



RESULTADO INTELECTUAL 2

TAREA O2-A1

Producción TIC de Flashcards interactivas RecoverIND para HE y VET



“The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the National Agency and Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Universitatea
Transilvania
din Braşov



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL



CTM
Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales



Rybaki17
Zespół Szkół Budownictwa Nr 1

Consortium members: Universitatea Transilvania Din Brasov (UNITBv), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Universidad de Sevilla (USE), Asociatia Romania Green Building Council, Politechnika Poznanska, Fundatia pentru Formare Profesionala si Invatamant Preuniversitar Viitor (FPIP), Zespół Szkół Budownictwa Nr 1 (ZSB1)



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. FLASHCARDS.....	4



1. INTRODUCCIÓN

Uno de los pilares sobre los que se sustenta el proyecto es el uso de las nuevas tecnologías, así como la utilización de metodologías BIM como herramienta técnica de diseño y planificación en la rehabilitación de edificios y polígonos industriales. La versatilidad de BIM como espacio de inteligencia colectiva permite a los profesionales del sector de la construcción acceder a toda la información y conocimiento producido en el proyecto, proporcionando una herramienta de diseño que contiene las pautas necesarias para diseñar en el contexto de la eficiencia energética y haciendo un uso exhaustivo de los materiales.

Para ello, es necesario poner a disposición de la comunidad educativa todos los materiales formativos necesarios, así como aprovechar las diferentes posibilidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías como medio de difusión y visualización de los materiales multimedia interactivos que se desarrollarán en IO2.

En la actualidad, la gran disponibilidad de información existente ha supuesto una revolución en la forma en que la sociedad selecciona los contenidos a los que accede. Numerosos estudios demuestran que hoy en día los contenidos digitales animados son la opción más utilizada por los usuarios para acceder a cualquier tipo de información. Un ejemplo de ello es el gran impacto generado por plataformas de contenidos audiovisuales como YouTube.

Aprovechando esta tendencia, las Flashcards Interactivas RecoverIND explican claramente mediante material multimedia (vídeo, ilustraciones, animaciones, imágenes, guías), cómo sacar provecho y gestionar las nuevas tecnologías utilizadas en la construcción y rehabilitación de los edificios, contiene esquemas generales y detallados. Las Flashcards Interactivas están disponibles gratuitamente en la página web del proyecto y pueden ser utilizadas también por las empresas cuando envíen a sus trabajadores a la obra para realizar la toma de datos de las zonas del edificio.

Las Flashcards Interactivas han sido permanentemente actualizadas y mejoradas gracias a las recomendaciones en pruebas, seminarios y cursos piloto durante el proyecto, y también pueden ser utilizadas online, directamente en varios tipos de dispositivos.

En cuanto al contenido de las RecoverIND Interactive Flashcards, fue desarrollado por los profesores y profesionales de la organización del consorcio. Todos los socios contribuyeron con su experiencia en esta tarea, para garantizar que las Flashcards se adaptan como es debido a los campos de acción de los estudiantes y profesionales de los centros de educación superior y formación profesional.

El desarrollo de materiales multimedia interactivos para la difusión del conocimiento sobre el uso de las nuevas tecnologías en la rehabilitación de edificios industriales con la inclusión de parámetros de Eficiencia Energética y criterios de evaluación del ciclo de vida es uno de los principales objetivos del proyecto. Se pretende generar un precedente educativo innovador que pueda ser transferido a otros sectores y que también puedan beneficiarse de él.



2. FLASHCARDS

En esta tarea se han producido finalmente 11 unidades formativas que incluyen 13 Flashcards Interactivas basadas en nuevas tecnologías (BIM, drones, escáneres, dispositivos de medición de datos, etc.), todas ellas disponibles de forma gratuita en la web del proyecto y en el canal de YouTube que se creará en el proyecto, que pueden ser utilizadas como material de apoyo para cursos de arquitectura, construcción, restauración y patrimonio industrial distribuidos en el sector de las nuevas tecnologías.

Estas Flashcards Interactivas RecoverIND han sido diseñadas y producidas en base a toda la información previa desarrollada en el proyecto, para apoyar la implementación de los currículos aplicables a los cursos de formación y al OER.

Todas estas unidades se traducen a todas las lenguas del proyecto y los vídeos también se subtitan en todas las lenguas del proyecto (**inglés, rumano, español y polaco**).

Según los planes de estudios, éstas son las unidades de formación establecidas.

ÁREA TEMÁTICA I: ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE LOS MATERIALES

TEMA 1. Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

- 1.1 Introducción. Conceptos básicos.
- 1.2 ACV en el sector de la construcción.
- 1.3 Metodología.
- 1.4 Marco normativo de referencia para el ACV.
- 1.5 Ejemplos de ACV.
- 1.6 Conclusiones del ACV.

TEMA 2. Eficiencia energética de edificios.

- 2.1 Introducción. Conceptos básicos.
- 2.2 Evaluación energética de edificios en BIM.
- 2.3 Estimación de la eficiencia energética.

TEMA 3. Certificación energética de edificios.

- 3.1 Definición y ámbito de aplicación.
- 3.2 Eficiencia energética de los edificios existentes.
- 3.3 Ejemplos de certificación energética.



ÁREA TEMÁTICA II: MÉTODOS DE MODELIZACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EDIFICIOS INDUSTRIALES.

TEMA 4. Tecnologías BIM.

- 4.1 Definiciones BIM.
- 4.2 Fundamentos BIM aplicados al ACV
- 4.3 Niveles de desarrollo (LOD).
- 4.4 Categorías de impacto ambiental.
- 4.5 LOD600.

TEMA 5. Uso de documentación 2D para el inventario 3D del edificio.

- 5.1 Escaneo de la documentación del dibujo.
- 5.2 Fotografías.
- 5.3 Corrección gráfica.
- 5.4 Importación de escaneos como referencia de rastreo.
- 5.5 Uso de la referencia de seguimiento.

TEMA 6. Modelización estructural de edificios.

- 6.1 Características generales.
- 6.2 Modelos y herramientas.
- 6.3 Modelización estructural en la rehabilitación de edificios.
- 6.4 Ejemplos de aplicación.

ÁREA TEMÁTICA III: USO DE HERRAMIENTAS DE TIC EN LA CONSTRUCCIÓN

TEMA 7. Drones.

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Legislación sobre drones.
- 7.3 Uso de drones.
- 7.4 Aplicaciones de vuelo de drones.
- 7.5 Caso práctico.

TEMA 8. Termografía.

- 8.1 Cámara termográficas.
- 8.2 Fallos y precauciones de uso.
- 8.3 Áreas de uso.
- 8.4 Aplicaciones prácticas de la cámara termográfica.
- 8.5 Termografía aplicada a líneas eléctricas.

TEMA 9. Escáner láser 3D.

- 9.1 Escaneo láser del edificio.
- 9.2 Salidas de escaneo.
- 9.3 Edición de nubes de puntos.
- 9.4 Importar nube de puntos al software BIM.
- 9.5 Utilice la nube de puntos para el modelado 3D.
- 9.6 Exportación de IFC.

TEMA 10. Fotogrametría.

- 10.1 Conceptos básicos.
- 10.2 Uso de fotografías y vídeos.
- 10.3.3D generación de modelos.
- 10.4 Importe el modelo a BIM.
- 10.5 Aplicación práctica de la estereofotogrametría.

TEMA 11. Tecnologías de construcción impresas en 3D.

- 11.1 Introducción.
- 11.2 Ventajas de la impresión 3D.
- 11.5 Tecnologías y equipos.
- 11.4 Programación y optimización.
- 11.5 Aplicaciones in situ de tecnologías de construcción impresas en 3D.
- 11.6 Aplicaciones de fábrica de tecnologías de construcción impresas en 3D.

Para un mejor aprovechamiento de estos contenidos didácticos, se realizaron 13 Flashcards directamente relacionadas con estos contenidos, que se muestran en la siguiente tabla:

LISTA DE FLASHCARDS INTERACTIVAS RecoverIND

UNIDADES	FLASHCARDS
1. ACV	1. Flashcard de la Análisis del Ciclo de Vida.
2. Eficiencia energética	2. Flashcard de Eficiencia Energética.
3. Certificación energética	3. Flashcard Certificación Energética.
4. BIM	4. Flashcard BIM.
5. Uso de documentación 2D para el inventario 3D de la edificación	5. Flashcard de 2D a 3D.
6. Modelización estructural de los edificios	6. Flashcard de modelado estructural de edificios.
7. Drones	7. Flashcard de Drones.
8. Termografía	8. Flashcard de Termografía para instalaciones eléctricas industriales.
9. Escáner láser 3D	9. Flashcard de escáner láser 3D.



10. Fotogrametría	10. Flashcard de fotogrametría. 11. Flashcard de estereofotogrametría.
11. Tecnologías de construcción con impresión 3D.	12. Flashcard de impresión 3D en fábrica. 13. Flashcard de impresión 3D en obra.

Todos estos contenidos, están disponibles tanto en la plataforma del proyecto como en Youtube, concretamente en los siguientes enlaces:

Web del proyecto RecoverIND: <https://recoverind.eu>

RecoverIND OER: <https://recoverind.eu/en/oer/>

YouTube Playlist: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLsofEA09jEWz47ghf-UtfK3Byn1SXAYVN>



RecoverIND. Video flashcards

Pública



Sin descripción

 AEI Piedra Natural

ORDENAR



Energy Certification

AEI Piedra Natural



2D to 3D

AEI Piedra Natural



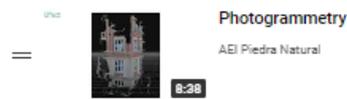
BIM

AEI Piedra Natural



BEM

AEI Piedra Natural



Photogrammetry

AEI Piedra Natural



3D scan

AEI Piedra Natural



3D printing in factory

AEI Piedra Natural



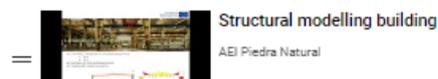
Life Cycle Assessment (LCA)

AEI Piedra Natural



3D printing in construction site

AEI Piedra Natural



Structural modelling building

AEI Piedra Natural