

Session 3

Building renovation passport

Presenter: Adirane Calvo Martínez (La Salle – URL)

30 May 2024



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Introducción

Green Deal Fit for 55 Renovation Wave

Ciudades descarbonizadas
en 2050

75% de los edificios
europeos son ineficientes

Sólo el 1% de los edificios
se renueva anualmente

Introducción

Green Deal Fit for 55 Renovation Wave

Ciudades descarbonizadas
en 2050

75% de los edificios
europeos son ineficientes

Sólo el 1% de los edificios
se renueva anualmente

¿Cómo renovar?

Un solo paso

Vs.

Por etapas

Forma **ideal** de rehabilitar el
parque edificado:

- Mayores ahorros energéticos (desde el minuto cero)
- Menor tiempo de molestia a los habitantes
- Identificación conjunta de riesgos
- Menores gastos asociados a la preparación de la obra
- **Mayores molestias asociadas**
- **Mayor inversión inicial**

Forma **necesaria** de rehabilitar el
parque edificado:

- Mayor tiempo de molestia a los habitantes
- Necesidad de planificación de riesgos
- Aspectos de preparación de la obra que se repiten
- **Ahorros energéticos acumulativos, podría llegar a equipararse**
- **Menores molestias asociadas a los habitantes**
- **Menor inversión inicial, recuperación económica**

Pasaporte de Renovación de Edificios

Necesidad: Herramientas para informar y fomentar la rehabilitación “profunda” por etapas frente a la imposibilidad de renovar en un solo paso. Entendiendo como “profunda” la consecución de una mejor eficiencia energética para cumplir los objetivos europeos.

Introducción de nuevas herramientas
PASAPORTES DE RENOVACIÓN DE EDIFICIOS

↓

Directiva 2012/27/UE - Modificaciones
propuestas en el 2011 Action Plan:
Introducción de la priorización de la renovación
coste efectiva paso por paso.

↓

Directiva 2018/844:
Inclusión del concepto de Pasaporte de
Renovación de Edificios de manera general

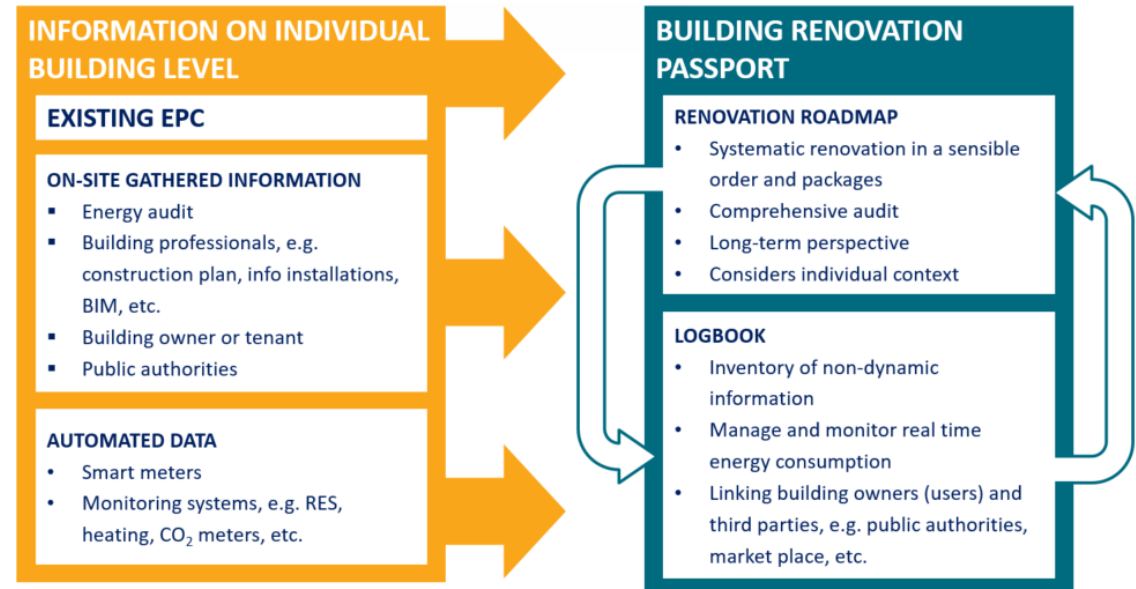
Building Performance Institute of Europe

1. Evaluación de los Pasaportes de Renovación de Edificios Implementados → Primera aproximación a una definición común
2. Evaluación de los principios del Pasaporte de Renovación de Edificios → Primera aproximación a una metodología
3. Estudio técnico de los Pasaportes implementados

Pasaporte de Renovación de Edificios

“Documento -en formato electrónico o en papel- que describe una hoja de ruta de renovación a largo plazo (hasta 15-20 años) paso a paso para un edificio específico, resultado de una auditoría energética in situ y que cumple con criterios e indicadores de calidad específicos establecidos en diálogo con los propietarios del edificio“ [...]

“La hoja de ruta de renovación se puede combinar con un repositorio de información relacionada con el edificio (libro de digital del edificio) sobre aspectos como el consumo y la producción de energía, el mantenimiento realizado y los planes del edificio.”



Fabbri, M. *Understanding building renovation passports: customised solutions to boost deep renovation and increase comfort in a decarbonised Europe*, 2017

Estudio de relevancia, viabilidad y el impacto para introducir Pasaportes de Renovación de Edificios opcionales en la UE, en conformidad con el artículo 19a de la Directiva EPBD.

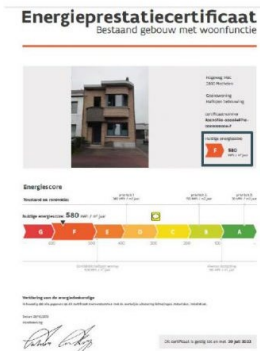
Fabbri, M., De Groote, M. & Rapf, O., *BUILDING RENOVATION PASSPORTS Customised roadmaps towards deep renovation* Buildings Performance Institute Europe (BPIE) Publication, 2016, <https://www.bpie.eu/publication/renovation-passports/>

European Commission, Directorate-General for Energy, Volt, J., Fabbri, M., Zuhair, S. et al., *Understanding building renovation passports: customised solutions to boost deep renovation and increase comfort in a decarbonised Europe*, Wouters, P.(editor), Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/760324>

Ejemplos de Pasaporte de Renovación de Edificios

EPC+WONINGPAS

BPIE, 2016
Comisión Europea, eGovernment (2019)



©VEA

País: Flanders, Países Bajos (2018)

Tipo: Certificado de Eficiencia Energética + Libro Digital del Edificio

Auditoría: Inspección del edificio

SANIERUNGSAHRPLAN BW (SPF-BW)

BPIE, 2016; Peht et al., 2015; Ministerium für umwelt, clima und energiewirtschaft (2015)

1	Das-Brennerkessel mit Bspgas-Anlass, Klimamaßnahmen	Investition/darvon für Energiepermaßnahmen	15.000 €/19.500 €
		Förderung	1.500 €
		Empfohlener Zeitraum	2015-2018
2	Dachdämmung, Bauteildämmung, Klimamaßnahmen	Investition/darvon für Energiepermaßnahmen	44.500 €/75.300 €
		Förderung	3.000 €
		Empfohlener Zeitraum	spätestens 2025
3	Wärmedämmung Außenwand, Fenstereinsparmaßnahmen	Investition/darvon für Energiepermaßnahmen	30.500 €/18.500 €
		Förderung	2.700 €
		Empfohlener Zeitraum	Sobald wirtschaftliche Putz-erneuerung erforderlich
4	Holzpelletkessel (Doppel-Heizungsboiler)	Investition/darvon für Energiepermaßnahmen	19.000 €/12.500 €
		Förderung	5.750 €
		Empfohlener Zeitraum	Spätestens 2027 oder wenn Kessel defekt
5	Lüftung mit Wärmerückgewinnung	Investition/darvon für Energiepermaßnahmen	7.000 €/7.000 €
		Förderung	800 €
		Empfohlener Zeitraum	möglichst bald
Zusätzliche Informationen:		Erreicht, in häufigen Phasen	
Jährliche Energiekosten Ziel (ohne Energiepreissteigerung)		Einsparung gegenüber heute	
100 €		Einsparung gegenüber heute	
Jährliche Energiekosten Ziel (mit 2,5 % Energiepreissteigerung, 2020)		Einsparung gegenüber heute	
102 €		Einsparung gegenüber heute	
Jährliche CO ₂ -Emissionen (mit häufigem Strom)		Einsparung gegenüber heute	
1.400 kg		Einsparung gegenüber heute	

País: Baden-Wurtemberg, Alemania (2013)

Tipo: Plan de renovación (hoja de ruta)

Auditoría: Auditoría básica con encuestas y software específico.

INDIVIDUELLER SANIERUNGSAHRPLAN FÜR WOHNGEBÄUDE (iSPF)

Deutsche Energie-Agentur, 2017, 2021, 2020.



País: -- (2017)

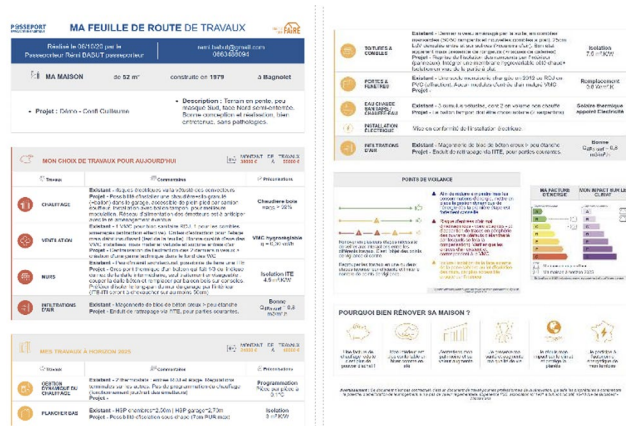
Tipo: Plan de renovación (hoja de ruta) para renovación por etapas o de una vez.

Auditoría: Auditoría básica con encuestas, hoja de verificación, y software específico.

Ejemplos de Pasaporte de Renovación de Edificios

PASSEPORT EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE (P2E)

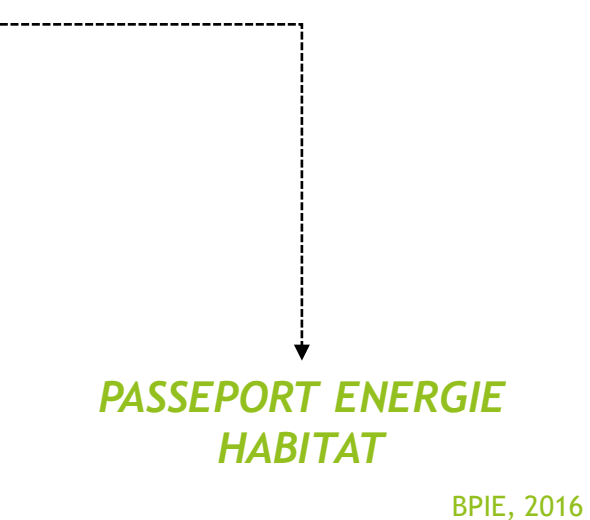
BPIE, 2016; THE SHIFT PROJECT (2013); P2E Association (2020, 2021)



País: Francia (2016)

Tipo: Plan de renovación (hoja de ruta) para renovación en 2 etapas (hasta un consumo <50kWh/m2y) para edificios unifamiliares.

Auditoría: Auditoría básica con encuestas y software específico.



País: Francia

Tipo: Plan de renovación (hoja de ruta detallada)

Auditoría: Auditoría con participación del usuario, simulación y software específico.

ALDREN

Sesana et al. (2019, 2020); Zirngibl et al. (2019)



País: -- (proyecto Horizon 2020)

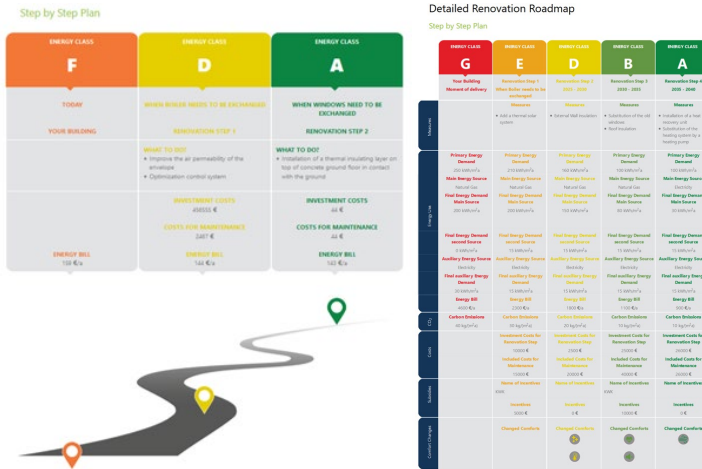
Tipo: Plan de renovación (hoja de ruta) nZEB + Libro Digital del Edificio para edificios terciarios.

Auditoría: Auditoría, simulación y software específico.

Ejemplos de Pasaporte de Renovación de Edificios

iBROAD

Noronha et al. (2018); Libório et al. (2018); BPIE (2019); Van Damme (2018); Werle et al. (2019); Sousa et al. (2018);



País: -- (proyecto Horizon 2020)
 Tipo: Plan de renovación (hoja de ruta) nZEB + Libro Digital del Edificio para unifamiliares.
 Auditoría: Visita al edificio con encuestas y software específico (cálculos a través de EPC).

iBROAD2EPC

BPIE, 2023

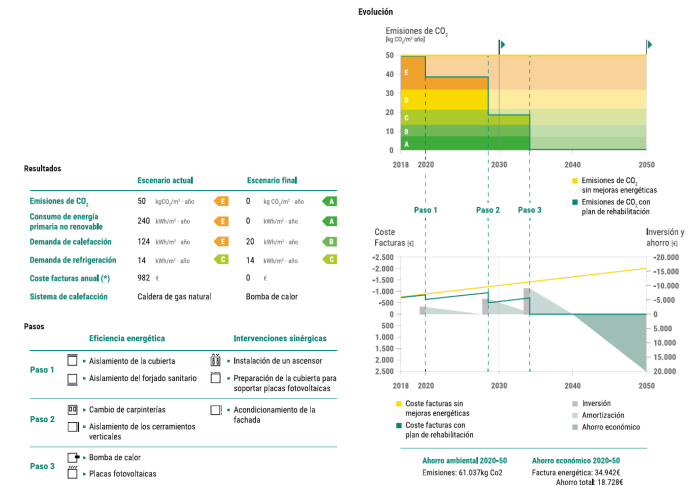
EPC



País: -- (continuación 2021-2024)
 Tipo: Plan de renovación (hoja de ruta detallada) con inclusión de EPC para multifamiliares
 Auditoría: Visita detallada al edificio con encuestas y software específico.

PAS-E

Cíclica y GBCe (2020)



País: España (marco de proyecto 2020-2024)
 Tipo: Plan de renovación (hoja de ruta) nZEB + Libro Digital del Edificio + Plan de soporte.
 Auditoría: Sin especificar.

Nueva EPBD 2024: Pasaporte de Renovación

SECTOR DE LA EDIFICACIÓN → RENOVACIÓN

- Reducción de consumo bajo el principio de “eficiencia energética primero”, teniendo en cuenta las condiciones climáticas
- Implantación de renovables a nivel edificatorio y descarbonización de la red
- Automatización y control

----- Además...

- Emisiones a lo largo de todo el ciclo de vida
- Otros factores a mejorar: Adaptación al cambio climático y efecto isla de calor, adaptación a las particularidades locales, calidad interior (ambiental y accesibilidad), transporte, seguridad contra incendios y seguridad contra sismos.

Debe tener en cuenta las condiciones de funcionamiento reales y permitir el uso de consumos medidos para verificar los cálculos.

Objetivo: Edificios cero emisiones operativas → Nuevos en 2030 y Existentes en 2050

Medios:

- Normas mínimas de eficiencia energética
- Taxonomía de la UE Reglamento (UE) 2020/852
- Enfoques integrados a nivel de barrio
- Digitalización del sector: Los Estados miembros deben fomentar el uso de tecnologías digitales para el análisis, la simulación y la gestión de edificios, también con respecto a las renovaciones en profundidad.

Herramientas de análisis e información:

Independientes, pero con necesidad de combinarse para reducir cargas administrativas a los propietarios

+ **Control independiente:** Garantía de calidad

Nueva EPBD 2024: Pasaporte de Renovación

PASAPORTE DE RENOVACIÓN

Hoja de ruta adaptada para la renovación en profundidad de un edificio concreto en un número máximo de etapas que mejorará significativamente su eficiencia energética.

Creación: Herramienta digital que permite la creación y actualización del pasaporte conforme se llevan a cabo las etapas.

Almacenamiento: Libro digital del edificio con posibilidad de cargarse en base de datos nacional.

Carácter: voluntario (asequibilidad)

Objetivo: Ayudar a los propietarios y a los inversores a planificar el mejor momento para las intervenciones y su alcance para obtener edificios eficientes energéticamente, pero con la posibilidad de abordar otros aspectos.

Complementario al certificado: En caso de expedición conjunta, sustituye las recomendaciones

Renovación en profundidad: *renovación en consonancia con el principio de «primero, la eficiencia energética», y transforma un edificio:*

a) *Consumo casi nulo: hasta enero de 2030*

b) *Cero emisiones: a partir de enero de 2030*

- Demanda: Conforme a un umbral máximo basado en niveles óptimos de rentabilidad, pero al menos un 10% inferior al umbral de uso total de energía primaria de cada país para edificios de consumo casi nulo (por establecer en el plan nacional).
- Energía primaria total anual: cubierto por energía renovable in situ, comunidades energéticas, sistemas de distrito o fuentes libres de carbono.

Excepción: Cuando no sea técnica o económicamente viable, también podrá cubrirse con energía de la red que cumpla los criterios establecidos a nivel nacional.

- Emisiones: Umbral máximo por establecer en el plan nacional.

Nueva EPBD 2024: Pasaporte de Renovación

A más tardar el 29 de mayo de 2026, los Estados miembros introducirán un sistema para pasaportes de renovación basado en el marco común establecido en el **anexo VIII**.

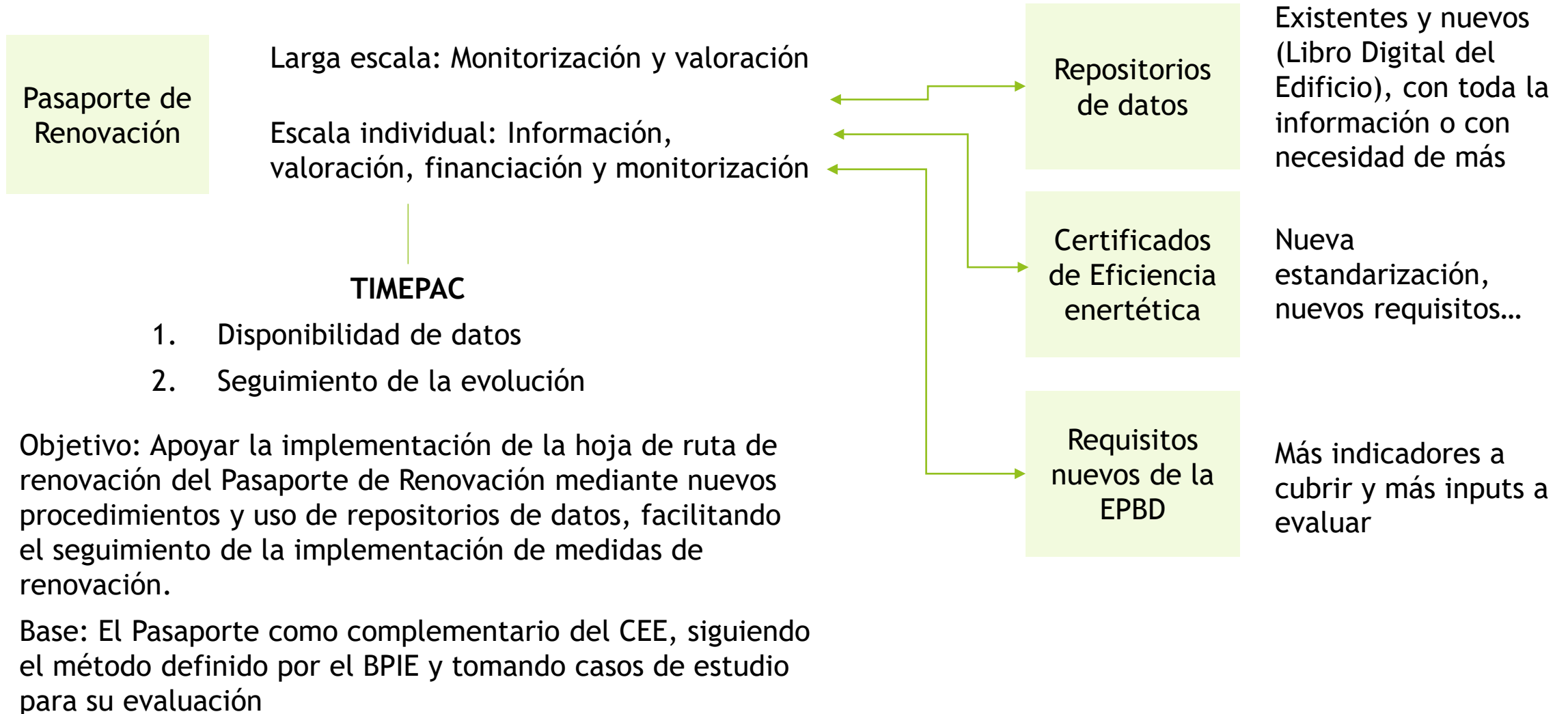
Requisitos obligatorios de información

- Eficiencia energética (CEE)
- Hoja de ruta
- Normas mínimas de eficiencia energética
- Secuencia óptima de etapas
- Información sobre cada etapa, incluidas tecnologías, técnicas y materiales, e indicadores de eficiencia energética y económicos
- Conexión a sistemas de distrito
- Generación de Energías Renovables
- Circularidad y beneficios adicionales a los habitantes y al edificio
- Financiación disponible y enlaces a las páginas web
- Servicios de asistencia técnica y asesoramiento, incluidos datos de contacto y ventanillas únicas

Requisitos voluntarios de información:

- Calendario de las etapas
- Descripción detallada de tecnologías, técnicas y materiales, costes de ejecución y mantenimiento, periodo de amortización por etapa (con financiación y sin ella), tiempo necesario de ejecución, valores de referencia de circularidad y enlaces web, duración de las medidas.
- Módulos independientes : profesionales, otras herramientas (SRI), requisitos técnicos y de seguridad de los materiales y obras, hipótesis de cálculo.
- Información sobre como acceder a la versión digital
- Renovaciones, adaptaciones, o sustituciones.
- Información adicional: Otros factores a mejorar, incluyendo modificaciones espaciales.

Pasaportes de Renovación en el contexto TIMEPAC



Pasaportes de Renovación en el contexto TIMEPAC

Hipótesis

Conexión entre PR y CEE

- a) Dentro del software CEE
- b) Fuera del software CEE

Repositorios de datos:

- a) Base de datos de CEE
- b) BIM como base y almacenamiento de algunos datos, basado en la interoperabilidad y la creación del Libro Digital

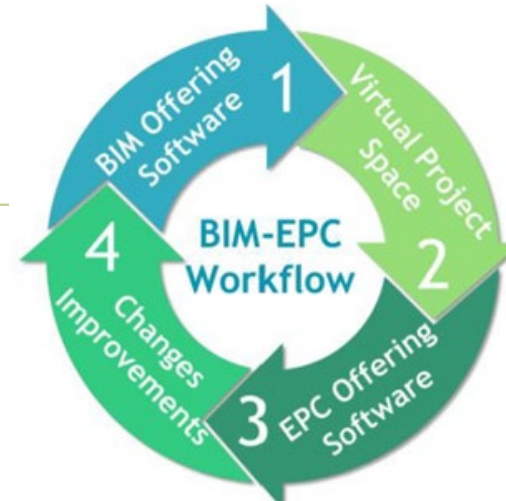
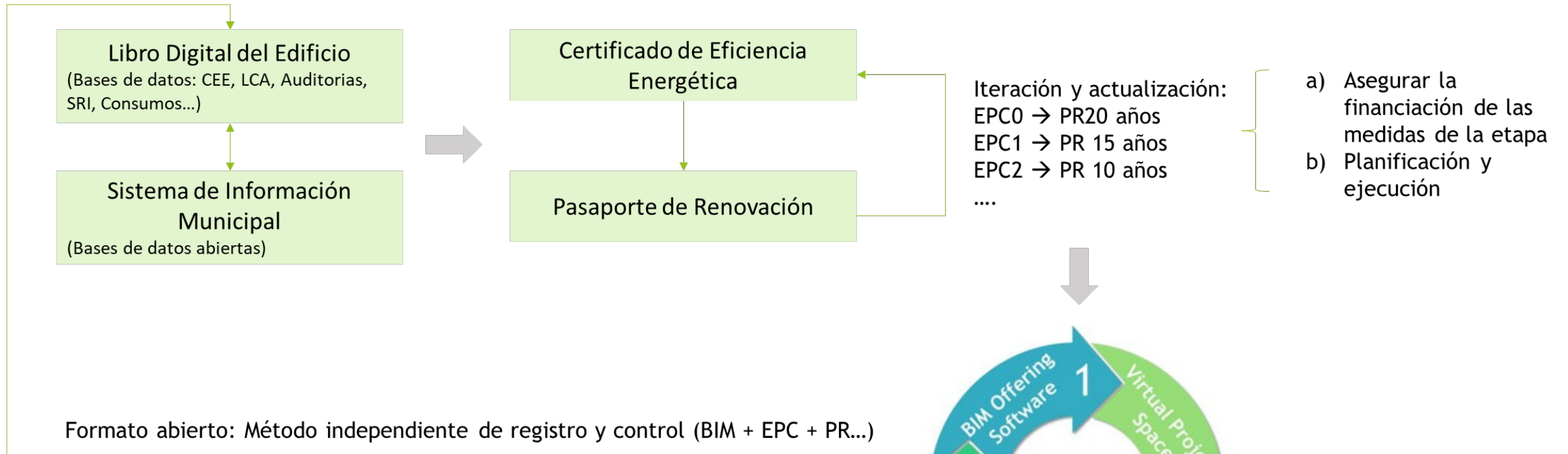
Monitorización e implementación:

- a) Base de datos de CEE modificada
- b) Flujo BIM
- c) Auditorías energéticas + Sistema de gestión de Edificios.

Conclusiones de la evaluación

- Validez del PR como complementario al CEE (recomendaciones genéricas) → Fomento de la auditoría energética
- Parte de varias recopilaciones múltiples de datos, debido a la propiedad del CEE → Fuente de error y manipulación → BIM (TIMEPAC) como solución → Costos elevados, necesidad de reducirlos para los edificios “pequeños” existentes
- Nuevos indicadores → Potencial de la combinación de fuentes de datos con diferentes herramientas → Dispersión de datos → Necesidad del Libro Digital del edificio
- Necesidad de información a nivel urbana → Vinculación de bases de datos → Sistema de información municipal común
- Necesidad de monitorización → Ideal la base de datos de CEE, pero necesita modificarse e introducción de más datos → Vinculación a BIM permitiría el registro de cambios en el edificio

Pasaportes de Renovación en el contexto TIMEPAC



Conclusiones

ASPECTOS CLAVE

- Coste bajo del pasaporte.
- Fácil acceso a los datos de consumo de energía.
- Garantizar la información más reciente sobre el estado del edificio.
- Permitir la referencia espacial de la información: enlace a planes regionales/municipales y urbanos.
- Incluir información financiera y referencias al reglamento de taxonomía
- Ampliar el sistema de control independiente del CEE al PR por medio del BIM.
- Hacer que el PR sea accesible para futuras planificaciones de renovación.

BENEFICIOS:

Administración: mayor rapidez de verificación de la información y monitorización

Profesionales y técnicos: Ahorro de tiempo (datos en un mismo lugar y no hay que introducir por duplicado), posibilidad de hacer seguimiento, reducción de errores, uso del BIM para proyectos ejecutivos → Nueva figura coordinadora: Gerente de TIMEPAC

Propietarios y gestores: Aumentar el alcance de la renovación (inclusión de oportunidades y visualización en los modelos), acceso rápido a los datos (reducción de las cargas de gestión), posibilidad de ampliar la evaluación a varios edificios.

Evolución hacia el Digital Twin → Mejora en la calidad y evaluación con base BIM.

**If you would like more information,
please visit www.timepac.eu**

Thanks for your attention!