total						
Total Investment = €797764.50						
<ul style="list-style-type: none"> Air to air heat pump: €604231.29 = 929.6 m² * €650.00/m² Triple glass window 1.1 W/m²K (440.6 m²): €185056.31 = 440.6 m² * €420.00/m² +150 mm insulation (1284.4 m²): €8476.90 = 1284.4 m² * €6.60/m² 						
Net Renewal Cost (at Year 25)						



This Erasmus+ Project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the European Commission and Erasmus+ National Agencies cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein





BIM4Energy
E R A S M U S +

¡Gracias por su atención!

