



Results Pack de CORDIS sobre capacidades para el sector de la construcción

Compendio temático de resultados de investigación innovadora y financiada con fondos europeos

Abril 2023



Aprovechar las nuevas capacidades
para cumplir el Pacto Verde Europeo

Investigación
e innovación

SEGUNDA
EDICIÓN

Índice

3

Trabajadores formados en modelado de información para la edificación construyen edificios de consumo de energía casi nulo mejores

5

La mejora adaptada de las capacidades del sector energético a prueba en seis países

7

Formación de expertos en construcción eficiente en materia energética

9

Impulso del empleo verde en el sector español de la construcción

11

Una plataforma de aprendizaje electrónico garantiza las capacidades en materia de construcción ecológica en Chequia y Eslovaquia

13

Promoción de las capacidades necesarias para desarrollar el potencial de las bombas de calor

15

Mejora y normalización de las capacidades para los edificios energéticamente eficientes

17

Hacia edificios energéticamente eficientes

19

Mejora de la construcción eficiente en materia energética en Macedonia del Norte

21

Un pasaporte de competencias de construcción eficiente en materia energética

Editorial

Aprovechar las nuevas capacidades para cumplir el Pacto Verde Europeo

Los ambiciosos objetivos climáticos de Europa, como lograr la neutralidad en carbono de aquí a 2050, son la fuerza motriz que impulsa la necesidad de renovar y transformar el parque inmobiliario europeo. En este Results Pack de CORDIS, se presentan diez proyectos financiados con fondos europeos que trabajan en el marco de la iniciativa BUILD UP Skills, la cual proporciona formación innovadora a los profesionales del sector de la construcción para que alcancen estos objetivos ecológicos.

La Unión Europea (UE) se enfrenta a una escasez de capacidades en el sector de la construcción, puesta de relieve por la revisión en curso de la [Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios](#). La iniciativa BUILD UP Skills fue puesta en marcha en 2011 y contribuye a proporcionar los profesionales capacitados y cualificados necesarios para transformar el parque inmobiliario europeo. Esto reducirá el consumo energético total de la UE y contribuirá a alcanzar sus objetivos climáticos, tal y como se recoge en el [Pacto Verde Europeo](#).

Sin embargo, uno de los retos principales es la renovación de los edificios existentes, ya que el índice actual de renovación es tan solo de en torno al 1,2 % anual de todo el parque inmobiliario europeo. Respecto a los edificios nuevos, las normas relativas a los edificios de consumo de energía casi nulo (EECN) son obligatorias en Europa desde diciembre de 2020, lo que exige que todos los profesionales implicados posean unas capacidades sólidas.

Redescubrir la iniciativa BUILD UP Skills

El Año Europeo de las Competencias 2023 ayudará a las empresas, en particular a las pequeñas y medianas, a hacer frente a la escasez de capacidades en la UE. Fomentará el reciclaje profesional y la mejora de las capacidades, lo que contribuirá a que las personas obtengan las capacidades adecuadas para unos empleos de calidad.

La iniciativa BUILD UP Skills está perfectamente posicionada para apoyar este objetivo. Ha recibido más de cincuenta millones de euros de financiación desde su creación, y está destinada a profesionales y empresas de la construcción de toda la cadena de valor y autoridades públicas, así como propietarios e inquilinos de edificios. Unos treinta y dos países han participado en la iniciativa, en la que se han completado más de setenta proyectos.

El primer paso de la iniciativa ha sido apoyar el desarrollo de plataformas de cualificación nacionales y hojas de ruta centradas en la eficiencia energética y el uso de energías renovables en los edificios. En segundo lugar, las hojas de ruta se han convertido en acciones mediante proyectos en los que se elaboran planes de formación y cualificación nacionales o transnacionales.

Además de hacer hincapié en los principales retos nuevos y futuros relacionados con los EECN, como los materiales y productos nuevos, la integración de las energías renovables, los procesos de normalización y certificación, la integración de las capacidades digitales y, en particular, el uso del modelado de información para la edificación (BIM, por sus siglas en inglés), BUILD UP Skills también pretende garantizar que los profesionales de la construcción que dedican tiempo y esfuerzo a mejorar sus capacidades sean reconocidos y visibles en el mercado. Los proyectos financiados actualmente en el marco de esta iniciativa se centran en «mecanismos de activación», como las ventanillas únicas, las subvenciones, las campañas de concienciación y el apoyo a las autoridades públicas con la contratación basada en las capacidades.

La importancia de Horizonte 2020

A través del programa Horizonte 2020, se amplió la iniciativa, principalmente a través de consorcios de proyectos multinacionales dirigidos a los profesionales de toda la cadena de valor de la construcción, como diseñadores, arquitectos, ingenieros, directores de obra, técnicos e instaladores.

En esta actualización, mostramos diez proyectos financiados con fondos europeos en el marco de Horizonte 2020 que han contribuido positivamente al éxito de la iniciativa BUILD UP Skills y, de forma más indirecta, a las ambiciones y objetivos más amplios del Pacto Verde Europeo.

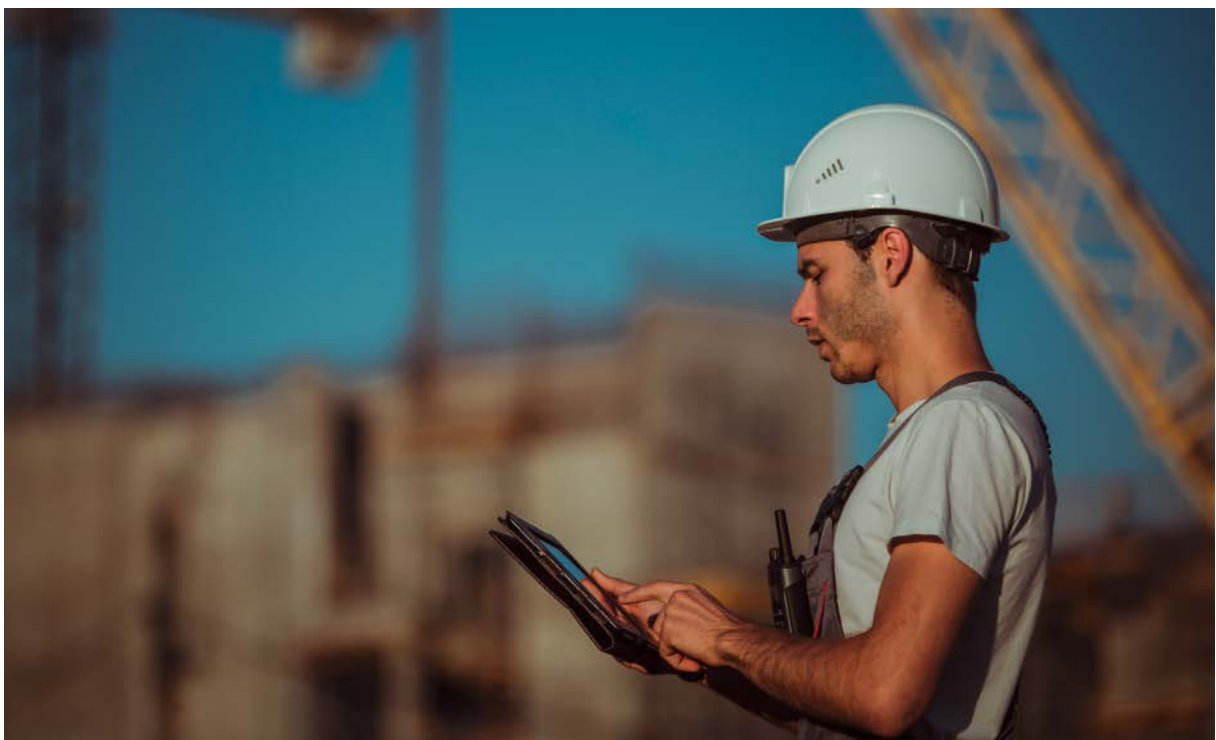
Desde 2021, BUILD UP Skills ha seguido brindando apoyo a proyectos innovadores de formación y cualificación como parte del subprograma «Transición hacia una Energía Limpia» del programa LIFE.

Trabajadores formados en modelado de información para la edificación construyen edificios de consumo de energía casi nulo mejores

Los edificios de consumo de energía casi nulo suelen ser mejores en la teoría que en la práctica. Para invertir esta tendencia, en el proyecto financiado con fondos europeos BIMplement se formó a trabajadores de la construcción de toda Europa en el uso de modelado de información para la edificación.

El año 2021 supuso un punto de inflexión para el sector de la construcción y las reformas. La Directiva de la Unión Europea relativa a la eficiencia energética de los edificios exige que cualquier proyecto de construcción nuevo sea de consumo de energía casi nulo (EECN) y los trabajos de reforma deberán cumplirla para 2050. Sin embargo, aunque el camino hacia la eficiencia energética ha comenzado, un análisis más exhaustivo muestra que está plagado de obstáculos.

«Existe una diferencia importante entre el rendimiento diseñado y el logrado en la realidad, tanto en términos de eficiencia energética como de calidad del entorno de interiores —afirma Narjisse Ben Moussa, responsable de desarrollo sostenible y proyectos europeos en Alliance Ville Emploi—. Varias razones explican esta situación y una de ellas es la falta de trabajadores cualificados».



Ben Moussa y sus socios del proyecto BIMplement (Towards a learning building sector by setting up a large-scale and flexible qualification methodology integrating technical, cross-craft and BIM related skills and competences) quieren que toda la cadena de valor mejore.

En los Países Bajos, por ejemplo, descubrieron muchos casos en los que modelos excelentes de modelado de información para la edificación (BIM, por sus siglas en inglés) no podían llevarse a la práctica en la obra debido a la falta de interacción entre los expertos en el modelado y los obreros. Lo mismo ocurre en Francia, donde pocas empresas de construcción pequeñas o medianas

están familiarizadas con los procesos BIM. Los que lo conocen solo lo aplican durante la fase de diseño en base a planos bidimensionales, ya que los procesos BIM no son ni siquiera secundarios en la fase de ejecución. Estos planteamientos pueden socavar considerablemente la eficiencia energética de los proyectos EECN.



Nuestros proyectos piloto garantizaron que las nuevas herramientas se adaptaran al contexto nacional o regional de cada socio antes de que pudieran ponerse en práctica en proyectos de construcción reales.

Llegar a los destinatarios ideales

«Nos dirigimos a empresas de la construcción y trabajadores de la obra que hasta ahora se han dejado de lado en las estrategias BIM. Creemos firmemente que son ellos mismos los que pueden garantizar que lo construido se ajusta a lo que indica el diseño», explica Ben Moussa.

El proyecto se dedicó en concreto a la ventilación y la estanqueidad. En Francia, por ejemplo, la formación del equipo sobre «estanqueidad práctica y en la obra» duplicó o incluso triplicó el nivel de estanqueidad en las obras de renovación en comparación con los proyectos sin formación en la obra. Este es solo uno de los resultados del proyecto. El equipo seleccionó varios laboratorios piloto (centros nacionales o regionales de aprendizaje de BIM o proyectos de construcción) donde reforzaron las pruebas de formación de herramientas personalizadas y métodos de aprendizaje adaptados a los trabajadores de la obra. En los Países Bajos, por ejemplo, pusieron en marcha el escáner de madurez BIM, que las organizaciones y cadenas de valor pueden utilizar para detectar la escasez de capacidades. Una vez hecho esto, pueden organizar intervenciones específicas de mejora de las capacidades.

«BIMplement va mucho más allá de las metodologías, las herramientas y la formación técnica, y tiene en cuenta la aceptación social a la hora de lograr una garantía de que los grupos objetivo implementan el sistema y lo hacen suyo. Por otro lado, nuestros proyectos piloto garantizaron que las nuevas herramientas se adaptaran al contexto nacional o regional de cada socio

antes de que pudieran ponerse en práctica en proyectos de construcción reales», añade Ben Moussa.

Más concienciación

Probablemente, la labor fundamental de BIMplement fue concienciar y convencer a las partes interesadas no solo de la importancia del uso de BIM, sino también ofrecer formación práctica a los obreros; y eso funcionó. En Francia, las instituciones nacionales que financian a las empresas de formación han mostrado su interés por mejorar las capacidades de las empresas de construcción, la mayoría de las cuales aún no están familiarizadas con los procesos BIM.

Mientras tanto, en España, la Generalitat Valenciana apuesta por programas de formación y cualificación con tecnologías digitales. La región incluso adoptó y personalizó el «Catálogo de elementos constructivos», una herramienta que ofrece una amplia gama de soluciones conformes a la normativa vigente y que contiene información sobre sus prestaciones térmicas, acústicas, de impermeabilidad y de protección frente al fuego. La versión nueva se presenta como una aplicación en línea en la que los usuarios pueden conectar sus proyectos desde sus oficinas o la propia obra.

Aunque ya ha finalizado, el proyecto sigue vivo mediante el proyecto ARISE de Horizonte 2020, que se basa en las lecciones aprendidas en BIMplement. ASTUS, socio del proyecto, también ha creado programas para centros de formación. Sin duda, estos esfuerzos ayudarán a los trabajadores cualificados de la obra a evitar errores y a mejorar la calidad de los edificios en los próximos años.

PROYECTO

BIMplement – Towards a learning building sector by setting up a large-scale and flexible qualification methodology integrating technical, cross-craft and BIM related skills and competences

COORDINADO POR

Alliance Villes Emploi, Francia

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/745510/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

bimplement-project.eu



La mejora adaptada de las capacidades del sector energético a prueba en seis países

BUSLeague ha mejorado el reconocimiento paneuropeo de las capacidades transversales en materia de energía en el sector de la construcción. Unos programas de formación nuevos y mejorados están ayudando a construir edificios más sostenibles.



El sector de la construcción es esencial para la economía europea y, como tal, cada vez siente más la presión de los esfuerzos en favor de un uso más sostenible de la energía. El éxito en la consecución de estos objetivos ecológicos reside en una mano de obra con experiencia y capacidades apropiadas.

A pesar de los esfuerzos previos para armonizar la formación y las cualificaciones en materia de energía sostenible en toda la Unión Europea, los planes de estudio y los temarios difieren entre países, lo que da lugar a niveles heterogéneos de competencia y experiencia.

«La necesidad de contar con capacidades normalizadas es crítica. Hace poco hemos observado un aumento de la demanda de tecnologías energéticas más eficientes como, por ejemplo, la hermeticidad de la envolvente de los edificios, las bombas de calor y las instalaciones fotovoltaicas», comenta Jan Cromwijk, coordinador del proyecto financiado con fondos europeos

[BUSLeague](#) (Dedicated to stimulate demand for sustainable energy skills in the construction sector).

El equipo de BUSLeague ha creado un marco de cualificación y formación de mejora de las capacidades a fin de ofrecer las tecnologías energéticas sostenibles necesarias para el entorno construido.

«Este marco respalda la adquisición pública ecológica basada en las competencias y, al mismo tiempo, integra capacidades transversales en los materiales de formación y educación virtual existentes y nuevos», explica Cromwijk.

En el marco del proyecto se probaron soluciones de mejora de capacidades en seis países, cuya eficacia se midió mediante el empleo de la caja de herramientas «Evaluation 1-2-3» desarrollada en el proyecto.



Más allá de lo técnico

El equipo de BUSLeague se centró en cuatro áreas clave (reconocimiento mutuo de capacidades, sensibilización, desarrollo de capacidades y cambios legislativos) para poner en práctica diferentes innovaciones en Austria, Bulgaria, España, Francia, Irlanda y los Países Bajos.

«Algunas intervenciones funcionan en un país, pero no en los demás. Por lo tanto, a fin de adaptar nuestro planteamiento, nuestros equipos incluyeron conocimientos especializados que iban más allá de lo técnico para, de este modo, identificar las fortalezas y debilidades relativas de cada ecosistema nacional», agrega Cromwijk.

Por ejemplo, la [Universidad de Liubiana](#), entidad socia del proyecto, formó a los miembros del equipo nacional de puesta en práctica en técnicas etnográficas, lo que les ayudó a hacer entrevistas centradas en las personas con las partes interesadas.

La [Universidad de Twente](#) formó a los equipos nacionales en [técnicas de narración](#), que se convirtieron en una parte fundamental de cada reunión del consorcio.

Ejemplos de intervenciones

En Francia, se puso en marcha el programa [Build Your Project](#) en el región de Alta Francia para atraer a personas, sobre todo mujeres, al sector de la construcción. A través de evaluaciones básicas y sesiones de prueba, se ayudó a las personas a identificar sus capacidades y aptitudes existentes, antes de ofrecer formación y apoyo laboral. Hasta el momento, más de ochocientas personas han participado en el programa.

En España, BUSLeague se asoció con la cadena de bricolaje [BAUHAUS](#) para promover la eficiencia energética entre los clientes y desarrollar cursos formativos para sus empleados e instaladores (mayoritariamente autónomos y pymes). El [Instituto Valenciano de la Edificación](#) (IVE), otro socio del proyecto, desarrolló diez módulos de microformación impartidos en línea a través de las plataformas Moodle de BAUHAUS e IVE. Más de dos mil doscientas personas se han inscrito ya en estas formaciones.

Del mismo modo, en Irlanda, la [Universidad Tecnológica de Shannon](#) y el [Irish Green Building Council](#) (IGBC) emplearon el marco de cualificación de BUSLeague para respaldar el diseño de nuevos ecocentros dentro de las tiendas de bricolaje, que demuestran medidas de eficiencia energética, junto con vídeos de formación en las tiendas. Al mismo tiempo, el IGBC desarrolló e impartió un curso de formación en línea de una hora para el personal de las tiendas de bricolaje y los proveedores de materiales de construcción. En el curso se detallan los cambios fundamentales en las normas de construcción y las consideraciones que deben tenerse en cuenta para construir edificios energéticamente eficientes, así como las oportunidades de formación.

Algunas intervenciones funcionan en un país, pero no en los demás. Nuestros equipos incluyeron conocimientos especializados que iban más allá de lo técnico para identificar las fortalezas y debilidades relativas de cada ecosistema nacional.

Integración de la mejora de capacidades para lograr edificios sostenibles

BUSLeague contribuyó a la [norma CWA](#) (CEN Workshop Agreement) del proyecto hermano TRAIN4SUSTAIN, que había desarrollado la norma de calidad de competencias (CQS, por sus siglas en inglés) que sustenta el acuerdo del taller. La CQS evalúa, puntúa e informa sobre el nivel de competencias, habilidades y conocimientos de todos los profesionales de la construcción sostenible.

«Todos nuestros países participantes intervienen ya de forma directa o indirecta en los proyectos [BUILD UP Skills](#) en el marco del subprograma "Transición hacia una Energía Limpia" del programa LIFE. En estos proyectos se seguirán utilizando los resultados del aprendizaje, los materiales formativos y la ejecución de BUSLeague», destaca Cromwijk.

El consorcio BUSLeague está empleando su marco de mejora de capacidades en otros ámbitos de la cadena de valor de la construcción sostenible. Ya se ha comenzado a trabajar en los módulos de «capacidades circulares» y «capacidades digitales», a los que les seguirán los de «patrimonio cultural» y «adaptación climática».

«Nuestro objetivo para el futuro es colmar las brechas de conocimientos y capacidades del sector público, trabajando con asociaciones de viviendas y municipios, agentes fundamentales para la transición ecológica», concluye Cromwijk.

PROYECTO

BUSLeague – Dedicated to stimulate demand for sustainable energy skills in the construction sector

COORDINADO POR

ISSO, los Países Bajos

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/892894/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

busleague.eu

Formación de expertos en construcción eficiente en materia energética

Si la Unión Europea (UE) quiere alcanzar sus objetivos climáticos, debe mejorar la eficiencia energética de sus edificios. Pero para ello es necesario que los profesionales de la construcción adquieran nuevas capacidades en materia de renovación sostenible. Con el objetivo de ayudar a lograrlo, un proyecto financiado con fondos europeos ha creado un programa de formación y certificación en construcción eficiente en materia energética para los profesionales de la calefacción, la ventilación y el aire acondicionado.



Al ser responsable del 40 % del consumo total de energía de la UE y del 36 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, el parque inmobiliario europeo tiene un problema respecto a las emisiones de carbono.

Tal y como afirma Johann Zirngibl, científico experimentado que coordina el proyecto financiado con fondos europeos CEN-CE (CEN standard Certified Experts EU-wide qualification and training scheme based on EPBD mandated CEN standards): «Más de una tercera parte de los edificios de la UE tienen más de cincuenta años y aproximadamente tres cuartas partes de ellos se

consideran ineficientes desde el punto de vista energético. Si la UE quiere alcanzar su objetivo climático del [Pacto Verde](#) de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % y lograr la neutralidad climática para el año 2050, estos edificios ineficientes deben renovarse completamente».

Con el objetivo de duplicar el ritmo de las renovaciones en el próximo decenio, la UE ha puesto en marcha su iniciativa [oleada de renovación](#). Sin embargo, antes de que los profesionales de la construcción puedan empezar



Para hacer realidad la oleada de renovación prevista por la UE, necesitamos primero mano de obra cualificada y una herramienta de evaluación de la calidad.

a renovar, deben saber cómo hacerlo de forma sostenible y eficiente en materia de energía, y ahí es donde entra en juego el proyecto CEN-CE.

«CEN-CE se dedica a establecer planes de cualificación y formación sobre construcción eficiente en materia energética», explica Zirngibl.

Certificación de expertos de calefacción, ventilación y aire acondicionado

Dado que la descarbonización de la calefacción, la ventilación y el aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés) es uno de los principales objetivos de la oleada de renovación, el equipo de CEN-CE ha elaborado una serie de programas de formación específicos para los profesionales de HVAC. «Los profesionales de HVAC desempeñan un papel importante en la eficiencia energética, especialmente en las renovaciones en las que se sustituyen o actualizan primero los sistemas de calefacción y refrigeración», señala Zirngibl.

Basándose en las normas establecidas por el [Comité Europeo de Normalización](#) (CEN), los programas técnicos de formación abarcan normas concretas y temas generales como la adopción de un método holístico para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

«Algunas de estas normas se refieren al trabajo habitual de los profesionales de HVAC, pero otras guardan relación con retos como el cálculo de costes o la integración de fuentes de energía renovable —explica Zirngibl—. Por esta razón, no basta con ofrecer formación sobre temas técnicos aislados, sino que se precisa formación complementaria sobre conocimientos transversales».

Los planes de formación y cualificación se dirigen a profesionales de nivel medio y superior e incluyen tanto seminarios prácticos como sesiones en el aula. También se ha puesto en marcha un sistema de aprendizaje electrónico. «Hemos recibido comentarios muy positivos de los cientos de expertos que ya han recibido formación», añade Zirngibl.

Tras la formación se puede pasar un examen para certificarse como experto CEN-CE. Una vez completado, se añadirá el nombre del participante a la lista

de profesionales certificados, que está disponible públicamente en [CEN-CE](#), lo que facilitará a cualquiera la búsqueda de un profesional cualificado en HVAC.

CEN-CE busca ahora socios para el despliegue comercial de su plan de formación.

Más allá de las renovaciones

Al aumentar las capacidades y competencias técnicas del sector de la renovación, el proyecto ayuda a la UE a alcanzar sus objetivos climáticos. «Para hacer realidad la “oleada de renovación” prevista por la UE, necesitamos primero mano de obra cualificada y una herramienta de evaluación de la calidad —señala Zirngibl—. CEN-CE ha sentado las bases para lo primero, ahora debemos basarnos en este trabajo para ofrecer lo segundo».

Sin embargo, la formación de CEN-CE no se limita en absoluto a la renovación, sino que también beneficia a los proyectos de nueva construcción. «El requisito de la [Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios](#) de la UE de que todas las nuevas construcciones sean de consumo de energía casi nulo a partir de 2021 ha tenido un efecto positivo en nuestro trabajo y formación —concluye Zirngibl—. Este requisito exige un conocimiento más experto de los sistemas técnicos de construcción, y la formación de CEN-CE está bien posicionada para proporcionar exactamente eso».

PROYECTO

**CEN-CE – CEN standard Certified Experts
EU-wide qualification and training scheme
based on EPBD mandated CEN standards**

COORDINADO POR

Centro Científico y Técnico de la Edificación, Francia

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/785018/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

cen-ce.eu



Impulso del empleo verde en el sector español de la construcción

Guiado por el objetivo de la Unión Europea (UE) de descarbonizar el parque de viviendas europeo para 2050, en Construye 2020_Plus se han creado soluciones de formación para apoyar una industria de la construcción sostenible en España, que genere perspectivas de empleo atractivas y abra el mercado.



© Ant Clausen/Shutterstock.com

La reducción de las emisiones de CO₂ de la industria de la construcción exigirá cambios estructurales en el sector, como el desarrollo de técnicas, materiales y competencias nuevos. Esto no solo llevará aparejado tanto oportunidades de empleo y mercado como retos, sino que además beneficiará al medio ambiente.

Para ayudar a aprovechar las oportunidades en España, el equipo del proyecto financiado con fondos europeos [Construye 2020_Plus](#) (A new boost for green jobs, growth and sustainability) ha elaborado un programa de formación formal e informal sobre métodos de construcción ecológica.

«Nuestro planteamiento transversal ha hecho que los expertos compartan diferentes perspectivas y soluciones de colaboración, que vinculan áreas de la construcción que de otro modo no podrían trabajar juntas. Esto ha contribuido a concienciar al público sobre los edificios sostenibles, algo crucial

para desarrollar un mercado al respecto», explica la coordinadora del proyecto, Esther Rodríguez, de la [Fundación Laboral de la Construcción](#).

En el proyecto se creó una cualificación para auditores de energía —en consonancia con la aplicación de la [Directiva relativa a la eficiencia energética](#)—, dos cursos de eficiencia energética y una propuesta de sistema de reconocimiento de capacidades verdes. También se llevó a cabo una campaña de intercambio de información en línea que llegó a cientos de personas.

Formación y acreditación

Construye 2020_Plus adoptó el [modelo de innovación de quintuple hélice](#), que involucró a las principales partes interesadas de la comunidad



científica e investigadora, las empresas, el Gobierno, la sociedad civil y los grupos de interés ambiental para intercambiar conocimientos, experiencia y oportunidades.

Estos expertos identificaron los principales retos del sector de la construcción y propusieron una hoja de ruta formativa para aplicar treinta soluciones en materia de eficiencia energética, fuentes de energía renovables y edificios de consumo de energía casi nulo (EECN).

La formación y educación profesionales elaboradas en Construye2020_Plus incluyeron dos cursos transversales que se pusieron a prueba en 2021.

El curso «Eficiencia energética para operarios» se impartió a 130 alumnos a través de 6 clases en línea y 2 clases presenciales en Bilbao y Madrid. Otros 186 alumnos asistieron al curso «Eficiencia energética para mandos intermedios», que consistió en 6 clases en línea y 3 clases presenciales en Madrid, Palma de Mallorca y Sevilla.

Al finalizar, los participantes recibieron [diplomas básicos e intermedios de «Distintivo eco»](#). En una encuesta de satisfacción, los participantes calificaron ambos cursos con una puntuación de 3,5 sobre 4.

El equipo del proyecto actualizó seis cursos en el marco de la [iniciativa BUILD UP Skills](#), incluidos los relativos a leyes y reglamentos, materiales y soluciones de construcción y el método de EECN.

Aprovechando los recientes avances de la digitalización en el sector de la construcción, Construye 2020_Plus también introdujo en su formación una metodología de construcción sin pérdidas y de modelado de información para la edificación (BIM, por sus siglas en inglés).

«Dado que los esfuerzos por digitalizar los flujos de trabajo en la construcción aún no están extendidos en España, solo introdujimos estos conceptos —añade Rodríguez—. El objetivo no es impartir una formación completa en un oficio específico, sino familiarizar a los profesionales del sector con la gama de técnicas de construcción sostenible disponibles».

En 2021, un total de 1 700 trabajadores se inscribieron para atender a estos cursos, que están incluidos en el Catálogo de Especialidades Formativas del sector de la construcción de España. Para crear la cualificación de auditor de energía, el equipo siguió la metodología establecida por el [Instituto Nacional de las Cualificaciones de España](#), entidad socia del proyecto. [La legislación](#) fue publicada oficialmente por el Estado en enero de 2022.

«Esta cualificación profesional cumple una de las condiciones legales para ser auditor de energía en España y proporciona un marco para los certificados formales de formación profesional, como el Curso de especialización de Formación Profesional de Grado Superior en Auditoría Energética, destinado a la formación de especialistas para sectores emergentes con altas perspectivas de empleabilidad», comenta Rodríguez.

Queremos conseguir un relevo generacional para que los trabajos de construcción ecológica sean más atractivos para los jóvenes, al tiempo que ayudamos a crear una demanda de mercado para la construcción sostenible.

Cambio de mentalidad

Los resultados del proyecto se han difundido a través de redes de formación europeas como, por ejemplo, [REFORME](#) y [CPD](#). Los socios del proyecto también han participado en 3 actos de [BUILD UP Skills EU Exchange](#), el más reciente celebrado en noviembre de 2022, donde compartieron sus conocimientos especializados relativos a la certificación de competencias, en concreto sobre el sistema de Distintivos eco.

Para promover aún más los beneficios de la eficiencia energética en los edificios, el equipo cambió su propuesta de campaña de sensibilización itinerante presencial a una [«Ruta Virtual» en línea](#). A finales de 2021, ya se habían impartido 15 seminarios web que promovían los principios de la construcción sostenible y destacaban su importancia para las próximas oportunidades de financiación. A lo largo de la campaña, se organizaron cien mesas redondas para el sector público y privado de la construcción, a las que asistieron más de setecientas veinte personas.

«Queremos conseguir un relevo generacional para que los trabajos de construcción ecológica sean más atractivos para los jóvenes, al tiempo que ayudamos a crear una demanda de mercado para la construcción sostenible», declara Rodríguez.

Algunos socios de Construye2020_Plus continúan colaborando en el marco del proyecto [Construye 2030](#), bajo el [subprograma «Transición hacia una Energía Limpia» del programa LIFE](#), como continuación de la iniciativa BUILD UP Skills. El objetivo principal es actualizar el [Statu Quo y Hoja de Ruta](#) de 2012.

PROYECTO

Construye2020_Plus – A new boost for green jobs, growth and sustainability

COORDINADO POR

Fundación Laboral de la Construcción, España

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/785019/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

construye2020plus.eu/

Una plataforma de aprendizaje electrónico garantiza las capacidades en materia de construcción ecológica en Chequia y Eslovaquia

Para satisfacer el aumento de demanda de edificios energéticamente eficientes, en el proyecto CraftEdu se creó una plataforma de aprendizaje electrónico que ayuda a garantizar la disponibilidad de las capacidades adecuadas entre los trabajadores de la obra y los centros de formación profesional.



La consecución de normas de construcción más ecológicas, como los edificios de consumo de energía casi nulo o las [renovaciones exhaustivas](#), depende de las capacidades especializadas de los profesionales de la construcción.

El equipo del proyecto [CraftEdu](#) (Setting up national qualification and training scheme for craftsmen in the Czech Republic and developing the further offer of training courses in Slovakia, Austria and Bulgaria), financiado con fondos europeos, ha creado un programa de formación y cualificación en materia de eficiencia energética y fuentes de energía renovables, principalmente en Chequia y Eslovaquia.

«Las restricciones debido a la COVID-19 nos animaron a aumentar el componente en línea de nuestra formación —explica el coordinador del proyecto Jiří Karásek, del [Centro de Eficiencia Energética SEVE](#)—. Nuestra plataforma interactiva de aprendizaje electrónico incluirá más de cincuenta vídeos formativos y unos veinte módulos de aprendizaje electrónico, con consultas periódicas en línea entre formadores y estudiantes. Hemos logrado buenos niveles de participación: un vídeo formativo para electricistas ya ha recibido más de quinientas cincuenta visitas».



Al diseñar una formación atractiva y moderna, CraftEdu contribuye a atraer a los jóvenes que empiezan su carrera.

CraftEdu se basó en los logros del anterior proyecto [StavEdu](#) en Eslovaquia, que había estimulado un diálogo entre responsables políticos, formadores profesionales y empresarios sobre cómo impartir las capacidades en materia de construcción necesarias para cumplir los [objetivos energéticos de la Unión Europea para 2020](#).

StavEdu dio lugar a una iniciativa voluntaria llamada Building Future, con sede en Eslovaquia, para la formación de profesionales que trabajan en soluciones de eficiencia energética y el uso de las energías renovables. CraftEdu extendió esta iniciativa a Chequia.

Llegar a las partes interesadas educativas y profesionales

El equipo de CraftEdu se propuso ofrecer un paquete completo de cualificaciones para siete profesiones establecidas claves para la construcción o la renovación de edificios energéticamente eficientes.

En Chequia, las siete profesiones incluían a instaladores de calefacción, ventilación y aire acondicionado, carpinteros, electricistas de baja tensión, electricistas de alta tensión, expertos en impermeabilización, constructores de estufas y chimeneas, técnicos inspectores e instaladores de ventanas. En Eslovaquia, la iniciativa se centró en carpinteros, electricistas de baja tensión, electricistas de alta tensión, expertos en impermeabilización e instaladores de ventanas.

En el desarrollo de los módulos de formación participaron formadores y centros de formación profesional que ya impartían cursos de formación, junto con los ministerios checos y eslovacos y las asociaciones de la construcción, los gremios y las cámaras de comercio, como [la Universidad Técnica Checa de Praga](#) y la [Asociación de Empresarios de la Construcción](#), de ambos países.

«Si bien el proyecto tenía previsto inicialmente un solo programa de aprendizaje electrónico, debido a nuestro giro hacia este tipo de educación, al final elaboramos cerca de 20, lo que aumentará la repercusión del proyecto —declara Karásek—. Ya se han inscrito 370 participantes, y se aprecia un gran interés por todo el catálogo».

Quienes completaron satisfactoriamente un curso en Chequia o Eslovaquia recibieron el certificado de aprendizaje de CraftEdu. Más de 280 artesanos habían completado los cursos en otoño de 2021.

Se puede acceder a los cursos y a la asistencia después de registrarse en la [base de datos de CraftEdu](#), que está disponible en cuatro lenguas (checo, eslovaco, alemán y búlgaro) y con la mayor parte de la formación en checo y eslovaco.

Atraer a los jóvenes a las carreras de «crecimiento ecológico»

El programa de CraftEdu contribuye directamente a los esfuerzos de la Unión Europea por crear puestos de trabajo en el ámbito del crecimiento ecológico, al proporcionar formación y cualificación en un sector encargado de ofrecer eficiencia energética como parte del [Pacto Verde Europeo](#).

«Fundamentalmente, al diseñar una formación atractiva y moderna, CraftEdu contribuye a atraer a los jóvenes que empiezan su carrera», añade Karásek.

El equipo sigue colaborando con los ministerios, las empresas de construcción y los centros de formación para elaborar los planes de formación. También trabaja para integrar la plataforma en los planes de estudio de los centros de formación profesional de Chequia y Eslovaquia.

Además, en colaboración con las asociaciones de la construcción, el equipo ha influido en la política, por ejemplo al proponer una mejora de las normas de cualificación en Chequia, mientras que el nuevo código de construcción de Eslovaquia se introducirá con el apoyo del socio del proyecto [ZSPS](#) (sitio web en eslovaco).

El equipo continúa su trabajo en materia de políticas en el marco del proyecto financiado con fondos europeos [DoubleDecker](#) (sitio web en checo, eslovaco, alemán y búlgaro) en Chequia y Eslovaquia, junto con otros proyectos BUILD UP Skills en [Austria](#) (Reboot BUILD UP Skills Austria) y en [Bulgaria](#) (BUILD UP Skills Bulgaria 2030).

«A través de estos proyectos se actualizarán los análisis de la situación actual, lo que conllevará la renovación de las plataformas nacionales de cualificación y la elaboración de hojas de ruta nacionales para cada país», concluye Karásek.

PROYECTO

CraftEdu – Setting up national qualification and training scheme for craftsmen in the Czech Republic and developing the further offer of training courses in Slovakia, Austria and Bulgaria

COORDINADO POR

Centro de Eficiencia Energética SEVEN, Chequia

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/785036/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

craftedu.eu

Promoción de las capacidades necesarias para desarrollar el potencial de las bombas de calor

El equipo del proyecto HP4All ha creado recursos que promueven las capacidades necesarias para satisfacer la demanda al alza de bombas de calor, lo que ayudará a la Unión Europea (UE) a lograr sus objetivos relacionados con el clima y el plan REPowerEU.

Las bombas de calor son más eficaces que las calderas de combustibles fósiles, abaratan los costes energéticos a lo largo del ciclo de vida y, además, reducen la huella de carbono si funcionan con electricidad ecológica. En los edificios, pueden proporcionar calefacción y agua caliente sanitaria, así como refrigeración en el caso de los sistemas reversibles.

Según la [Asociación Europea de Bombas de Calor](#), en la UE hay instalados 16,98 millones de bombas de calor, que representan el 14 % del mercado de la calefacción, y las ventas de bombas de calor aumentaron un 34 % en 2021.

«Ya estamos observando una mayor demanda de capacidades a lo largo de la cadena de valor, desde las fábricas hasta la instalación, tanto para los profesionales nuevos como para los que han pasado por un curso de readaptación de capacidades», comenta Padraic O'Reilly, coordinador del proyecto financiado con fondos europeos [HP4All](#) (Heat Pumps Skills for NZEB Construction).

El equipo de HP4All desarrolló un paquete de intervenciones de prueba para mejorar la concienciación y las capacidades europeas con respecto a las bombas de calor. «Aumentamos la concienciación de los usuarios finales sobre las bombas de calor de gran calidad y, al mismo tiempo, ofrecimos formación personalizada y promoción de las opciones disponibles para mejorar las capacidades necesarias para satisfacer la demanda al alza», afirma O'Reilly.

Tres intervenciones de prueba regionales

En HP4All se llevaron a cabo tres intervenciones de prueba regionales y cada una de ellas representaba diferentes grados de madurez del mercado. El equipo del proyecto entrevistó a las partes interesadas como, por ejemplo, instaladores, diseñadores de sistemas, fabricantes, usuarios finales y proveedores de formación a fin de comprender mejor cada mercado.





«De esta manera logramos identificar los requisitos concretos de cada región de prueba para así poner en práctica acciones y actividades formativas personalizadas», explica O'Reilly.

La prueba en Irlanda se centró sobre todo en las autoridades locales y sus respectivas instalaciones de bombas de calor, prestando también atención a las instalaciones de bombas de calor tanto a gran escala como domésticas privadas. HP4All ha proporcionado formación a las autoridades locales en un primer intento de ofrecer al personal responsable de las instalaciones la información que necesitan y una fuente de recursos adicionales si es pertinente.

La prueba en Alta Austria tenía por objeto impulsar el mercado para aplicaciones de bombas de calor a gran y media escala (comerciales e industriales). Las actividades del proyecto se centraron en superar retos actuales como, por ejemplo, los bajos niveles de concienciación entre los planificadores y usuarios y la falta de capacidades requeridas.

Las intervenciones de prueba en Andalucía (España) capitalizaron el potencial del sector público para impulsar la demanda a través de promociones públicas y utilizar este sector como un factor de influencia clave en el mercado capaz de favorecer iniciativas administrativas, financieras y legislativas. Esta prueba se centró sobre todo en las bombas de calor para edificios públicos (residenciales y no residenciales).

Facilitar recursos

El equipo del proyecto HP4All creó un marco de competencias que describe las capacidades, agrupadas en grupos técnicos, de clientes y comerciales, que se consideran fundamentales para el crecimiento del sector de las bombas de calor.

El marco se desarrolló tras consultar con las partes interesadas a través de seminarios y encuestas, entrevistas con grupos de expertos en bombas de calor y mesas redondas, como las que lleva a cabo la Asociación Europea de Bombas de Calor, socia del consorcio. Esto se completó con una investigación documental y con modelos comparables de otros campos.

Para conservar y compartir los recursos creados y recopilados durante las pruebas, se creó un [centro de conocimientos](#) para cada una de ellas. Estos centros incluían una herramienta de evaluación comparativa de bombas de calor, un conjunto de recursos dedicados pertinentes para cada etapa de la cadena de suministro.

«Una vez que los usuarios han obtenido más información sobre el rendimiento operativo, las herramientas ayudan a la toma de decisiones con información sobre factores estacionales, consumo y costes de energía previstos en función del tipo de edificio y las bombas de calor concretas», explica O'Reilly.

A partir de las lecciones aprendidas en el proyecto, el consorcio elaboró asimismo recomendaciones de políticas para ayudar a autoridades públicas de distintos niveles de gobernanza a garantizar la disponibilidad de profesionales cualificados.

Se necesita más inversión en reciclaje profesional y mejora de capacidades, así como planes de incentivos para atraer a nuevos profesionales.

«Destacamos los aspectos en los que hay que modificar las normativas, así como que la escasez de capacidades constituye un obstáculo relevante para que tengan éxito no solo las iniciativas en materia de bombas de calor, sino también otras conexas como, por ejemplo, el [Pacto Verde Europeo](#) y la [oleada de renovación](#)», comenta O'Reilly.

Afrontar los retos

La industria estima que, de aquí a 2030, la cantidad de trabajadores de fabricación, instalación y mantenimiento de bombas de calor debe [aumentar en un 50 %](#). Además, al menos el 50 % de los trabajadores de la industria energética deben realizar un curso de reciclaje profesional en tecnologías de bombas de calor.

La estrategia de la UE para la integración del sector prevé que, en 2030, el [40 % de todos los edificios residenciales](#) y el [65 % de todos los edificios comerciales](#) se calentarán con electricidad, muchos de ellos con bombas de calor.

«Se necesita más inversión en reciclaje profesional y mejora de capacidades, así como planes de incentivos para atraer a nuevos profesionales. También se debe encontrar un nuevo planteamiento que promueva las microcredenciales y la enseñanza en línea o híbrida, junto con el reconocimiento mutuo de competencias», concluye O'Reilly.

Los países observadores de HP4All (Croacia, Portugal y Rumania) quieren convertirse ahora en los primeros en adoptar el paquete HP4All, y el equipo tiene previsto reproducir su modelo en una decena de regiones y Estados miembros más de aquí a 2030.

PROYECTO

HP4All – Heat Pumps Skills for NZEB Construction

COORDINADO POR

Universidad Tecnológica de Shannon: Midlands
Midwest, Irlanda

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

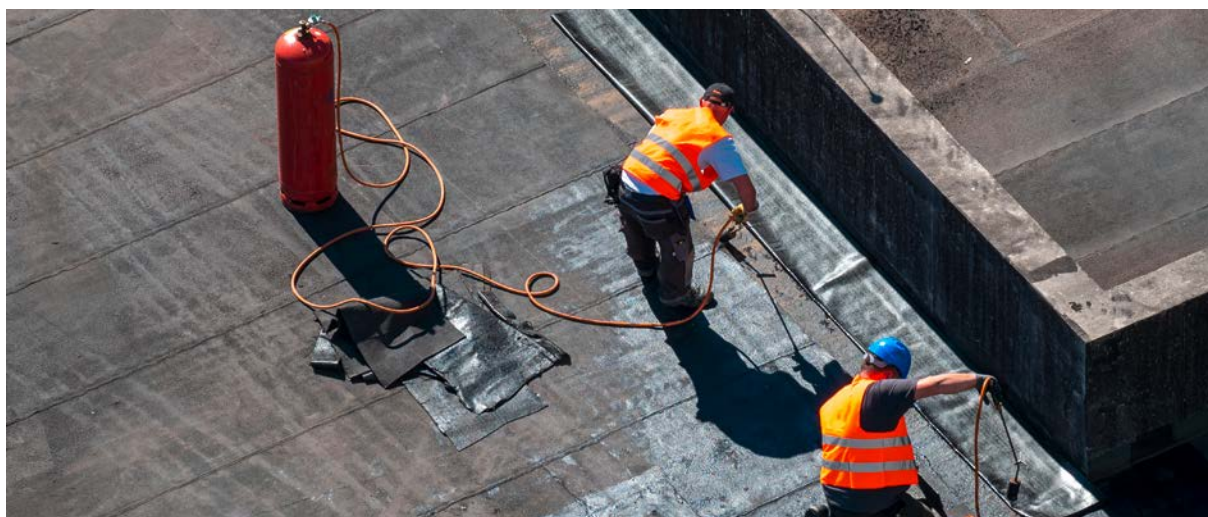
cordis.europa.eu/project/id/891775/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

hp4all.eu/es/

Mejora y normalización de las capacidades para los edificios energéticamente eficientes

El reto de los objetivos climáticos de la Unión Europea (UE) para un uso más eficiente de la energía es trasladarlos de la teoría a la práctica. NEWCOM apoya los edificios de consumo de energía casi nulo (EECN) con nuevos módulos de formación para profesionales, complementados con una base de datos europea de competencias.



© FrankHH/Shutterstock.com

La [Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios](#) de la UE promueve políticas que permitirán conseguir un parque inmobiliario altamente eficiente en materia de energía y descarbonizado de aquí a 2050, tanto para las renovaciones como para las nuevas construcciones.

Sin embargo, la construcción de edificios sostenibles de alta calidad, especialmente los residenciales, adolece de una garantía de calidad inadecuada durante la construcción/renovación, de escasez de capacidades pertinentes y actualizadas, así como de una demanda escasa por parte de propietarios y promotores.

Para apoyar al sector de la construcción, el equipo de [NEWCOM](#) (New competence for building professionals and blue-collar workers - certified qualification schemes to upgrade the qualification for building nZEBs) elaboró planes de formación sobre EECN. La formación es modular y consiste en unidades independientes o complementarias a cursos existentes previamente.

Además, se creó una base de datos de competencias para ayudar a normalizar el reconocimiento mutuo de estas en toda Europa. La base de datos vincula las competencias acreditadas por los cursos con los profesionales individuales

mediante una tarjeta de capacidades a través de una aplicación, que pueden ver los clientes potenciales.

«Introduciendo más módulos de formación o cursos, este sistema puede ampliarse a otros campos profesionales», afirma el coordinador del proyecto, Georg Trnka, de la [Agencia Austriaca de la Energía](#).

Mejora y normalización de las capacidades en materia de construcción

Para que el sector de la construcción garantice la máxima eficiencia energética de los edificios, es necesario evitar incluso los pequeños errores de construcción o renovación. Hay que establecer una [envolvente del edificio](#) hermética junto con sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado instalados por profesionales. Sin embargo, existen lagunas respecto a las capacidades necesarias para lograrlo.



Los propietarios de edificios se benefician de una mejor mano de obra y mayor eficiencia energética, mientras que la normalización paneuropea beneficia a los profesionales que buscan movilidad laboral.

«La formación continua sobre eficiencia energética es sorprendentemente escasa en muchos países europeos, y los cursos existentes no suelen abarcar temas como la comprensión transversal, el servicio del ciclo de vida o el control y la supervisión continuos de la energía —añade Trnka—. Dado que también está disminuyendo la demanda de certificaciones personales en servicios y capacidades de construcción según la [ISO 17024](#), a menos que se relacione con la seguridad, es lógico vincular la formación en eficiencia energética a los cursos establecidos».

Basándose en las necesidades prioritarias de los socios del proyecto, los módulos de formación de NEWCOM se centraron en tres temas.

En primer lugar, «tejados planos e impermeabilización de tejados», en el que se adoptó un planteamiento de servicio permanente, que incluye la planificación e instalación de tejados verdes y medidas de eficiencia energética. El segundo tema fue «instalaciones de ventilación», incluida la recuperación de calor, la protección contra el ruido, el flujo de aire controlado y los sistemas de demanda inteligente. En tercer y último lugar, «garantía de calidad en la fase de planificación, construcción y funcionamiento de los EECN», que incluye los aspectos relativos a la calidad del aire interior, la calidad de la envolvente térmica del edificio y el sistema energético, incluidas las medidas de rentabilidad.

Los socios del proyecto, que ayudaron a elaborar los módulos de formación de NEWCOM, eran organizaciones encargadas de la aplicación de la eficiencia energética a escala nacional o con experiencia en mejora de las capacidades de los profesionales, como instituciones y centros de formación profesional responsables de las capacidades en materia de EECN. Se llevaron a cabo sesiones de formación de formadores en las que participaron 149 formadores de diferentes ámbitos profesionales.

La base de datos de competencias se basó en una metodología desarrollada en cooperación con el proyecto [BIMplement](#).

Tras completar un módulo de formación, los profesionales pueden someterse a una prueba de acuerdo con las unidades de resultados del aprendizaje que certifican las capacidades de la persona. La base de datos de competencias está vinculada a la [aplicación BUILD UP Skills](#), que muestra una tarjeta de competencia profesional que los clientes o empresas pueden consultar.

Beneficios

NEWCOM apoya la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios, el instrumento legislativo de la UE para mejorar la eficiencia energética de los edificios europeos.

«Los propietarios de edificios se benefician de una mejor mano de obra y mayor eficiencia energética, mientras que la normalización paneuropea beneficia a los profesionales que buscan movilidad laboral», explica Trnka.

La mayoría de los módulos de formación de NEWCOM han sido adoptados por los socios del proyecto, por ejemplo, en Austria por el Grupo de Trabajo para la Formación de Consultores Energéticos. En Hungría, los módulos se ofrecen en cooperación con la TRAINBUD Sustainable Construction Skills Alliance, mientras que Eslovaquia ofrece la formación en colaboración con otros proyectos como [StavEdu](#) y [ingREES](#).

El equipo continuó desarrollando formación adicional (desde septiembre de 2020 hasta febrero de 2023) sobre calidad, eficiencia energética y energías renovables en la construcción de edificios. Esta formación, incluida en la aplicación BUILD UP Skills, está en consonancia con la base de datos de competencias, lo que respalda el reconocimiento mutuo de las capacidades.

En Austria, se llevó a cabo una evaluación de las necesidades de competencias en materia energética, que contó con el apoyo de la red nacional de protección del clima, [Klimaaktiv](#), e incluyó una revisión de la formación de la red nacional de proveedores. La evaluación dio lugar a tres breves módulos de formación en línea centrados en la renovación de edificios residenciales, la gestión ecológica de materiales de construcción y los controles de calidad de la eficiencia energética.

«Estos estaban dirigidos a asesores energéticos nacionales, un grupo fundamental que pone en contacto a los consumidores con el sector de la construcción, que tienen los conocimientos especializados adecuados y que, a menudo, quieren participar en este tipo de formación intersectorial», concluye Trnka.

Más de 100 personas participaron en la formación entre diciembre de 2021 y diciembre de 2022, y más del 80 % la calificó como excelente.

PROYECTO

NEWCOM – New competence for building professionals and blue-collar workers – certified qualification schemes to upgrade the qualification for building nZEBs

COORDINADO POR

Agencia Austriaca de la Energía, Austria

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/754148/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

newcomtraining.com

Hacia edificios energéticamente eficientes

Concienciar sobre los múltiples beneficios de los edificios ecológicos y sostenibles es posible a través de actividades informativas, interactivas y divertidas y oportunidades de formación.

El parque inmobiliario europeo es responsable del 40 % del consumo total de energía de la Unión Europea (UE), lo que lo convierte en el mayor consumidor de energía del continente. También constituye uno de los principales escollos para que Europa pueda lograr sus ambiciosos objetivos climáticos.

«El camino hacia la neutralidad climática comienza con edificios energéticamente eficientes», comenta Dragomir Tzanev, director ejecutivo de [EnEffect](#), un gabinete estratégico búlgaro sobre el uso eficiente de los recursos energéticos.

Para abordar este reto existen iniciativas políticas como la [Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios](#), que exige que, a partir de 2021, todos los edificios de nueva construcción sean edificios de consumo de energía casi nulo (EECN o NZEB por sus siglas en inglés), y la [Estrategia «Oleada de Renovación»](#), que tiene como objetivo duplicar las tasas anuales de renovación energética de los edificios existentes durante los próximos 10 años.

Si bien estas iniciativas políticas reducirían de forma sustancial la huella energética total del parque inmobiliario, su éxito depende en gran medida de que exista una demanda de edificios y renovaciones energéticamente

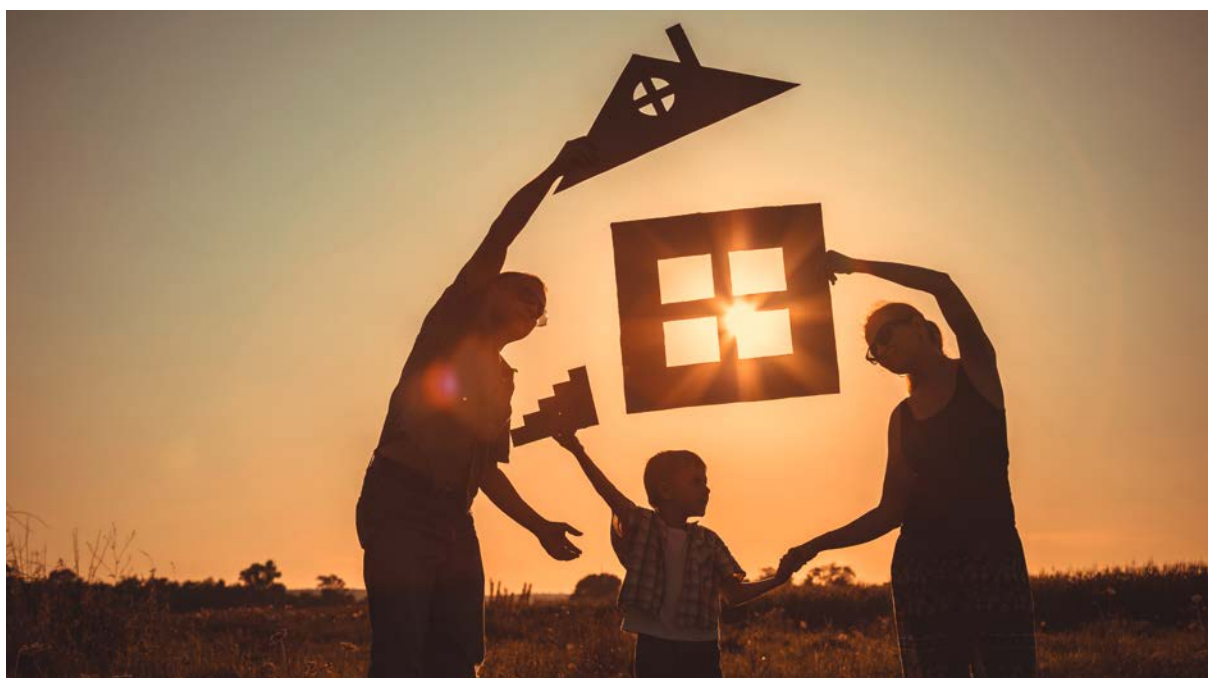
eficientes, así como de profesionales formados y cualificados para llevar a cabo tales proyectos.

Según [The nZEB Roadshow](#), un proyecto financiado con fondos europeos, la mejor manera de estimular dicha demanda es acudir directamente a los usuarios finales: los propietarios de viviendas. Así que, para lograrlo, el equipo del proyecto hizo acopio de su material formativo, herramientas, equipamientos y demostradores pertinentes y se puso en marcha.

Concienciar sobre los edificios energéticamente eficientes

El equipo llevó su mensaje a Bulgaria, Croacia, Grecia, Italia y Rumanía con el objetivo de mostrar los beneficios de los edificios ecológicos y sostenibles.

«Creamos unidades móviles de formación y demostración diseñadas para concienciar sobre los beneficios de los EECN, así como para que los propietarios de viviendas, los profesionales de la construcción y otras partes



interesadas se preocuparan y hablaran sobre los edificios energéticamente eficientes», explica Tzanev, coordinador del proyecto.

En el proyecto se organizaron una gran variedad de actos como, por ejemplo, simposios, exposiciones de productos, actividades formativas para profesionales y sesiones informativas para propietarios de viviendas. También se celebraron ruedas de prensa, actos con responsables políticos, actividades para niños y visitas escolares.

«Organizamos todo tipo de actividades extravagantes y divertidas, todas ellas con el objetivo de educar y concienciar sobre la importancia de la eficiencia energética y cómo esta medida ayuda a ahorrar dinero y proteger el medio ambiente», agrega Tzanev.

Diversión para toda la familia

El equipo del proyecto incluso organizó festivales de eficiencia energética para toda la familia. Por ejemplo, en Croacia, el camión de demostración «MUZA» ya ha pasado por catorce ciudades, en las que se instaló en lugares conocidos. Las familias podían ir de carpa en carpa, participar en diferentes actividades prácticas, como juegos y concursos, y aprender sobre los beneficios de la eficiencia energética mientras se divertían.

«Lo que de verdad hizo excepcional esta actividad es que, aunque toda la exposición estaba dedicada a los EECN, había algo para todos: profesionales, políticos, proveedores, propietarios de viviendas y, lo que es más importante, jóvenes», observa Tzanev.

Esta exhibición itinerante por Croacia tuvo tal éxito que recibió el premio National Geographic a la mejor iniciativa educativa. MUZA tiene ahora su sede permanente en el Museo Técnico Nikola Tesla en Zagreb.

Poner en contacto a propietarios y profesionales de la construcción

En total, durante el proyecto, se organizaron más de treinta actos públicos, a los que asistieron decenas de miles de personas. También se formó

satisfactoriamente a más de cuatro mil profesionales de la construcción en edificación y renovación eficientes en materia de energía.

«Ayudamos a poner en contacto a propietarios de viviendas, que estaban entusiasmados con la eficiencia energética tras uno de nuestros actos, con estos profesionales recién formados, lo que demostró que la educación y la concienciación pueden ser de gran ayuda para estimular la demanda», concluye Tzanev.



Organizamos todo tipo de actividades extravagantes y divertidas, todas ellas con el objetivo de educar y concienciar sobre la importancia de la eficiencia energética y cómo esta medida ayuda a ahorrar dinero y proteger el medio ambiente.

El equipo del proyecto trabaja ahora con ciudades y autoridades de dentro y fuera de Europa para ayudarles a poner en marcha exhibiciones itinerantes similares sobre eficiencia energética en sus propios países y regiones.

PROYECTO

The nZEB Roadshow

COORDINADO POR

Centro de Eficiencia Energética EnEffect, Bulgaria

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/892378/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

nzebroadshow.eu



Mejora de la construcción eficiente en materia energética en Macedonia del Norte

Los edificios suponen el 40 % del consumo energético europeo. Para aumentar la eficiencia energética de los edificios de Macedonia del Norte, en TRINEE se desarrolló formación, un centro de conocimientos y un registro de capacidades, al tiempo que se impulsó el reconocimiento del mercado de los edificios ecológicos.



© Monkey Business Images/Shutterstock.com

La [hoja de ruta nacional de cualificaciones](#) de Macedonia del Norte se elaboró en el marco de la iniciativa BUILD UP Skills para aumentar las capacidades de construcción en materia de eficiencia energética (EE) y fuentes de energía renovables (FER) en el país. En la hoja de ruta se determinan las capacidades necesarias, se indica dónde existe escasez de capacidades y se pide que se actualice la formación donde sea necesario.

Para ayudar a superar obstáculos como la falta de formadores o proveedores de formación, así como la escasa demanda del mercado de capacidades en materia de EE y FER, en el proyecto financiado con fondos europeos TRINEE (Toward market-based skills for sustainable Energy Efficient construction) se desarrolló formación sobre las capacidades prioritarias enumeradas en la

hoja de ruta. El proyecto también estableció un centro de conocimientos que, además de proporcionar acceso a formación, ofrece una [herramienta en línea](#) para que los propietarios de viviendas evalúen la EE de sus edificios, lo que constituye toda una primicia en la región.

«La concienciación es fundamental. Por ejemplo, a pesar de que el modelado de información para la edificación (BIM, por sus siglas en inglés) es una innovación crucial para la construcción en todo el mundo, era poco conocido en Macedonia del Norte. Así que desarrollamos formación y una propuesta de política para su introducción a escala nacional», dice la coordinadora del proyecto, Jadranka Arizankovska, de la [Cámara Económica de Macedonia del Norte](#).

Cualificaciones a lo largo de toda la cadena de valor

Para mejorar las capacidades de la mano de obra en el ámbito de la EE y las FER, se actualizaron primero los planes de cualificación voluntaria de proyectos anteriores de BUILD UP Skills y se desarrolló un proceso para el reconocimiento del aprendizaje previo para varios grupos profesionales: trabajadores de la obra, técnicos/ingenieros, arquitectos y diseñadores, así como instaladores de energía solar térmica y de sistemas fotovoltaicos. Después, el equipo de TRAINEE elaboró nueve temas de formación nuevos para estos grupos.



Hemos comprobado que las sesiones de formación cortas, con grupos reducidos de seis a diez personas, con menos teoría y organizadas como formación en el puesto de trabajo, son las más eficaces.

En el nuevo curso de BIM —dirigido a profesionales, responsables de la toma de decisiones, constructores y fabricantes—, se utilizó el *software* [ACCA](#). Al tratarse de una [herramienta BIM abierta](#) e interoperable, certificada y aprobada por el organismo del sector [buildingSMART](#), garantiza la calidad y la sostenibilidad.

La vía de certificación de reconocimiento del aprendizaje previo se puso a prueba en 11 profesiones con 429 alumnos, de los cuales 369 obtuvieron la certificación, mientras que los 9 planes de formación nuevos se pusieron a prueba con 234 alumnos, de los cuales 183 obtuvieron la certificación.

«Hemos comprobado que las sesiones de formación cortas, con grupos reducidos de seis a diez personas, con menos teoría y organizadas como formación en el puesto de trabajo, son las más eficaces», señala Arizankovska.

Para promover la EE, en el proyecto también se desarrolló una herramienta en línea para su centro de conocimiento, que permite a los usuarios (propietarios u ocupantes) evaluar la EE de su edificio, junto con sugerencias para mejorarla.

Edificios de mayor calidad, ahorro energético y más empleo

Los catálogos que pueden utilizarse para la formación programada están disponibles en el [centro de conocimiento](#) con sede en Skopje, en la

Institución de Ingeniería de Macedonia. Hasta la fecha, se han acordado veinte memorandos con empresas de construcción interesadas en que sus empleados participen en la formación.

Para aumentar aún más la visibilidad y la demanda de EE, el centro también alberga el registro en línea de trabajadores y formadores certificados del proyecto. «Para las autoridades, ha sido interesante como base para un registro nacional de instaladores autorizados de fuentes de energía renovables, en consonancia con la [Directiva sobre fuentes de energía renovables](#)», añade Arizankovska. En la actualidad, el centro trabaja para conseguir la acreditación oficial de la formación por parte de las instituciones nacionales de educación de adultos.

Los resultados del proyecto también contribuyen a los esfuerzos europeos por normalizar las cualificaciones, como la consecución de la norma [ISO 17024](#) para los perfiles profesionales, mientras en TRAINEE se desarrolla y prueba en Croacia, Grecia y Eslovenia su [metodología para el reconocimiento mutuo de capacidades entre países](#).

«Mientras tanto, hay que seguir trabajando para promover las oportunidades, sobre todo de los beneficios del reconocimiento del aprendizaje previo a los obreros, que todavía no parecen valorar plenamente este método como medio de certificación», dice Arizankovska.

El equipo de TRAINEE ha garantizado la continuación de su trabajo a través del proyecto en curso de Horizonte 2020 [SEETheSkills](#), cuyo objetivo es estimular la demanda de capacidades de construcción eficiente en materia energética a través de un novedoso método «3V» que aumenta su visibilidad, validación y valor.

PROYECTO

TRAINEE – Toward market-based skills for sustainable Energy Efficient construction

COORDINADO POR

Cámara Económica de Macedonia del Norte,
Macedonia del Norte

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/785005/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

trainee-mk.eu/en/



Un pasaporte de competencias de construcción eficiente en materia energética

Unos investigadores trabajan para facilitar que todos los Estados miembros de la Unión Europea (UE) acepten las capacidades, certificaciones y acreditaciones en materia de eficiencia energética de un profesional de la construcción.



© BalanceFormCreative/stock.adobe.com

Los edificios y las viviendas son los mayores consumidores de energía de Europa, algo que no debería sorprender, ya que la mayoría se construyeron durante el auge de la construcción de la posguerra.

«Los edificios europeos no solo son viejos, sino que además son muy ineficientes», comenta Peter Gyuris, coordinador de proyectos sénior de [Geonardo](#).

La buena noticia es que estos inmuebles pueden dejar de ser ineficientes en materia de energía gracias a su renovación. De hecho, según algunos cálculos, lograr su eficiencia energética podría suponer un ahorro del 45 % del consumo final de la energía que, hoy día, se emplea para calentar edificios residenciales. Cifras como estas son las que animaron a la UE a poner en marcha su [iniciativa «Oleada de renovación»](#), cuyo objetivo es renovar 35 millones edificios de aquí a 2030.

Por desgracia, esto es más fácil de decir que de hacer. «Las renovaciones de viviendas con buena calidad y eficiencia energética requieren un conjunto de conocimientos avanzados por parte de los profesionales de la construcción —agrega Gyuris—. Ya no es solo que estas capacidades escaseen, sino que además es muy difícil acceder a los profesionales que están debidamente formados».

Gyuris explica que un problema puede ser que un profesional de la construcción esté formado y certificado en un país, pero que su certificación no se reconozca en otro. «Antes de que los profesionales de la construcción de un país puedan realizar renovaciones adecuadas de mejora de la eficiencia energética en otro, tienen que superar los sistemas de cualificación y formación de ese segundo país para obtener el nivel de cualificación que quizá ya poseen», afirma Gyuris.

El objetivo del proyecto [TRAIN4SUSTAIN](#) (Establishing Future-Oriented Training and Qualification Quality Standards for Fostering a Broad Uptake of Sustainable Energy Skills in the European Construction Sector), financiado con fondos europeos, es acabar con estos problemas burocráticos. «Nuestro objetivo era crear un sistema de reconocimiento mutuo que facilitara la aceptación de la acreditación por parte de todos los Estados miembros de la UE», observa Gyuris.

Acreditar la equivalencia con el Pasaporte de Competencias

Para lograrlo, el consorcio, dirigido por Geonardo, analizó todos los sistemas nacionales de cualificación y formación disponibles. En este proceso también se incluyeron opciones basadas en el mercado y con ánimo de lucro.

El resultado de este trabajo es el [Pasaporte de Competencias](#). «El Pasaporte de Competencias es una herramienta diseñada para favorecer una comparación fácil y práctica de los niveles de competencias entre diferentes profesiones a nivel transnacional —comenta Gyuris—. Se puede emplear para demostrar la equivalencia de los sistemas de cualificación dentro de la UE o, incluso, con los Estados vecinos».

Registro europeo de competencias y una nueva norma de calidad de competencias

Para hacer realidad el Pasaporte de Competencias, el equipo de TRAIN4SUSTAIN ha mejorado la norma de calidad de competencias (CQS, por sus siglas en inglés), un catálogo de capacidades que cubre la mayoría de las competencias pertinentes relacionadas con el rendimiento energético de edificios desarrollado originalmente en el proyecto [PROF-TRAC](#). Cualquier profesional de la construcción puede encontrar aquí sus competencias y seleccionar el nivel de competencia que posee. Para facilitar una mayor

aceptación y normalización, el equipo de TRAIN4SUSTAIN validó la CQS a través de una norma CWA (CEN Workshop Agreement), un paso previo a la normalización.

Esta referencia universal posibilita no solo el Pasaporte de Competencias, sino también la publicación de las competencias certificadas de un profesional de la construcción en una base de datos única: el [Registro europeo de competencias](#).



Cuanto más profesionales cualificados tengamos, más edificios y viviendas se podrán renovar y, por ende, más energía se podrá ahorrar.

«Esta es una plataforma web fácil de usar para comparar y verificar cualificaciones profesionales —explica Gyuris—. También cumple una función de búsqueda de oportunidades, ya que puede ayudar a poner en contacto a expertos cualificados con proyectos de construcción energéticamente eficientes».

El Registro europeo de competencias permite agrupar pasaportes individuales por equipos y empresas, lo que es fundamental para demostrar la competencia en el contexto de proyectos más grandes. El equipo de TRAIN4SUSTAIN incluso ha probado el Registro europeo de competencias en un procedimiento de adquisición pública en España.

«Todos estos resultados hacen más atractiva la sostenibilidad energética para los profesionales de la construcción —concluye Gyuris—. Cuanto más profesionales cualificados tengamos, más edificios y viviendas se podrán renovar y, por ende, más energía se podrá ahorrar».

PROYECTO

TRAIN4SUSTAIN – Establishing Future-Oriented Training and Qualification Quality Standards for Fostering a Broad Uptake of Sustainable Energy Skills in the European Construction Sector

COORDINADO POR

Geonardo Environmental Technologies, Hungría

FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizon 2020-ENERGY

FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/894514/es

SITIO WEB DEL PROYECTO

train4sustain.eu

Results Pack de CORDIS

Disponible en línea en seis lenguas: cordis.europa.eu/article/id/430447/es



Publicado

en nombre de la Comisión Europea por CORDIS en la
Oficina de Publicaciones de la Unión Europea
2, rue Mercier
L-2985 Luxemburgo
LUXEMBURGO

cordis@publications.europa.eu

Coordinación editorial

Staffan VOWLES, Maria SERFIOTI

Cláusula de exención de responsabilidad

La información en línea sobre los proyectos y los enlaces publicados en el presente número de Results Pack de CORDIS es correcta en el momento de cerrar la edición. La Oficina de Publicaciones no se considerará responsable de la información que esté obsoleta ni de los sitios web que hayan dejado de funcionar. Ni la Oficina de Publicaciones ni nadie que actúe en su nombre se responsabilizarán del uso que pudiera hacerse de la información contenida en la presente publicación ni de cualquier error que pueda quedar en los textos, pese a la especial atención prestada en su preparación.

Las tecnologías que se presentan en esta publicación pueden estar protegidas por derechos de propiedad intelectual.

Este Results Pack es una colaboración entre CORDIS y la Agencia Ejecutiva Europea de Clima, Infraestructuras y Medio Ambiente.



Print	ISBN 978-92-78-43432-8	doi:10.2830/563942	ZZ-AK-23-002-ES-C
HTML	ISBN 978-92-78-43447-2	doi:10.2830/313993	ZZ-AK-23-002-ES-Q
PDF	ISBN 978-92-78-43430-4	doi:10.2830/80089	ZZ-AK-23-002-ES-N

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2023

© Unión Europea, 2023



La política de reutilización de la Comisión se rige por la [Decisión de la Comisión 2011/833/UE, de 12 de diciembre de 2011, relativa a la reutilización de los documentos de la Comisión \(DO L 330 de 14.12.2011, p. 39\)](#).

A menos que se indique lo contrario, la reutilización del presente documento está autorizada bajo licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>).

Por consiguiente, se permite la reutilización siempre que la fuente esté adecuadamente identificada y se indique cualquier cambio realizado.

Foto de la cubierta: © Gorodenkoff/Shutterstock.com

Cualquier uso o reproducción de fotografías u otro material que no esté sujeto a los derechos de autor de la Unión Europea requerirá la autorización de sus titulares.

CINEA: Gestión de proyectos de Horizonte 2020

Todos los proyectos incluidos en este Results Pack están gestionados por la Agencia Ejecutiva Europea de Clima, Infraestructuras y Medio Ambiente (CINEA), creada por la Comisión Europea bajo el lema «Financiación de un futuro verde para Europa». La CINEA contribuye al Pacto Verde Europeo mediante la ejecución de partes de los programas de financiación de la Unión Europea (UE) en materia de transporte, energía, acción climática, medio ambiente y pesca marítima y acuicultura. En la actualidad, la CINEA gestiona el Mecanismo «Conectar Europa» 2 (Transporte y Energía), el programa LIFE, el Fondo de Innovación, el Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura, el Mecanismo de Financiación de Energías Renovables y el instrumento de préstamo al sector público en el marco del Mecanismo para una Transición Justa. Asimismo, la CINEA gestiona y ejecuta el Clúster de Clima, Energía y Movilidad de Horizonte Europa y tres de las cinco misiones del programa marco Horizonte Europa, a saber: adaptación al cambio climático, restaurar nuestro océano y nuestras aguas de aquí a 2030 y cien ciudades inteligentes y climáticamente neutras de aquí a 2030.

La Agencia se encarga de dos retos de la sociedad del programa Horizonte 2020: Energía segura, limpia y eficiente, y Transporte inteligente, ecológico e integrado. La CINEA presta servicios de gestión técnica y financiera en todas las fases del ciclo de vida de los programas y proyectos: desde las convocatorias de propuestas, la evaluación de los proyectos y la concesión de ayudas financieras, hasta el seguimiento de la ejecución de los proyectos y el control del uso de los fondos asignados.

La CINEA da visibilidad a las oportunidades de financiación de la UE y a los resultados de los proyectos. Además, apoya a los posibles solicitantes y beneficiarios, al permitirles beneficiarse de la dilatada experiencia de la Agencia en la ejecución de programas con un nivel de rendimiento alto.

Puede obtener más información en el sitio web de la CINEA: cinea.ec.europa.eu/index_es

¡Síguenos también en las redes sociales!

@CINEA_EU
@CleanEnergy_EU

@CINEA

@CINEATube

RESULTS PACK SOBRE REDUCIR LA FACTURA ENERGÉTICA

El encarecimiento de los combustibles y de la electricidad ha conllevado el aumento de la factura energética de los hogares.

En este Results Pack centrado en cómo reducir la factura energética se presentan proyectos financiados con fondos europeos que ayudan a los ciudadanos a disminuir su consumo energético y ahorrar en sus facturas al adoptar opciones más eficientes y sostenibles como, por ejemplo, sustituir electrodomésticos viejos e ineficientes por otros más eficientes, participar en planes de compra colectiva y acciones colectivas en materia de energía, y apoyar a los hogares vulnerables afectados por la pobreza energética.



Consulte el Pack en:
cordis.europa.eu/article/id/443210/es



Oficina de Publicaciones
de la Unión Europea



¡Síguenos también en las redes sociales!

facebook.com/EUresearchResults

twitter.com/CORDIS_EU

youtube.com/CORDISdotEU

instagram.com/eu_science

ES