

PROYECTO VIOLET

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
(AVRA)



PLAN DE ACCIÓN

Nota

Este documento ha sido elaborado por Rosana Caro y Juan José Sendra, investigadores del grupo del PAIDI *TEP130 Arquitectura, Patrimonio y Sostenibilidad*, y coordinado por Marta Romero, arquitecta de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA) como parte del encargo que esta institución realizó a la Universidad de Sevilla en el marco del proyecto europeo Interreg VIOLET.

Contenido

INTRODUCTION.....	5
1. CONTEXTO.....	5
1.1. Contexto internacional.....	5
1.2. Contexto nacional.....	6
1.3. Contexto regional.....	6
2. DIAGNÓSTICO.....	13
Identificación de dificultades.....	13
Influencia de los fondos europeos del PO FEDER Andalucía 2014 2020 en los programas relacionados con VIOLET.....	14
Conclusión.....	17
3. CONTENIDO DEL PLAN DE ACCIÓN DE AVRA.....	19
4. LOGROS RESULTANTES DE LA FASE 1 DEL PROYECTO VIOLET Y SU VINCULACIÓN CON LAS MEDIDAS PROPUESTAS.....	20
PARTE I. Información General.....	24
PARTE II. Contexto normativo.....	25
PARTE III. Detalles de las acciones propuestas.....	26
ACCIÓN 1.....	26
Título de la acción.....	26
Sub-acciones.....	26
Antecedentes.....	28
Agentes implicados.....	32
Calendario e indicadores de seguimiento.....	34
Costes y fuentes de financiación.....	35
Riesgos y Plan de Contingencia.....	35
ACCIÓN 2.....	36
Título de la acción.....	36
Sub-acciones.....	36
Antecedentes.....	39
Agentes implicados.....	48
Calendario e indicadores de seguimiento.....	50
Costes y fuentes de financiación.....	51
Riesgos y Plan de Contingencia.....	51
ACCIÓN 3.....	52

Título de la acción.....	52
Antecedentes.....	52
Agentes implicados.....	53
Calendario e indicadores de seguimiento.....	53
Costes y fuentes de financiación.....	53
Riesgos y Plan de Contingencia.....	53
REFERENCES.....	54
Signature	55

INTRODUCTION

1. CONTEXTO

1.1. Contexto internacional.

La mejora de la eficiencia energética de los edificios existentes es una medida prioritaria incluida en las Directivas de la UE 2010/31, 2012/27 y 2018/844. En la Directiva 2012/27 se fijaron requisitos mínimos de eficiencia energética a los edificios existentes que fueran objeto de una rehabilitación importante. Además, se estableció una tasa del 3% anual para marcar el ritmo de la rehabilitación energética de los edificios públicos, propiedad de los gobiernos centrales, de más de 500 m² de superficie. Sin embargo, el artículo 5 de esta misma Directiva permitió a los Estados miembros decidir si eximir o no a aquellos edificios que estuvieran protegidos oficialmente, porque se consideró que el cumplimiento de ciertos requisitos de eficiencia energética podría alterar inaceptablemente su carácter o apariencia. Todos los Estados miembros de la UE, excepto el Reino Unido, optaron por excluir a los edificios protegidos (públicos y privados) del cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética fijados en la Directiva 27/ 2012 al que están obligados el resto de los edificios cuando son rehabilitados.

No obstante, recientemente, son muchos los investigadores y responsables de políticas urbanas que, en consonancia con el enfoque sostenible de la conservación patrimonial proclamado por la UNESCO en la "Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico" en 2011 (ratificada por el ICOMOS en 2015), comenzaron a sopesar los posibles riesgos y las consecuencias socioeconómicas indeseables que podrían producirse a consecuencia de esa excepción. Subestimar el potencial de ahorro de energía y de reducción de las emisiones de CO₂ de los edificios patrimoniales podría acarrear que zonas urbanas enteras quedaran condenadas al despilfarro de energía o a la obsolescencia en términos de confort. En este escenario, los elevados costes energéticos y los bajos niveles de bienestar desalentarían el uso y la ocupación de los barrios históricos, lo que contribuiría a acelerar el proceso de mercantilización en curso, globalmente reconocido como una de las causas de los insostenibles desequilibrios metropolitanos.

Tres acontecimientos recientes ilustran la aceptación general de este nuevo enfoque:

- La Directiva 2018/844/UE en su consideración preliminar número 18 dice: " Es preciso fomentar la investigación y el ensayo de nuevas soluciones capaces de mejorar el nivel de eficiencia energética de los edificios y sitios de interés histórico, garantizando al mismo tiempo la protección y la conservación del patrimonio cultural".

- El ICOMOS incluyó entre su lista de comités científicos al Comité Internacional sobre la Energía y la Sostenibilidad (ISCES).
- El Comité Técnico (CEN/TC346, Conservación del Patrimonio Cultural) del Comité Europeo de Normalización publicó las primeras "Directrices para mejorar el rendimiento energético de los edificios patrimoniales" (EN 16883)

1.2. Contexto nacional.

En España, como en la mayoría de los países europeos, los edificios patrimoniales están exentos del cumplimiento del Código Técnico de Ahorro de Energía (CTE DB HE), derivado de las Directivas 27/2012 y de la actual 2018/844, en los proyectos de rehabilitación. Las medidas de eficiencia energética, cuando son consideradas, se adoptan de manera irregular y basándose en supuestos generales y "fórmulas" de eficiencia energética, en parte inexactas y no comprobadas. En el estado posterior a la intervención los resultados casi nunca se evalúan y, por consiguiente, sigue existiendo una considerable incertidumbre sobre el comportamiento energético real de estos edificios, sus emisiones de carbono y el impacto que la intervención ha tenido o puede tener en su integridad física.

1.3. Contexto regional.

1.3.1. Legislación.

La Junta de Andalucía, que gobierna una de las regiones europeas con un patrimonio edificado más rico y abundante, tiene plena competencia en la conservación del patrimonio. En Andalucía existen alrededor de 21.000 edificios públicos catalogados que podrían ser rehabilitados energéticamente, contribuyendo al papel ejemplarizante asignado a los organismos públicos que se establece en el artículo 5 de la Directiva 27/2012/UE.

La actual Ley autonómica de conservación del patrimonio, la Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía, aborda el problema de la *contaminación visual y perceptiva* en su artículo 19. Obliga a los municipios con bienes patrimoniales inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz a incluir en su normativa urbanística medidas de control sobre " las construcciones o instalaciones de carácter permanente o temporal que por su altura, volumetría o distancia puedan perturbar su percepción" y en concreto " las instalaciones necesarias para los suministros, generación y consumo energéticos". De esta manera, aunque no está explícitamente prohibido, la instalación de fuentes de energía renovable o de algunos otros sistemas de alta eficiencia en los centros históricos de la gran

mayoría de los 778 municipios andaluces se complica, lo que desalienta ambiciosas políticas de *descarbonización* urbana.

El 23 de febrero de 2018 se aprobó el proyecto de ley de modificación de la citada Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía. La nueva ley incluirá en su artículo 34 bis la obligación de incorporar la *Evaluación de Impacto Patrimonial* a los proyectos que afecten a edificios o elementos situados en Andalucía que estén inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial. Hasta la fecha no existe, a nivel internacional, consenso metodológico sobre cómo llevar a cabo este tipo particular de evaluaciones de impacto. En Andalucía no existe un sistema o procedimiento único y la experiencia previa es muy escasa. Este hecho podría dificultar las futuras obligatorias evaluaciones de impacto sobre el patrimonio, aunque en 2011 el ICOMOS publicó su “Guía para la evaluación de impacto patrimonial en los bienes culturales del patrimonio mundial” y muchos expertos están trabajando actualmente en su aplicación.

1.3.2. Programas regionales andaluces co-financiados con fondos europeos.

En el Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-20, la cuestión transversal de la rehabilitación energética de los edificios patrimoniales se encuentra ramificada en tres objetivos temáticos diferentes:

OT1: Promover la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. La línea prioritaria 1b se centra en la innovación ecológica, la especialización inteligente y el fomento de la investigación aplicada y las acciones piloto.

OT 4: Promover la transición a una economía de bajo carbono en todos los sectores. El eje prioritario 4c se centra en la eficiencia energética y la gestión inteligente de la energía y las fuentes renovables en las infraestructuras públicas, incluidos los edificios públicos y las viviendas.

OT 6: Preservar y proteger el medio ambiente natural y promover la eficiencia de los recursos. El eje prioritario 6.c apoya la conservación, protección y promoción del patrimonio natural y cultural.

En cuanto al **objetivo temático OT1**, incluye entre su prioridad de inversión 1b, los siguientes tres objetivos específicos:

- OE 1.2.1. Impulso y promoción de las actividades de I+D+i lideradas por las empresas, apoyo a la creación y consolidación de empresas innovadoras y apoyo a la figura de la Compra Pública Innovadora (CPI).
- OE 1.2.2. Transferencia de conocimientos y cooperación entre empresas y centros de investigación.

- OE.1.2.3. Promoción y generación de conocimiento de frontera y conocimiento orientado a los retos de la sociedad, desarrollo de tecnologías emergentes.

En línea con el OE 1.2.1., en 2018 se aprobó la "Estrategia para el fomento y la consolidación de la Compra Pública Innovadora (CPI) en la Administración Pública de la Junta de Andalucía". Su objetivo es dar la máxima relevancia a esta figura de la contratación pública que integra el fomento de la I+D+i y asegura un uso más eficiente de los fondos públicos, impulsando cambios generadores de valor en los procesos administrativos. La estrategia se ha puesto en marcha con cinco proyectos piloto seleccionados a partir de un trabajo de diagnóstico en el que se han identificado una veintena de necesidades y demandas prioritarias. Ninguno de estos proyectos piloto está relacionado con la rehabilitación energética del patrimonio construido.

El OE.1.2.2. podría acoger e impulsar futuras estrategias y/o planes regionales de rehabilitación energética del patrimonio, basados en el conocimiento generado a través de la cooperación entre la administración pública, las empresas privadas y el sector de la investigación. Es precisamente la necesidad de generar conocimiento a través de esta cooperación uno de los obstáculos que dificultan el progreso en este campo.

El OE 1.2.3. promueve la generación de conocimiento de frontera. Uno de los obstáculos para la rehabilitación energética del patrimonio es la diversidad de disciplinas y metodologías involucradas, que requiere enfoques poco frecuentes.

El OT1 ha dado soporte al "Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación", conocido por su acrónimo PAIDI 2020, que es el principal instrumento para programar, coordinar, dinamizar y evaluar la política de I+D+i en nuestra región [1]. El Objetivo General 3 del PAIDI fomenta la seguridad, la limpieza y la eficiencia energética, así como las acciones en favor del clima, el medio ambiente y el uso eficiente de los recursos y las materias primas. El Objetivo General 4 del PAIDI, denominado "Impulsar la Economía del Conocimiento", incluye como una de las prioridades más urgentes del propio plan el fomento de la colaboración sinérgica entre la industria y el mundo académico, para que el sistema andaluz de innovación e inversión en I+D+i obtenga el máximo impacto socioeconómico. En conclusión, los Objetivos Específicos y las Acciones contempladas en los Objetivos Generales 3 y 4 del PAIDI 2020 permitirían el desarrollo de planes, programas o proyectos encaminados a la generación del conocimiento necesario en la materia. Sin embargo, hasta la fecha no ha sido promovido por ninguna de las dos consejerías regionales con competencia en la rehabilitación sostenible de edificios patrimoniales (Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, CCPH, y Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, CFIOT), a pesar de la necesidad declarada de subsanar la escasez de conocimientos y de poner a prueba nuevas soluciones a través de la investigación especializada (recogida en las Consideraciones Preliminares número 18 de la Directiva 2018/844/UE antes mencionada).

Por otra parte, con el triple propósito de aunar esfuerzos, potenciar las posibles sinergias de las distintas administraciones en actividades convergentes y evitar duplicidades al priorizar la asignación de recursos, PAIDI 2020 programa la inclusión de todas aquellas estrategias y programas sectoriales que se encontraran previstos por las distintas administraciones andaluzas. Como se ha mencionado anteriormente, dos consejerías diferentes tienen competencias en la materia (CCPH y CFIOT) y ambas cuentan con líneas estratégicas sectoriales de I+D+i integradas en el PAIDI 2020. Las líneas I+D+i programadas por la CCPH que están relacionadas con la materia son:

- Creación de marcos multiniveles y entornos de colaboración para la investigación y la generación de conocimiento innovador que permita aumentar las sinergias transdisciplinares con otros ámbitos de las políticas públicas en beneficio del bien común.
- Creación de redes de trabajo colaborativo con centros de conocimiento tanto públicos como privados, mejorando los niveles de contribución y transferencia social de la investigación en patrimonio y creación artística.
- Diseño de estrategias de gestión territorial del patrimonio cultural que promuevan su preservación y desarrollo sostenible.
- Investigación sobre el uso público de los espacios culturales garantizando su preservación sostenible.

El CFIOT tiene cinco líneas estratégicas sectoriales de I+D+i. La quinta se llama "Línea Horizontal" e incluye: "Plataformas de generación de conocimiento a partir de la información producida en las diferentes áreas de la Consejería como: vivienda, suelo, arquitectura, rehabilitación, ciudad y espacio público, movilidad, infraestructuras viarias y de transporte, planificación del transporte e inspección de la calidad de la edificación, la construcción y las obras públicas".

Cumpliendo con su objetivo de integrar las estrategias sectoriales de I+D+i de la Administración andaluza, el PAIDI 2020 generó una matriz que aglutinó las estrategias sectoriales de todas las consejerías y la organizó en relación con los objetivos generales del PAIDI y los temas prioritarios establecidos por la "Estrategia Andaluza de Innovación" (RIS3). En esta matriz de PAIDI 2020 las dos consejerías implicadas aparecen juntos bajo el mismo tema prioritario en dos ocasiones:

1º OBJ 3. Objetivo prioritario "Recursos endógenos de base territorial". Acción 5: "Incentivos a las actividades de I+D+i, con especial interés en las desarrolladas en colaboración entre las universidades y las empresas para la mejora de la cohesión social y territorial".

2º OBJ 4. Objetivo prioritario "Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible". Acción 18: "Implementar técnicas de explotación de datos estadísticos, de minería de conocimiento y de Big Data que extraigan vínculos tanto del sector público como del privado para maximizar el desarrollo de las áreas prioritarias andaluzas".

En cuanto al segundo eje temático del PO FEDER Andalucía 2014-2020, **OT 4**, ha cofinanciado, entre otros, programas como el "Plan Andaluz de Vivienda y Rehabilitación 2016-2020" y "Andalucía es más". Todos ellos están alineados con la "Estrategia Energética de Andalucía 2020" [2] y con el "Plan Integral para el Fomento del Sector de la Construcción y la Rehabilitación Sostenible en Andalucía Horizonte 2020" [3]. Incluye medidas específicas para los edificios patrimoniales en sus Líneas 8 y 9:

- “L8-01. Fomento de la mejora de la eficiencia energética y del uso de energías renovables en los edificios existentes (...) y en el patrimonio inmobiliario de Andalucía”.
- “L9-07. Impulsar la rehabilitación de los edificios patrimoniales, como *espacios ejemplares* de tecnologías de mejora que integren la gestión y el mantenimiento”

Sin embargo, los casos de rehabilitación energética de edificios patrimoniales son poco frecuentes. Uno de las excepciones fue el de la rehabilitación energética del edificio catalogado que alberga la sede del organismo público "Defensor del Pueblo Andaluz" en Sevilla. Se llevó a cabo gracias a un convenio entre dicha institución y la Agencia Andaluza de la Energía (AAE), firmado en 2008 y que incluyó a REDEJA (Red Energética de la Administración Pública Andaluza, una herramienta de gestión de la AAE).

La licitación del primer "Programa de construcción sostenible", elaborado en el marco del PO FEDER Andalucía 2007-2013, ganó el premio "Regiostars 2015" [4] de la Unión Europea y está incluido como *Buena Práctica* en la base de datos de Interreg Europe.

El "Programa para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía. Andalucía es más" [5] está gestionado por la Agencia Andaluza de la Energía (AAE) e incluye tres líneas de incentivos dedicadas a la vivienda privada o pública, al sector terciario y a las administraciones públicas: (1) Construcción Sostenible, con una línea específica para pequeños municipios (2) Pequeñas y Medianas Empresas Sostenibles y (3) Redes Inteligentes. Aunque no excluye los edificios patrimoniales, las intervenciones en este tipo son casi inexistentes.

El "Plan Andaluz de Vivienda y Rehabilitación 2016-2020" [6] regula y apoya financieramente cinco programas específicos dirigidos a la rehabilitación de edificios y viviendas. Dos de ellos se ocupan de la rehabilitación de viviendas públicas de baja renta: uno es para el conjunto propiedad de los municipios y otro para el de propiedad del Gobierno Regional. El primero aún no se ha puesto en marcha. Ninguno de los dos programas hace alusión a viviendas o edificios de valor histórico o artístico, catalogados o no. No obstante, este plan también regula un tercer programa, dedicado a los edificios de propiedad privada, en cuyo orden de desarrollo se ha considerado la condición de edificio patrimonial. Las Asociaciones de Propietarios que cumplan con un umbral máximo de ingresos pueden solicitar subvenciones para la mejora de sus edificios (incluida la eficiencia energética) en régimen de concurrencia competitiva. En caso de que el edificio sea declarado Bien de Interés Cultural (el grado de protección más alto existente en España) o bien esté catalogado o protegido integralmente en el

correspondiente plan urbanístico, el programa prevé una subvención adicional de 1.000 euros por vivienda, que se sumará a la subvención máxima y, además, en la evaluación de las propuestas se otorgan 4 puntos adicionales. Sin embargo, son muy pocos los edificios catalogados que han sido rehabilitados en el marco de este programa y tampoco se han aplicado las normas generales de eficiencia energética, basadas en el actual Código Energético español, dado el tratamiento de excepción que otorga la Directiva comunitaria mencionada EU 27/2012. Tampoco se ha planificado ningún plan de seguimiento.

Por otro lado, AVRA, en el marco del mencionado "Plan Andaluz de Vivienda y Rehabilitación 2016-2020", del "Programa para el desarrollo energético sostenible en Andalucía" (2017-2020) y del "Programa de Construcción Sostenible" de 2014, viene desarrollando desde 2013 su propia línea en la rehabilitación energética de edificios, que seleccionada como *Buena Práctica* por Interreg Europe en el proyecto BUIL2LC [7]. Esta línea específica de AVRA van dirigidas al parque público residencial del que es responsable, consistente en casi 80.000 viviendas y ha servido para la rehabilitación de alrededor de 120 complejos residenciales (bloques de viviendas y/o grupos de bloques de viviendas) y 7.282 viviendas. En muchos casos se han aplicado soluciones innovadoras, como materiales ecológicos, fachadas ventiladas y equipos de agua caliente de alta eficiencia. Durante 2014-2015 se supervisaron 140 viviendas rehabilitadas a fin de promover la sensibilización y proporcionar datos para la evaluación y el mejoramiento de las soluciones en el futuro. En la línea no se excluyeron los casos de edificios patrimoniales, aunque su número dentro del inventario es reducido. Ningún edificio histórico ha sido rehabilitado energéticamente por AVRA debido a la presunta dificultad de cumplir los requisitos de eficiencia establecidos en las licitaciones públicas.

Desde 1986 el eje **OT6** del PO FEDER Andalucía ha financiado parcialmente el Programa de Rehabilitación de Edificios Públicos de Interés Arquitectónico (conocido por su acrónimo como PREPIA). En el marco del PREPIA, el programa más ambicioso hasta la fecha destinado a la rehabilitación del patrimonio arquitectónico andaluz, se han rehabilitado más de 400 edificios públicos de propiedad municipal, de diferentes usos y tipologías, bajo exigentes estándares de calidad. El programa sigue siendo operativo hoy en día, gestionado por el Servicio de Arquitectura de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT). Las intervenciones están financiadas por la CFIOT (tasa de financiación del 80% FEDER, OT6) y por los municipios. En algunos casos, como la línea específica que se desarrolló para la rehabilitación de teatros, la Consejería de Cultura también contribuyó a la financiación. Las acciones de este programa también se benefician de la financiación del 1,5% cultural establecido por la Ley de Patrimonio Histórico¹.

¹ La Ley del Patrimonio Histórico Español establece la obligación de destinar al menos el 1% de los contratos de obras públicas a trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español o al fomento de la creación artística, con preferencia a la propia obra o a su entorno inmediato. Esta obligación se recoge en la legislación autonómica andaluza.

El PREPIA ha acumulado una larga y valiosa experiencia de colaboración con las autoridades locales responsables de los edificios. Éstas, aunque tienen plena competencia para llevar a cabo la tarea, se benefician del apoyo de la Consejería no sólo en términos económicos, sino también en términos de gestión y conocimientos técnicos. El PREPIA ha funcionado de la siguiente manera: la iniciativa de rehabilitar un edificio histórico procede de la autoridad municipal encargada del edificio, que debe solicitar que el proyecto de rehabilitación se incluya en el programa. A tal efecto, el edificio debe cumplir tres condiciones básicas: ser de propiedad público-municipal, tener un uso público y estar oficialmente protegido. Los criterios de evaluación y aprobación de las solicitudes incluyen cinco criterios técnicos objetivos: 1) la ubicación del edificio en un contexto urbano relevante, 2) el estado de conservación del edificio, 3) el interés y la necesidad del programa de uso propuesto por el Ayuntamiento, 4) la viabilidad técnica y económica y 5) la distribución equilibrada en el territorio andaluz. Una vez que se informa favorablemente de la solicitud y se incluye el edificio en el programa, las dos administraciones públicas firman un convenio en el que se regulan los porcentajes de participación y se establecen los derechos y obligaciones de cada una de las partes a lo largo del proceso. La firma permite contratar y desarrollar los estudios previos (planos topográficos y arquitectónicos, estudios geotécnicos, identificación y caracterización de los elementos constructivos, extracción de muestras, identificación de lesiones y patologías, ensayos mecánicos de la estructura...). Tanto estos estudios preliminares como el concurso público para la elaboración del proyecto arquitectónico, son gestionados por el Servicio de Arquitectura encargado del PREPIA.

Nota: Es muy importante señalar que Andalucía se encuentra actualmente en la fase final para la aprobación del nuevo "PLAN VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030", que sustituirá al mencionado "Plan Andaluz de Vivienda y Rehabilitación 2016-2020". Su aprobación definitiva se espera para marzo o abril de 2020. Esta nueva política regional regirá las políticas y programas de rehabilitación de los próximos años, incluyendo el PREPIA. Simultáneamente al plan, también se aprobará una nueva "Orden para el desarrollo del PLAN VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030", por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, a las Universidades Públicas Andaluzas para el desarrollo de proyectos de investigación en los ámbitos de la vivienda, la rehabilitación y la arquitectura". Este PA incluye una acción (Acción 3) que responde a esta orden.

2. DIAGNÓSTICO.

Gracias al estímulo y a los recursos puestos a disposición por el proyecto VIOLET, se ha podido realizar un diagnóstico completo del problema. Se han identificado barreras y dificultades de distinta naturaleza, pero también posibilidades y oportunidades.

2.1. Identificación de dificultades.

En las reuniones de la Comunidad de Prácticas (COP) celebradas en Sevilla el 19 de junio y el 28 de noviembre de 2017, algunos representantes de los organismos públicos andaluces encargados de la conservación y rehabilitación del patrimonio construido destacaron la complejidad de introducir criterios de eficiencia energética en este tipo de licitaciones públicas. Gracias al intercambio promovido por el proyecto VIOLET, AVRA supo que muchos de ellos son comunes a todos los socios. Así, las principales barreras identificadas en el análisis DAFO interregional pueden clasificarse en cinco grupos:

1. Dificultad para planificar proyectos de rehabilitación energética de edificios patrimoniales.

- La posibilidad de que se produzcan costos adicionales asociados a todas las fases del proceso (gestión, ejecución, seguimiento y control, evaluación), cuya magnitud se desconoce en las fases iniciales de planificación.
- Las nuevas exigencias en materia de eficiencia energética podrían agravar los procedimientos, ya que se extienden mucho en el tiempo.
- No se sabe dónde poner los límites de exigencia a los parámetros de eficiencia energética de un edificio histórico, ya que no hay valores normalizados y la experiencia previa es casi inexistente. Exigir una calificación energética específica en la fase de licitación de proyecto no parece adecuado, ya que puede ser poco realista y acabar causando costes adicionales o incluso daños.

2. Dificultad de predecir los posibles riesgos para la integridad física de los edificios y/o su contenido, especialmente en los casos de edificios catalogados bajo los niveles más altos o de edificios que albergan colecciones u objetos de valor artístico.

3. Dificultad para evaluar las medidas de rehabilitación energética. En el caso de intervenciones ambiciosas de eficiencia energética, no existe un procedimiento claro para evaluar los resultados, financiar estas evaluaciones ni llevarlas a cabo. Para evaluar el comportamiento energético de los

edificios en general existen recomendaciones y directrices internacionales suficientemente probadas, sin embargo la experiencia de la evaluación en edificios patrimoniales es considerablemente menor y algunos de los aspectos deberían particularizarse. En el caso del impacto sobre los valores patrimoniales del edificio, la dificultad de la evaluación es especialmente importante debido a la ausencia de un procedimiento comúnmente aceptado y a la falta de experiencia previa.

4. En el caso de Andalucía, es relevante la dificultad de predecir, en la fase inicial de gestión, los posibles obstáculos legales de un proyecto de rehabilitación energética de un edificio histórico. Esta dificultad se refiere al posible impacto visual y perceptivo desfavorable que la implantación de algunos sistemas de producción de energía renovable o de alta eficiencia en el contexto del paisaje urbano histórico podría acarrear (Art. 19 Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía).

5. Dificultad de coordinación entre los profesionales y expertos de diferentes disciplinas (patrimonio y energía) implicados en los procesos de rehabilitación energética del patrimonio.

2.2. Influencia de los fondos europeos del PO FEDER Andalucía 2014 2020 en los programas relacionados con VIOLET.

La falta de conocimientos y experiencia en la materia podría remediarse en parte con acciones vinculadas al **OT1**. La propia Directiva Europea 2018/844, que modifica las anteriores Directivas 2010/31/UE y 2012/27/UE, incluye entre sus consideraciones preliminares: "(18) Es preciso fomentar la investigación y el ensayo de nuevas soluciones capaces de mejorar el nivel de eficiencia energética de los edificios y sitios de interés histórico, garantizando al mismo tiempo la protección y la conservación del patrimonio cultural". En el caso particular de Andalucía, los proyectos de I+D+i que fomentan la generación de conocimiento sobre la rehabilitación energética de edificios patrimoniales podrían haber tenido cabida en la estructura matricial del PAIDI 2020 anteriormente descrita, pero hasta la fecha no se ha desarrollado ninguno. Aunque las dos consejerías con competencia en la materia, CCPh y CFiOT, han planificado y clasificado acciones sectoriales alineadas con los objetivos generales del PAIDI 2020 (véase el apartado 1.3. de este documento), la cuestión no está claramente identificada en ninguna de las acciones planificadas y las acciones más relacionadas con el tema están de nuevo dispersas y/o desagregadas en diferentes temas prioritarios del PAIDI. Esto complica el diseño de proyectos de investigación focalizados y podría haber obstaculizado su desarrollo: ninguno de los proyectos de I+D+i subvencionados en el ámbito del PAIDI2020 en el último periodo 2015-2019 aborda directamente

o está relacionado con la rehabilitación energética de edificios patrimoniales. En conclusión, a pesar de la necesidad declarada de remediar la escasez de conocimientos y la necesidad de probar nuevas soluciones a través de la investigación especializada, los estudios experimentales son casi inexistentes.

En lo que respecta a **OT4**, la rehabilitación energética de los edificios patrimoniales es estratégicamente considerada a nivel regional y las intervenciones de este tipo no se excluyen explícitamente en ninguno de los programas actualmente en curso, como se ha explicado en la sección anterior. Sin embargo, estos programas suelen descartar la rehabilitación energética de los edificios patrimoniales debido a:

- Su consideración de parte minoritaria dentro del conjunto general de edificios al que dirige el OT4.
- No existe un presupuesto específico destinado a la implementación de acciones de eficiencia energética en este tipo de edificios.
- Existe una percepción del riesgo que implica este tipo de intervención para la preservación de los valores del edificio y su contenido.
- Se supone que los niveles de rendimiento energético requeridos para los edificios en general son difíciles de alcanzar para los edificios patrimoniales. Además, no hay instrumentos para determinar qué nivel sería razonable exigir.

El PREPIA, cofinanciado por el **OT6**, es el programa más importante dedicado a la rehabilitación del patrimonio construido en Andalucía, como se ha explicado en el apartado anterior. Generalmente, los proyectos técnicos del PREPIA han sido elaborados renunciando al cumplimiento de exigencias rigurosas de eficiencia energética, ya que el Código Energético Español (diseñado con base en la Directiva EU 27/2012) exige a los edificios patrimoniales de su ámbito de aplicación. Aunque en algunos casos recientes los arquitectos podrían haber adoptado soluciones para aproximar lo más posible el rendimiento de los edificios patrimoniales a la norma general, éstas no han sido exigidas ni controladas sistemáticamente por los responsables del PREPIA. Tampoco se han evaluado los resultados de tales esfuerzos. En consecuencia, la falta de conocimiento en la materia permanece y las cuestiones planteadas en las reuniones de la COP, tales como: dónde poner el límite de los requisitos de rendimiento energético de este tipo de edificios, cuáles son los riesgos para la conservación de la integridad física de los elementos protegidos, cuáles son los métodos y costes implicados en la evaluación y la cuantificación de los resultados después de la rehabilitación energética, si es factible o no la implementación de fuentes de energía renovables, etc...siguen sin resolverse.

Para introducir con seguridad medidas de eficiencia energética en cualquier proyecto de rehabilitación de edificios patrimoniales, desde el punto de vista de la conservación y del posible impacto en su significado patrimonial, sería necesario realizar análisis técnicos preliminares que permitan:

- a) Estimar el potencial de mejora de la eficiencia energética del edificio, a fin de poder solicitar umbrales de comportamiento realistas en los documentos de licitación.
- b) Apoyar a los autores redactores de proyectos en la toma de decisiones sobre las medidas de eficiencia energética que deben aplicarse.
- c) Evaluar los resultados obtenidos después de la intervención, comparándolos con los resultados del análisis previo a la intervención.

Estos estudios preliminares pueden realizarse de dos maneras:

1. Auditoría **caso a caso**: cuando el edificio que se va a rehabilitar está en condiciones operacionales (está ocupado, en funcionamiento) y el uso no cambiará después de la rehabilitación.
2. Por **extrapolación** de los resultados obtenidos de otros edificios en la misma zona climática y con características similares (especialmente en lo que se refiere al uso), cuando el edificio a rehabilitar no está en condiciones operacionales y no es posible una auditoría energética. En estos casos, la existencia de una base de datos de datos correctamente obtenidos y de magnitud suficiente sobre el comportamiento energético de otros edificios de características y ubicación similares, permitiría establecer "edificios de referencia" para cada caso y aproximar así las posibilidades de mejora del edificio a rehabilitar, fijando valores límite de exigencia similares a los del edificio de referencia.

Tal y como el PREPIA está actualmente diseñado y financiado, no es posible costear estos estudios y análisis técnicos preliminares en ninguno de los dos casos. Esto dificulta enormemente la introducción de límites específicos de exigencia a los parámetros energéticos en la licitación de los proyectos, lo que implica que los redactores del proyecto actúen según sus propios criterios y que los resultados obtenidos tras la intervención no puedan ser evaluados.

2.2. Conclusión.

En resumen, la rehabilitación de edificios patrimoniales en Andalucía con criterios exigentes de eficiencia energética implica un desafío múltiple:

Reto estratégico: la dispersión de los objetivos estratégicos del PO FEDER 2014-2020 (tres Objetivos Temáticos diferentes implicados en un mismo tema) produce una dispersión de las líneas de financiación que dificulta enormemente la aplicación de criterios exigentes de eficiencia energética a los edificios patrimoniales. Por lo tanto, es necesario introducir modificaciones en algunos de los ejes temáticos (OT4, OT6 o OT1) para posibilitar la realización de acciones del tipo que se pretende llevar a cabo.

Reto legislativo: como ya se ha mencionado, el artículo 19 de la vigente Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía obliga a los municipios con bienes patrimoniales inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz a incluir en su planificación urbanística medidas de control sobre "las instalaciones permanentes o temporales cuya altura, volumen o distancia puedan perturbar la percepción del bien" y en concreto "las instalaciones relacionadas con el suministro, la generación y el consumo de energía". Tanto las instalaciones de energía renovable como las instalaciones térmicas eficientes para edificios terciarios suelen ser grandes y podrían causar dificultades de integración en los edificios y complejos históricos. Por otra parte, prescindir por completo de ciertos sistemas de alta eficiencia, como los mencionados, puede contradecir las actuales recomendaciones internacionales sobre sostenibilidad urbana:

- Carta de Aalborg de 1994 [8] y Carta de Leipzig de 2007 [9] sobre la Ciudad Sostenible (UE)
- Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico de UNESCO [10]
- Principios de La Valetta de ICOMOS [11].
- Acuerdo de París de 2015 y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas [12].

La nueva ley que modifica la mencionada Ley 14/2007 introducirá la necesidad de realizar una *Evaluación de Impacto Patrimonial* en aquellos proyectos que afecten a edificios o elementos inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial, a pesar de la falta de procedimientos generalmente aceptados. Esto podría constituir una nueva barrera para la rehabilitación energética de muchos edificios patrimoniales en Andalucía.

Reto científico-tecnológico: la rehabilitación de edificios patrimoniales con criterios exigentes de eficiencia energética es una cuestión compleja que requiere metodologías científicas rigurosas

para evitar la sobreinversión y/o el daño de los valores protegidos. La metodología debe basarse en datos reales de monitorización, pruebas in situ y simulación energética dinámica. Además, debe estar correctamente enfocada y los casos deben seleccionarse de forma adecuada. El nivel de satisfacción funcional (confort y economía) debe ser igual al de los edificios no protegidos, o con un margen admisible, respetando sus valores. Será necesario determinar un nivel de satisfacción individual para cada caso en usos muy diferentes, como la vivienda y los museos, por ejemplo. Dada la novedad de la materia, se deben fomentar los avances en el conocimiento científico y tecnológico.

Reto organizativo: el aprendizaje obtenido de la actividad de I+D+i debe trasladarse a la práctica de la gestión pública, asegurando la viabilidad de las actuaciones previstas y un uso eficiente de los fondos públicos. Se debe dar un fuerte y decidido impulso a la transferencia de conocimiento entre la investigación y el sector público, que contribuirá a la mejora de los procesos administrativos implicados en la rehabilitación energética de los edificios patrimoniales, facilitando la planificación desde las fases iniciales, evitando posibles sobrecostes y daños y ayudando a prevenir y evitar posibles conflictos con la legislación patrimonial.

El siguiente Plan de Acción ha sido diseñado para responder a los cuatro desafíos mencionados anteriormente. La primera de las acciones responde a la necesidad de un cambio estratégico de carácter político, del que debe surgir un enfoque sostenible a largo plazo. La segunda acción tiene por objeto hacer frente a los desafíos científicos y legislativos mediante el impulso de iniciativas experimentales y de capacitación. La tercera acción tiene por objeto mejorar la cooperación entre el sector público y el sector de la investigación.

3. CONTENIDO DEL PLAN DE ACCIÓN DE AVRA.

El proyecto VIOLET es una excelente oportunidad para conocer e intercambiar experiencias sobre la forma en que otras regiones europeas se enfrentan al nuevo reto de rehabilitar los edificios patrimoniales bajo el paradigma de la sostenibilidad urbana y territorial. Dado que la práctica de la rehabilitación energética del patrimonio construido es una tarea compleja que involucra a muchos agentes diferentes, a través de este Plan de Acción, AVRA pretende intercambiar ideas con los diferentes actores, fomentar acciones de eficiencia energética en la rehabilitación de edificios públicos del patrimonio andaluz y promover la cooperación necesaria entre el sector de la I+D+i y la administración pública para potenciar la generación y aplicación de nuevos conocimientos en la mejora de los programas existentes.

El objetivo de AVRA es incidir en tres instrumentos políticos:

1. Objetivo específico OE.6.3.1. del Objetivo Temático OT6 de Andalucía FEDER 2014-20 OP.
2. Programa de Rehabilitación de Edificios Públicos de Interés Arquitectónico (PREPIA) gestionado por el Servicio de Arquitectura de la Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT).
3. Plan Regional VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030.

Para ello, AVRA ha diseñado tres acciones prioritarias, cuya ejecución se compromete a llevar a cabo en el período 2020-2021:

Acción 1. Consiste en ampliar los objetivos y acciones incluidos en el Objetivo Específico 060c1, EO.6.3.1. del Objetivo Temático OT6 del PO FEDER Andalucía 2014-2020, de forma que las acciones de mejora de la eficiencia energética en edificios patrimoniales puedan recibir el apoyo económico necesario de los programas financiados por este eje. Se trata de una acción estratégica a largo plazo.

Acción 2. Esta acción tiene por objeto mejorar un programa regional concreto cofinanciado por el OT6. Sus resultados serán reproducibles en todos los demás planes o programas regionales cofinanciados por el mismo eje. El instrumento elegido es el Programa de Rehabilitación de Edificios Públicos de Interés Arquitectónico (PREPIA) de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT), que servirá de base para la experimentación de soluciones de eficiencia energética en edificios patrimoniales. Los resultados de esta experimentación se aplicarán a la mejora de la planificación, gestión, ejecución, seguimiento y evaluación de todos aquellos otros planes y/o programas de rehabilitación de los Edificios del Patrimonio Histórico de Andalucía (EIPHA).

Acción 3. El objetivo de esta acción es contribuir a la mejora de las políticas regionales de I+D+i promoviendo la transferencia de conocimiento en el campo de la mejora del comportamiento energético de los edificios patrimoniales.

4. LOGROS RESULTANTES DE LA FASE 1 DEL PROYECTO VIOLET Y SU VINCULACIÓN CON LAS MEDIDAS PROPUESTAS.

El impulso e intercambio de ideas promovidos por VIOLET durante el período 2017-2019, ha fomentado dos importantes avances. El **primero** se refiere a la identificación de posibles mejoras en las estrategias sectoriales en I+D+i de las dos consejerías con competencias en la materia (CCPH y CFIOT), integradas en el actual plan estratégico "Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación" (PAIDI2020). La necesidad identificada (explicada con más detalle en los apartados "1.3. Contexto Regional" y "2. Diagnóstico" de este documento) sería considerada para el desarrollo de la próxima estrategia andaluza de I+D+i. Una vez identificado el problema, como resultado del diagnóstico realizado en el contexto de VIOLET, se ha incluido en este Plan de Acción una acción específica (Acción 3) que aborda el tema. Aunque influir en el próximo PAIDI también podría considerado como objetivo de este plan y haberse incluido entre sus acciones, la necesidad de que las acciones propuestas sean alcanzables en el marco temporal de VIOLET, nos llevó a restringir la citada Acción 3 al marco específico de las competencias de la CFIOT, que es la administración responsable del programa PREPIA. Por lo tanto, mejorar las políticas de PAIDI en el ámbito de la eficiencia energética de los edificios patrimoniales es una tarea pendiente que gracias al proyecto VIOLET podría promoverse en un futuro cercano. El **segundo** avance se refiere a la gestión del PREPIA: El intercambio de ideas promovido por VIOLET alentó a los gestores del PREPIA a introducir algunos cambios en sus proyectos de rehabilitación, en referencia a la eficiencia energética. Estos fueron:

1. En 2017 se seleccionaron dos proyectos del PREPIA para introducir en la fase de redacción de proyecto un nuevo requisito: los adjudicatarios debían presentar un informe específico, o Adenda, sobre sostenibilidad. Se trataba de una nueva adición al proyecto de arquitectura en la que se abordaban cuestiones como ciclos de energía, agua y materiales, la calidad ambiental, la gestión y el mantenimiento. En España parte del contenido de este informe es obligatorio desde 2006 (cuando entró en vigor el Código Técnico) pero una gran parte no lo es. Los autores también tuvieron que justificar que el edificio rehabilitado alcanzaría una calificación energética A o B, según el Sistema Nacional de Certificación. La adición de este informe a la documentación del Proyecto Básico de Arquitectura era un requisito previo para su supervisión favorable. Estos proyectos piloto fueron: (1) Rehabilitación del Ayuntamiento de Fuentes de Andalucía, en Sevilla, que está actualmente en la fase de contratación de obras y (2) Rehabilitación del Ayuntamiento de Écija, en Sevilla, cuyas obras de construcción están actualmente en curso. Ambos equipos presentaron las Adendas, con desigual detalle y profundidad desiguales. Los proyectos fueron evaluados favorablemente y se continuó con el resto del procedimiento habitual. La evaluación de esta primera experiencia se puede resumir como sigue:

Fortalezas:

- Cada proyecto de rehabilitación se convierte en un caso piloto, basado en el principio de "planifica-actúa-comprueba" o "aprender haciendo".
- Si se evalúan los resultados, se contribuirá a generar mayor conocimiento práctico en la materia, así como a establecer objetivos realistas y límites más concretos para futuros proyectos.
- Es un desafío para los arquitectos, que conocen desde la fase inicial del proyecto la obligación de poner a prueba el CTE DB HE. Esto también contribuye a la especialización inteligente del sector y a dar un carácter innovador a la convocatoria.
- No se incurrió en gastos adicionales.

Debilidades:

- El informe, concebido como una lista de temas a los que los arquitectos debían dar una respuesta global, era demasiado general e indefinido. No incluía indicadores específicos para cada tema (algunos eran redundantes con el actual CTE) y, por lo tanto, su evaluación posterior es muy difícil.
- No se previó ninguna evaluación externa de estos documentos.
- No se incluyó la evaluación del impacto sobre los valores patrimoniales de los edificios.
- No se previó la evaluación y el seguimiento de los resultados.

Oportunidades:

- Ambos proyectos podrían servir como primeros casos piloto donde testar la EN 16883 *Guía para la mejora de la Eficiencia Energética de los Edificios patrimoniales* en la etapa posterior a la intervención.

Amenazas:

- Dado que no se realizó una evaluación de riesgos, sigue habiendo una gran incertidumbre sobre el impacto que el requisito de calificación energética A o B podría tener en los siguientes aspectos:
 - Económicos: riesgo de sobreinversión.
 - Técnica: riesgos sobre la conservación de los elementos y sistemas constructivos y de aparición de patologías constructivas.
 - Energía: el ciclo de vida de la demanda de energía en términos de uso de energía primaria renovable y energía primaria no renovable podría ser no favorable.

- Medio ambiente: consecuencias no deseadas en la calidad del entorno exterior del aire interior, incluido el confort térmico.

2. En 2018 se seleccionó un nuevo proyecto del PREPIA para probar una segunda modificación del procedimiento comúnmente utilizado. En este caso se decidió introducir la modificación en la fase de licitación: se lanzó una convocatoria que incluía criterios de eficiencia energética para la evaluación de las propuestas. El proyecto fue la Rehabilitación de la "Casa de los Aragoneses" en Monachil, Granada. La convocatoria pública para la adjudicación de la redacción del proyecto se realizó en marzo de 2019 y el contrato se firmó recientemente. Los criterios de eficiencia energética se introdujeron de la siguiente manera:

1º Se introdujeron tres nuevos objetivos relacionados con la eficiencia energética en el Pliego de Condiciones Técnicas de Contratación: a) introducción de estrategias pasivas que contribuyan a reducir la demanda energética del edificio, b) análisis previo de la viabilidad de la introducción de fuentes de energía renovables y c) utilización de materiales y técnicas tradicionales.

2º Las propuestas fueron evaluadas de acuerdo con su demostrada capacidad para cumplir los objetivos específicos mencionados anteriormente.

La puntuación alcanzable para cada objetivo se especifica en las Condiciones Administrativas de la Licitación. Es cierto que existe una dificultad inherente a la valoración de una propuesta arquitectónica en función de objetivos de eficiencia energética que sólo pueden ser medidos después de la intervención. Por esta razón, las Bases Técnicas del concurso no establecen límites específicos (como, por ejemplo, la calificación energética A, B, C, D, etc.... de acuerdo con el sistema nacional de Certificación) que podrían dar lugar a sobreinversiones, si no más bien, se trató de alentar a los arquitectos a que reflexionaran sobre el tema desde las etapas iniciales del proyecto y a que pudieran materializar los resultados de esas reflexiones en su propuesta para ser evaluados objetivamente.

3. En 2019, se incluyeron condiciones especiales de ejecución en las Especificaciones Técnicas de contratación de dos nuevos proyectos, con la intención de que los equipos ganadores redacten los documentos técnicos del proyecto sobre eficiencia energética apoyándose en los estudios de Eficiencia Energética que van a desarrollarse en el marco del proyecto VIOLET. Estos proyectos son los siguientes: (1) Rehabilitación de la Iglesia de Santa Catalina del antiguo Convento de Santo Domingo en Jaén y (2) Rehabilitación de la iglesia de Coín, Málaga. La nueva condición introducida dice lo siguiente: "Con la intención de incorporar medidas que incidan favorablemente en la preservación del medio ambiente y, dado que la rehabilitación de (...) ha sido seleccionada como uno de los casos piloto para la aplicación experimental de la norma *EN 16883 Guía para la mejora de la eficiencia energética de los edificios patrimoniales*, en el marco del proyecto europeo Interreg VIOLET,

los titulares del contrato deberán tener en cuenta, para la redacción del proyecto de ejecución, los informes de Eficiencia Energética en la conservación del Patrimonio Histórico realizados en el marco del citado proyecto VIOLET”.

Estos logros, alcanzados gracias a VIOLET, están vinculados a la Acción 2 de este Plan de Acción centrado en la mejora de la planificación, gestión, ejecución, seguimiento y evaluación de este tipo de proyectos. De acuerdo con el análisis DAFO interno descrito anteriormente, este tipo de cambios en la gestión constituyen los primeros pasos para el establecimiento de nuevos procesos que garanticen la rehabilitación energética segura de los edificios patrimoniales. Son importantes porque contribuyen a sensibilizar a los gestores y a los profesionales, a los que se anima a reflexionar sobre las mejores soluciones, evitando recurrir demasiado rápidamente a fórmulas estandarizadas. Dado que estos logros se consideran positivos, pero no suficientes, se ha diseñado la Acción 2 para completarlos.

PARTE I. Información General

Proyecto: VIOLET

Socio: Agencia Pública de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA) de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT) de la Junta de Andalucía.

Otras administraciones implicadas: Servicio de Arquitectura de la Secretaría General de Vivienda. Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT) de la Junta de Andalucía.

País: España

NUTS2 región: Andalucía

Persona de contacto: Marta Romero García

- Dirección de correo electrónico: marta.romero@juntadeandalucia.es
- Número de teléfono: 0034 955 40 54 84

PARTE II. Contexto normativo

Este plan de Acción pretende influir en:

- ☒ Programa de Inversiones para el Crecimiento y el Empleo.

Programa Operativo de Inversiones en Crecimiento y Empleo (OP ERDF 2014-2020). Objetivo temático OT6, Prioridad de inversión 6.c. (Conservación, protección y promoción del patrimonio natural y cultural), Objetivo Específico 6.3.1 (Promover la protección, difusión y desarrollo del patrimonio cultural).

- ☐ *European Territorial Cooperation programme*

- ☒ Otros instrumentos normativos (2):

(1) Programa de Rehabilitación de Edificios Públicos de Interés Arquitectónico (PREPIA) de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT) de la Junta de Andalucía.

(2) Plan regional VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030.

PARTE III. Detalles de las acciones propuestas

ACCIÓN 1

Título de la acción

Ampliar los objetivos de la prioridad de inversión 6c, SO.6.3.1. (Promover la protección, difusión y desarrollo del patrimonio cultural) en la OT6 (Medio Ambiente y Eficiencia de los Recursos) del Programa Operativo FEDER 2014-20 Andalucía, con el fin de mejorar las políticas regionales de eficiencia energética del patrimonio arquitectónico andaluz, de forma que se puedan financiar acciones de mejora de la eficiencia energética y de reducción de emisiones de dióxido de carbono en los proyectos de rehabilitación de aquellos sitios y edificios culturales incluidos en los programas apoyados por la OT6.

Sub-acciones.

Sub-acción 1.1.

Propuesta para ampliar el alcance de la prioridad de inversión 6c, SO.6.3.1. (Promover la protección, difusión y desarrollo del patrimonio cultural) en la OT6 (Medio ambiente y eficiencia de los recursos) del PO FEDER 2014-20 Andalucía.

...para ampliar sus resultados previstos (sección 2A5), sus acciones a financiar (sección 2A61-A) y sus principios rectores (sección 2A62),

...con el fin de considerar, cuando sea factible en la rehabilitación y conservación del patrimonio cultural y arquitectónico, acciones de mejora de la eficiencia energética que garanticen la preservación de sus valores protegidos,

...para que tales acciones puedan ser financiadas en los proyectos de rehabilitación de los edificios y sitios culturales incluidos en los programas apoyados por el OT6.

Esta sub-acción está actualmente en curso. La propuesta de modificación del texto del SO 6.3.1 fue presentada por la Viceconsejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio a la Dirección General de Fondos Europeos de la Junta de Andalucía en abril de 2019, como resultado del intercambio

propiciado por VIOLET. En el texto de la propuesta de modificación se incluyó la necesidad de alinearse con la nueva Directiva Europea 2018/844, que promueve la investigación y el ensayo de nuevas soluciones. También se subrayó la oportunidad que ofrece VIOLET para la introducción de los cambios necesarios. La autoridad de gestión de fondos europeos entendió positivamente el razonamiento que subyace al cambio propuesto y la cuestión comenzó a abordarse de inmediato. Su primera respuesta fue recibida el 4 de octubre. En la última semana, la autoridad de gestión ha aceptado ampliamente (aunque de manera no oficial) la propuesta de cambio. Por lo tanto, se espera que la enmienda propuesta sea aprobada oficialmente en enero de 2020.

Sub-acción 1.2.

Redistribución del presupuesto asignado al PREPIA, para que parte de él se destine a estudios, evaluaciones, análisis y/o auditorías energéticas de edificios patrimoniales incluidos en el programa.

En el mismo texto de la propuesta de modificación de abril de 2019 antes mencionada (sub-acción 1.1) se incluyó también la solicitud de reasignación de fondos (sub-acción 1.2). Si la solicitud es aceptada, se ha estimado que serán analizados unos 20 edificios patrimoniales para el ensayo de soluciones innovadoras, convirtiendo al PREPIA en un laboratorio vivo.

Sub-acción 1.3.

Participar en la elaboración y contribuir al próximo Programa Operativo Andaluz FEDER 2014-2020 para dar continuidad al cambio propuesto por este Plan de Acción referente a la prioridad de inversión 6c, SO.6.3.1. del OT6 del anterior PO FEDER Andalucía 2007-2013.

En las reuniones de la COP promovidas por VIOLET, hubo consenso general sobre la necesidad de dar continuidad al cambio en el OT6 que este PA ha puesto de manifiesto. El logro de esta sub-acción es esencial para que el cambio estratégico logrado se establezca firmemente.

Antecedentes

Necesidades territoriales.

En Andalucía, el principal reto estratégico que debemos afrontar es la falta de compromiso político, y su consecuente falta de recursos financieros, para acometer la rehabilitación energética del patrimonio construido. Como se describe en la introducción de este plan, en el PO FEDER Andalucía 2014-2020 la cuestión está dispersa en tres objetivos temáticos diferentes: OT1, OT4 y OT6. Esta dispersión de las líneas de financiación dificulta enormemente la aplicación criterios homogéneos sobre eficiencia energética a los edificios patrimoniales acogidos a los diferentes programas existentes, descritos en el apartado 1.3. de este documento.

La Acción 1 de este plan pretende solventar este obstáculo mediante la introducción de los cambios necesarios en el propio PO FEDER 2014-2020.

En lo que respecta al OT4 del Programa Operativo mencionado, los edificios patrimoniales no son explícitamente excluidos en los programas de rehabilitación existentes, pero ninguno de ellos contempla medidas específicas para ellos. Estos programas acogidos al OT4 abarcan una muestra muy heterogénea de casos: edificios de titularidad pública y/o privada, diferentes usos, etc.... en los que los edificios patrimoniales constituyen una minoría. Es precisamente esta heterogeneidad, junto con la escasez de casos, la que podría complicar la gestión de la aplicación de una estrategia común de eficiencia energética y dificultar la evaluación de las acciones. Por esta razón, se ha considerado que la modificación del eje OT4 podría ser menos eficaz para lograr los objetivos del proyecto VIOLET.

Por el contrario, el OT6 ha apoyado durante más de 30 años la rehabilitación de edificios patrimoniales con un programa muy específico, el Programa de Rehabilitación de Edificios Públicos de Interés Arquitectónico (PREPIA), dirigido exclusivamente a los edificios públicos históricos. El PREPIA fue identificado desde el principio como el programa más adecuado para concentrar los esfuerzos de este Plan de Acción por varias razones:

1. Su carácter específico centrado en los edificios patrimoniales se ajusta con precisión a los objetivos de VIOLET.
2. Uniformidad de los agentes de gestión: como los edificios de titularidad pública son intervenidos con fondos públicos, la gestión futura de las acciones es más fácilmente controlable y las intervenciones, que pueden tener cierto carácter experimental, desempeñarán un papel ejemplarizante en el sector privado. Esta característica lo convierte en el marco más adecuado para los objetivos definidos en el artículo 5 de la Directiva europea 2018/844.

3. Su madurez y la evidencia de su éxito: la experiencia acumulada en la gestión y ejecución de la rehabilitación del patrimonio arquitectónico público, bajo estándares constructivos de calidad, es garantía de que se gestionarán correctamente la gran variedad de actores implicados: funcionarios municipales, organismos relacionados con la protección del patrimonio y el urbanismo, sector profesional y empresarial.

4. La muestra de edificios patrimoniales incluida en el PREPIA es muy apropiada para el fin pretendido, ya que permite generar un conjunto suficientemente amplio de casos comparables. El conjunto es suficientemente rico en cuanto a tipologías, zonas climáticas y usos y, al mismo tiempo, es suficientemente homogéneo, ya que todos ellos son edificios de propiedad pública de uso terciario, en los que el potencial de mejora es considerable.

5. Los resultados pueden sentar las bases de una futura estrategia general de eficiencia energética de los edificios públicos históricos de Andalucía.

Tal y como está actualmente diseñado el funcionamiento y la financiación del PREPIA, no se garantiza la correcta aplicación de medidas de eficiencia energética en los proyectos de rehabilitación. Esto se debe a que la introducción de medidas de eficiencia energética en edificios patrimoniales, de manera segura desde el punto de vista de la conservación y el posible impacto en su significado patrimonial, requiere de análisis técnicos que permitan:

- a) Estimar el potencial de mejora de la eficiencia energética del edificio y, por lo tanto, poder solicitar un cierto nivel de exigencia en los pliegos de condiciones.
- b) Servir de documento de apoyo a los adjudicatarios para apoyarlos en la selección de las medidas de eficiencia energética más adecuadas y permitirles redactar los documentos técnicos de los proyectos sobre una base (científica) sólida.
- c) Evaluar los resultados obtenidos después de la intervención, ya que los resultados del análisis preliminar sirven como referencia fiable.

Estos análisis pueden hacerse de dos maneras:

1. Auditorías **caso a caso**, cuando el edificio a rehabilitar está en condiciones operacionales y su uso no cambiará después de la rehabilitación.
2. Por **extrapolación de los resultados** obtenidos analizando otros edificios en la misma zona climática y con características similares (especialmente en lo que se refiere al uso). Este escenario es muy frecuente y se refiere a los casos en los que el edificio que se va a rehabilitar no está en uso y no es posible una auditoría energética. En estos casos, la existencia de una colección de resultados correctamente obtenidos, mediante una muestra de magnitud suficiente, sobre cómo se comportan energéticamente otros edificios de características y ubicación similares, permite establecer "edificios de referencia" teóricos para cada caso. Estos

modelos teóricos pueden utilizarse para aproximar el potencial de mejora del edificio a rehabilitar, estableciendo intervalos de valores límite de determinados indicadores energéticos (por ejemplo, demanda energética de refrigeración y calefacción, consumo de energía primaria no renovable...)

Tal y como el PREPIA está diseñado actualmente, no es posible financiar estos estudios y análisis técnicos ni en un caso ni en otro. Esto dificulta enormemente la introducción de valores límite a los indicadores específicos seleccionados en las contrataciones públicas (puesto que no son de aplicación normativa los fijados en el CTE DB HE) y, en consecuencia, los profesionales encargados de redactar los proyectos de eficiencia energética actúan según sus propios criterios. Además, los resultados obtenidos en el estado posterior a la intervención no pueden ser evaluados ya que no existe una referencia contrastable del estado anterior.

Para que este programa pueda financiar los estudios y análisis técnicos necesarios para implementar con seguridad medidas de eficiencia energética en edificios patrimoniales, es necesario que las acciones correspondientes se integren en la OT6, de manera de garantizar su financiamiento. Por lo tanto, la introducción de las modificaciones necesarias en OT6 se previó desde el principio como una necesidad importante. La autoridad de gestión (Dirección General de Fondos Europeos de la Consejería de Hacienda, Industria y Energía de la Junta de Andalucía) firmó una carta de apoyo el 6 de mayo de 2016 para confirmar que estudiará las posibilidades de aplicar el Plan de Acción VIOLET a través del instrumento político OT6, Línea prioritaria 6c: conservación, protección y promoción del patrimonio natural y cultural. Introducir cambios en el OT6, Línea prioritaria 6c, constituye la Acción 1.1 de este Plan de Acción, con el objetivo de superar la barrera estratégica, y fue motivado directamente por el intercambio de ideas promovido en el seno del proyecto VIOLET.

Lecciones aprendidas gracias a VIOLET.

Debido a la novedad del tema, las Buenas Prácticas desarrolladas son todavía escasas. Sin embargo, el intercambio de experiencias entre los socios VIOLET y diversas experiencias relacionadas dentro de *Interreg Europe* han sido decisivas para promover la Acción 1 de este Plan de Acción.

La cuestión de la dispersión de Objetivos Temáticos en los Programas Operativos del FEDER, común a todos los socios VIOLET, fue puesta sobre la mesa por el socio rumano (SERDA) en la reunión de lanzamiento celebrada en Tulcea (Rumanía) los días 12 y 13 de abril de 2017. Este aspecto se identificó desde el principio como uno de los principales obstáculos para todos los socios. En la reunión de Chipre, celebrada los días 20 y 21 de septiembre de 2017, el socio chipriota CEA señaló que tal vez no fuera necesaria una nueva legislación, pero que el compromiso político era esencial.

La primera reunión de la Comunidad de Prácticas celebrada en Sevilla el 19 de junio de 2017, sirvió para llevar a cabo un análisis regional multisectorial DAFO que sentó las bases para el futuro Plan de Acción. Como resultado de este análisis interno, se concluyó que la principal barrera es de carácter estratégico: la ausencia de compromiso político se deriva de la falta de exigencia legal para aplicar normas exigentes de eficiencia energética a los edificios patrimoniales. En este sentido, se determinó que VIOLET ofrece la oportunidad perfecta para introducir los cambios necesarios en las políticas regionales relacionadas, empezando por la de mayor alcance, el PO FEDER Andalucía 2014-2020. En vista del apoyo oficial que VIOLET había recibido desde el principio (la DGRAL de Fondos Europeos firmó una carta de apoyo el 6 de mayo de 2016) se decidió definitivamente que la primera de las acciones consistiría en impulsar un cambio en el propio programa operativo y a partir de entonces, AVRA mantuvo varias reuniones con su autoridad de gestión para tratar la mejor manera de hacerlo. Los intercambios de ideas producidos en las reuniones de Chipre los días 20 y 21 de septiembre de 2017 sirvieron para confirmar internamente la necesidad de superar la ausencia de compromiso político para la liberación de recursos financieros. AVRA reafirmó la importancia de aprovechar la oportunidad que ofrecía VIOLET para introducir los cambios necesarios en el PO del FEDER 2014-2020.

En la reunión regional de la COP celebrada en Sevilla el 28 de noviembre de 2017, los agentes implicados llegaron al consenso general sobre la necesidad de adoptar medidas estratégicas ambiciosas a largo plazo para superar las dificultades y los obstáculos que entraña la rehabilitación energética de edificios patrimoniales. Además del cambio estratégico, en esta reunión regional se identificaron también las siguientes necesidades:

1. La necesidad de aplicar, a escala regional, políticas de rehabilitación energética específicamente dirigidas a los edificios patrimoniales.
2. La necesidad de generar conocimientos que permitan establecer objetivos realistas de eficiencia energética.
3. La necesidad de un enfoque interdisciplinar en la rehabilitación energética de los edificios patrimoniales
4. La necesidad de enfocar correctamente las rehabilitaciones energéticas desde las etapas iniciales: el tipo de uso de un edificio (residencial, terciario, cultural...) es determinante del tipo de rehabilitación energética que se puede llevar a cabo.

También hubo consenso general en la elección de la OT6 como el eje prioritario más conveniente para introducir las modificaciones necesarias y en la identificación del PREPIA como el marco más adecuado para ensayar soluciones de eficiencia energética que sienten las bases de una futura estrategia general de eficiencia energética de los edificios patrimoniales públicos de Andalucía. A partir de este momento comenzó a cobrar fuerza la idea de trabajar con el PREPIA como base de acciones

experimentales que permitiese la realización de un diagnóstico regional sobre el potencial de mejora de la eficiencia energética del parque de edificios públicos andaluces.

Adaptación de las lecciones aprendidas a las necesidades territoriales.

Una de las experiencias conocidas en VIOLET, que fue muy útil para confirmar e impulsar el cambio propuesto en la Acción 1 de este plan, fue la propuesta del socio rumano SERDA de ampliar el alcance del eje prioritario 3 de su programa operativo para incluir acciones específicas para la rehabilitación energética de edificios patrimoniales. Ambas acciones, la suya y la nuestra, son cambios estratégicos a largo plazo y sirven de base sólida para futuros instrumentos y programas. Para llevar a cabo el diagnóstico general mencionado anteriormente, basado en estudios de casos reales del PREPIA, es necesario, en primer lugar, permitir que dichas acciones se incluyan en el programa (Sub-acción 1.1.) y, en segundo lugar, asignar los fondos necesarios para este fin (Sub-acción 1.2).

Agentes implicados

P1. Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. Dirección General de Fondos Europeos. Autoridad de Gestión.

Función 1: aprobar y tramitar la incorporación de medidas de eficiencia energética en el OT6 (Sub-acción 1.1)

Función 2: aprobar la nueva asignación de fondos descrita en la Sub-acción 1.2., en caso de que se acepte la propuesta de la Sub-acción 1.1., puesto que como responsable de la gestión de los fondos de la UE, le corresponde la aprobación de los gastos, la supervisión y el control.

P2. La Agencia Andaluza de la Vivienda y la Rehabilitación (AVRA)

Socio VIOLET. Tiene una gran experiencia en programas de rehabilitación energética y en financiación europea.

Función 1: promover la implementación y supervisar la Acción 1 en coordinación con el Servicio de Arquitectura de la CFIOT.

P3. Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT). Secretaría General de Vivienda. Servicio de Arquitectura.

Es el órgano administrativo encargado de la gestión del PREPIA. Tiene una gran experiencia en la conservación y protección de edificios, sitios y espacios urbanos históricos en Andalucía.

Función 1: seguimiento de la implementación de la Sub-acción 1.2.

Función 2: definir el funcionamiento de las Sub-acciones 1.1 y 1.2. en el marco de FEDER, estableciendo objetivos e indicadores.

Función 3: implementar la Sub-acción 1.3., participando y contribuyendo al próximo Programa Operativo FEDER 21-27 Andalucía para dar continuidad al cambio de las Sub-acciones 1.1. y 1.2., en coordinación con la AVRA y el resto de los agentes.

P4. Instituciones andaluzas de Cultura y Patrimonio: Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH) y la Consejería de Cultura y Patrimonio. Dirección General de Innovación Cultural y Museos. Servicio de Infraestructuras Culturales.

Función 1: como miembros de la COP, han contribuido al desarrollo del presente Plan de Acción y también contribuirán a los futuros documentos y acciones.

P5. Agencia Andaluza de la Energía (AAE) y Red Energética de Andalucía (REDEJA).

Función 1: como miembros de la COP, han contribuido al desarrollo del PA y también contribuirán a los futuros documentos y acciones.

P6. Sector I+D+i: universidades y centros de investigación.

Función 1: como miembros de la CoP, han contribuido al desarrollo del presente Plan de Acción y también contribuirán a los futuros documentos y acciones.

Calendario e indicadores de seguimiento.

El calendario está sujeto a la aprobación por la Dirección General de Fondos Europeos de la Junta de Andalucía de las modificaciones de la OT6 a que se refieren las Sub-acciones 1.1 y 1.2. Es probable que esto ocurra en enero de 2020.

			Cronograma			Resultados
			Fecha inicio	Fecha prevista terminación	Seguimiento	Indicadores seguimiento
ACCIÓN 1	1.1.	Propuesta de ampliación del alcance del objetivo específico 6c, SO.6.3.1. del PO FEDER 14-20	Carta de apoyo: 6/05/2016	Enero 2020	Aprobación Abril 2019-Enero 2020	Modificación del texto del OT6: Sí/No
			Propuesta de cambio: abril 2019			
			Primera respuesta: 4/10/2019			
			Segunda respuesta (positiva): 16/12/19			
	1.2.	Redistribución del presupuesto del PREPIA para utilizarlo en estudios, análisis y/o auditorías energéticas.	Carta de apoyo: 6/05/2016	Enero 2020	Aprobación: Abril 2019-Enero 2020	Redistribución del presupuesto Sí/No
			Propuesta de cambio: abril 2019			
			Primera respuesta: 4/10/2019			
			Segunda respuesta (positiva): 16/12/19			
	1.3	Participar y contribuir al próximo PO FEDER 21-27 Andalucía para dar continuidad al cambio de 1.1. y 1.2.	Depende del inicio de la planificación por parte de la DG de Fondos Europeos.	Diciembre 2020	Enero-Diciembre 2020	Se ha dado continuidad al cambio 1.1. y 1.2. en el FEDER 21-27 PO: Sí/No

Costes y fuentes de financiación.

La Acción 1 no tiene costes adicionales, ya que va a utilizar los fondos existentes de PREPIA, procedentes de CFIOT (tasa de financiación 80% FEDER, OT6) y de los recursos propios de los Municipios.

Riesgos y Plan de Contingencia.

Riesgos y Plan de Contingencia					
		Descripción del riesgo	Nivel de probabilidad	Plan de contingencia. Descripción.	
ACCIÓN 1	1.1.	Propuesta de ampliación del alcance del objetivo específico 6c, SO.6.3.1. del PO FEDER 14-20	Ninguno.		
	1.2.	Redistribución del presupuesto del PREPIA para utilizarlo en estudios, análisis y/o auditorías energéticas.	La propuesta de cambio es aprobada por la DG de Fondos europeos, pero obligan a enmarcar las acciones en un plan estratégico.	Medio (según la información recabada en octubre-diciembre 2019)	Enmarcar las acciones en el marco estratégico del PLAN VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030, que se aprobará definitivamente en marzo-abril de 2020 y que da continuidad al PREPIA.
	1.3	Participar y contribuir al próximo PO FEDER 21-27 Andalucía para dar continuidad al cambio de 1.1. y 1.2.	No se aprueba la continuidad del cambio.	Muy baja.	

ACCIÓN 2

Título de la acción.

Mejora de la planificación, diseño, gestión, ejecución, seguimiento y evaluación del Programa de Rehabilitación de Edificios Públicos de Interés Arquitectónico (PREPIA) para la aplicación adecuada de requisitos de eficiencia energética en los proyectos de conservación, restauración y rehabilitación.

Sub-acciones.

Sub-acción 2.1

Testar la recomendación europea UNE EN16883: *Guía para la mejora de la eficiencia energética en los edificios patrimoniales* en nuevos casos de estudio, empleando los recursos procedentes de la reprogramación de fondos del PRPHIA (Sub-acción 1.2.).

La Sub-acción 2.1 ha sido inspirada por las experiencias de DUMO, CREBA y Task 59 dadas a conocer en VIOLET. Estas acciones experimentales, realizadas con un procedimiento común en edificios reales, son muy valiosas porque pueden dar origen a la generación de *edificios de referencia* para una zona climática específica. El comportamiento energético de cualquier otro caso podrá aproximarse al del edificio de referencia de cada zona climática, siempre y cuando compartan características similares, fundamentalmente las que se refieren al uso.

La transferencia de estos conocimientos a la gestión pública ayudará a la administración a mejorar las licitaciones y a evitar sobreinversiones ya que podrán exigirse objetivos energéticos realistas. Además, la rehabilitación energética de este tipo de edificios podrá realizarse de forma segura desde el punto de vista de su conservación y de la preservación de su significado patrimonial.

Para la aplicación de la Sub-acción 2.1 se han identificado dos tareas que se desarrollarán por orden cronológico. Ambas se financiarán con los fondos de la OT6 puestos a disposición gracias a la implementación de la sub-acción 1.2 de este plan.

Lista de tareas:

2.1.1. Entrega de al menos 3 análisis de eficiencia energética de edificios patrimoniales del PREPIA, basados en la recomendación europea UNE EN 16883: *Guía para la mejora de la eficiencia energética en los edificios patrimoniales*.

La sub-acción 2.1.1 busca producir, dentro del marco temporal de VIOLET, los primeros estudios de aplicación de la UNE EN 16883 en edificios patrimoniales reales de Andalucía. Sus resultados constituirán datos reales sobre el desempeño energético de los edificios seleccionados en particular y sobre su potencial de mejora y contribuirán a dar los primeros pasos hacia la mejora de los procesos de gestión, ya que ayudará a empezar a reflexionar sobre la necesidad de establecer límites realistas en las licitaciones públicas. Además, también serán muy útiles para diseñar la contratación pública de la Sub-acción 2.1.2.

2.1.2. Diseño de la licitación pública para la contratación de un estudio de diagnóstico a escala regional sobre la eficiencia energética de los edificios del PREPIA basado en la recomendación de la UNE EN-16883: *Guía para la mejora de la eficiencia energética en los edificios patrimoniales.*

Esta tarea incluirá aspectos como: selección de los edificios muestra, organización de los paquetes de trabajo según las diferentes disciplinas implicadas, plazos, costes, definición de resultados e indicadores... con el fin de producir el documento de especificaciones técnicas de la licitación pública.

La aprobación del gasto correspondiente exigirá, por parte de la Dirección General de Fondos Europeos, la existencia de un marco estratégico regional. El PLAN VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030, cuya aprobación final se espera para marzo o abril de 2020, es el marco más adecuado porque da continuidad al PREPIA y también incluye líneas específicas de investigación, formación y difusión relacionadas con la materia. Por consiguiente, el inicio de esta Sub-acción 2.1.2, que estaría sujeto a la fecha de aprobación del PLAN VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030, probablemente podría comenzar en junio de 2020, dentro del plazo de implementación de VIOLET.

Ambas tareas 2.1.1 y 2.1.2 son pasos preparatorios para un estudio a mayor escala que busca producir el primer cuerpo de conocimiento sobre la materia, utilizando la UNE EN 16883 como marco metodológico común y el PREPIA como laboratorio. Basándose en las lecciones aprendidas principalmente de DUMO, CREBA y Task 59, el estudio de diagnóstico a escala regional previsto nos permitirá analizar y comprobar la adaptabilidad de la UNE EN 16883 a las necesidades y circunstancias particulares de nuestra región. Generará un conjunto fiable de "edificios de referencia" para futuros proyectos e intervenciones en Andalucía.

Sub-acción 2.2.

Difusión y formación sobre las actividades realizadas en la Sub-acción 2.1.1.

Se realizarán al menos dos sesiones de formación, tanto en Andalucía Occidental como Oriental. Se dedicarán a difundir los resultados de los proyectos piloto desarrollados en la Sub-acción 2.1.1. Estará dirigida al personal técnico que participa en la gestión de este tipo de proyectos o programas en la administración andaluza, a los colegios profesionales y también a los usuarios del edificio. El material y resultados de VIOLET se utilizarán para mejorar la sensibilización y difundir las buenas prácticas.

Sub-acción 2.3.

Introducción de un campo de información específico sobre variables relacionadas con la eficiencia energética en dos inventarios de edificios patrimoniales que se están elaborando actualmente en Andalucía: 1) Inventario Andaluz de Edificios de Interés Arquitectónico de Titularidad Pública Local y 2) Inventario de Edificios Patrimoniales Municipales del Ayuntamiento de Sevilla.

El Servicio de Arquitectura de la CFIOT encargado del PREPIA está iniciando, con fondos propios, el proceso de licitación para la elaboración del *Inventario Andaluz de Edificios de Interés Arquitectónico de Titularidad Pública Local*. Este inventario es una actualización del anterior existente, que data del año 1987. Dicha actualización es indispensable y el nuevo inventario será un instrumento fundamental para la priorización de actuaciones y el apoyo a los procesos de concurrencia competitiva cofinanciados por la OT6.

Gracias a la puesta en común de ideas promovida por VIOLET, la CFIOT ha decidido aprovechar la circunstancia y ha comenzado a estudiar la posibilidad de añadir un nuevo campo de información en el nuevo inventario. La información se refiere a las características actuales de las instalaciones y medios técnicos de cada edificio: climatización, suministro de agua caliente e iluminación. Este futuro inventario será de gran utilidad para el desarrollo de la Sub-acción 2.1.2. y otras acciones futuras relacionadas con la gestión. Asimismo, gracias al intercambio propiciado en los encuentros regionales de VIOLET, el Ayuntamiento de Sevilla se mostró abierto a incorporar, en coordinación con la CFIOT, este tipo de información al inventario que se está realizando actualmente en el marco de su *Plan Director de Conservación del Patrimonio Inmueble Histórico de la Ciudad de Sevilla*.

Antecedentes

Necesidades territoriales.

La Acción 2 tiene por objeto abordar los desafíos científico-tecnológicos y legislativos mencionados en la Introducción de este Plan de Acción. Las medidas de eficiencia energética en los edificios antiguos deben basarse en una profunda comprensión sobre cómo se comportan estos edificios en la práctica, no sólo en la teoría. El principio rector de la planificación debería ser "planea-actúa-comprueba" o "aprender haciendo", ya que la arquitectura se ha desarrollado tradicionalmente como una actividad práctica (y lo sigue siendo) y las herramientas de simulación no pueden predecir con absoluta precisión toda la cantidad de eventos complejos que intervienen en los procesos de construcción. Sin embargo, el enfoque científico en el análisis y la evaluación es absolutamente esencial para reducir al mínimo los riesgos de sobre inversión y/o daño, derivados del planteamiento de escenarios y objetivos poco realistas.

Como se explica en la Introducción, un acontecimiento reciente que ilustra la aceptación general de del nuevo enfoque científico de carácter más integrador sobre la materia es la reciente publicación de la *Guía para la mejora de la Eficiencia Energética de los Edificios patrimoniales*, UNE EN16883. Esta guía ha sido elaborada por el Comité Europeo de Normalización CEN/TC 346 "Conservación del patrimonio cultural" como consecuencia de la creciente preocupación por los posibles efectos indeseables que podría acarrear el eximir a los edificios patrimoniales del cumplimiento de la Directiva europea sobre eficiencia energética. Muchas de las dificultades y barreras mencionadas en este plan (véase Acción 1, Antecedentes) también se tratan en la recomendación UNE EN16883. Esta nueva guía se basa en el reconocimiento de que, para mejorar el rendimiento energético de los edificios patrimoniales, se necesitan procedimientos específicos adecuados a sus características. Señala que "este aspecto distingue el procedimiento de análisis de estos edificios del procedimiento de análisis aplicable a edificios en general". El principal objetivo de la UNE EN16883 es proporcionar directrices para dicho procedimiento. Complementa las normas existentes (entre otras, EN 15603, EN 16096 y EN16247-2) sobre el desempeño energético de los edificios en general, centrándose en los aspectos particulares de los históricos y mostrando cómo pueden aplicarse correctamente las normas existentes. La norma UNE EN16883 que "presenta un enfoque sistemático para facilitar las mejores decisiones en cada caso individual. No presupone la necesidad de mejoras energéticas en todos los edificios patrimoniales", ha establecido el primer "procedimiento de trabajo normativo para seleccionar medidas de mejora del comportamiento energético, basado en la investigación, el análisis y la documentación del edificio y su importancia

patrimonial". Una de sus contribuciones más importantes es incluir la necesidad de evaluar el impacto de esas medidas en la preservación del significado patrimonial del edificio.

La UNE EN16883 establece siete categorías de evaluación que agrupan 26 subcategorías. Bajo un enfoque integral y multidisciplinario, se han abordado todas las cuestiones posibles: compatibilidades técnicas, viabilidad económica, energía, calidad del ambiente interior, impacto en el ambiente exterior, aspectos relacionados con el uso e impacto en el significado patrimonial. Como se indica explícitamente en la guía, la selección de medidas para mejorar la eficiencia energética de un edificio histórico o la decisión de no intervenir (ya que esta norma "no presupone la necesidad de mejoras energéticas en todos los edificios patrimoniales") está respaldada por los resultados de "la investigación, el análisis y la documentación del edificio y su significado patrimonial", antes mencionados.

En lo que respecta a la evaluación del comportamiento energético, hay dos posibles escenarios principales: (1) Rehabilitación energética de un edificio patrimonial que está en uso y éste no va a cambiar y (2) Rehabilitación energética de un edificio patrimonial que vacío y/o en estado de deterioro o ruina.

En el primer caso, es posible medir el desempeño energético del edificio en su estado actual e introducir los datos en el modelo informático de simulación, lo que permitirá establecer predicciones sobre el comportamiento del edificio si se aplica tal o cual medida. El nivel de incertidumbre de tales predicciones puede llegar a ser muy bajo, si el procedimiento se lleva a cabo correctamente. En el segundo caso, muy frecuente, la medición anterior no es posible y el rendimiento energético futuro de los edificios sólo puede "calcularse" teóricamente, bajo un escenario de uso específico. Para aumentar el nivel de confianza del modelo teórico calculado, la norma UNE EN 16883 recomienda el uso de un modelo de cálculo de edificios validado (como se describe en la norma UNE EN 15603).

Esto explica por qué, para obtener resultados capaces de predecir el rendimiento energético de los edificios con niveles de incertidumbre bajos o moderados, se necesitan modelos validados. Debido a la gran diversidad de casos (el patrimonio edificado es enormemente heterogéneo) y a la falta de experiencia previa en la materia, la generación del primer cuerpo de conocimiento se juzga como algo crítico, si se persigue la aplicación adecuada de exigentes normas de eficiencia energética. Este primer cuerpo de conocimientos es una primera colección de modelos validados, cuyos resultados servirían para disminuir la incertidumbre de los modelos teóricos de muchos edificios patrimoniales, cuya rehabilitación se acomete desde estados no operacionales.

La mencionada falta de experiencia en la aplicación del conocimiento generado por el sector de I+D+i (véase el apartado Diagnóstico en la Introducción de este plan) debe ser resuelta mediante

la cooperación entre éste y la Administración Pública; de lo contrario, la gestión de la rehabilitación energética de los edificios patrimoniales seguirá obstaculizada:

1. Dudas sobre la conveniencia o no de emprender acciones de eficiencia energética en ciertos edificios patrimoniales de alto valor patrimonial, debido a los potenciales riesgos de conservación del propio edificio o de su contenido.
2. Riesgo de ejecutar intervenciones inadecuadas, basadas en resultados de cálculos teóricos sobre el rendimiento energético del edificio que pueden estar muy lejos de la realidad.
3. Dudas sobre el procedimiento más adecuado para aplicar medidas de eficiencia energética en edificios patrimoniales, sobre la selección de indicadores apropiados y sus umbrales de aceptación.
4. Riesgo de sobreinversión cuando se requiere un valor específico de calificación energética como criterio de selección de las propuestas: los licitadores pueden sobreestimar las capacidades de mejora del edificio, generando expectativas poco realistas para sumar puntos en la licitación. Esto es especialmente crítico en el caso de los edificios patrimoniales, donde los conocimientos previos acumulados a través de la experiencia son escasos.

Lecciones aprendidas gracias a VIOLET.

En la reunión internacional de lanzamiento celebrada en Tulcea (Rumania) los días 12 y 13 de abril de 2017, se determinaron dos necesidades principales: la necesidad de abordar la escasez de conocimientos en la materia y la de superar la falta de doble especialización. Estos dos obstáculos relativos al conocimiento contribuyen a frenar la puesta en marcha de proyectos de rehabilitación energética, lo que, a su vez, en una reacción en cadena, contribuye a la falta de experiencia en materia de gestión. Este hecho se puso de relieve en el análisis DAFO común realizado en el encuentro de socios celebrado en Chipre los días 20 y 21 de septiembre de 2017.

Asimismo, en el análisis DAFO realizado tras el encuentro regional de la COP en junio de 2017 en Sevilla, se señaló que, además de los factores políticos y financieros, en Andalucía el origen de la reconocida falta de experiencia se debe en gran medida a la falta de cooperación entre el sector de la I+D+i y la Administración Pública. De hecho, hubo un acuerdo general en que el problema no era estrictamente la falta de conocimiento, sino que este conocimiento se limita al campo de la investigación. Con respecto a esto último, aparece otra dificultad: hasta la fecha, el número de casos de estudio analizados con fines de investigación en Andalucía es bajo, debido a que estos edificios han estado fuera del ámbito de aplicación de las exigencias sobre eficiencia energética. Como se mencionó en la Introducción, un claro síntoma de lo indicado es que en el último período

2015-2019 no se financió ningún proyecto de investigación, en el marco de los programas regionales existentes, que se ocupe directamente de la rehabilitación energética de los edificios patrimoniales.

En la tercera reunión internacional de socios VIOLET, celebrada los días 15 y 16 de mayo de 2018 en Schwäbisch Gmünd (Alemania), el socio chipriota (CEA) presentó el "Manual para la rehabilitación de edificios patrimoniales en Chipre". En la misma reunión, la SERDA (Rumania) presentó la "Guía para la protección de la arquitectura local en la zona rural de Dobrogea", que incluye recomendaciones sobre la eficiencia energética en los edificios tradicionales. Estas experiencias son muy interesantes, pero demasiado poco exigentes para los objetivos y el alcance de VIOLET, debido a la falta de una metodología común para establecer objetivos energéticos, para realizar los estudios y para analizar los resultados.

Por el contrario, en la reunión interregional celebrada en Sevilla el 24 de octubre de 2018 se presentaron tres experiencias que han sido decisivas para este desarrollo de este plan:

1º El programa holandés **DUMO**. Fue presentado por el Sr. Bernard Vercoouteren, de la Universidad de Ciencias Aplicadas de HZ. La conexión del DUMO con el VIOLET es clara ya que nace de la necesidad de hacer sostenible la conservación de los edificios patrimoniales y monumentales, respetando sus cualidades. Se trata de una iniciativa público-privada para desarrollar una herramienta capaz de medir y evaluar cuantitativamente el resultado de la rehabilitación energética de un edificio protegido. El instrumento es utilizado por profesionales y tiene por objeto establecer objetivos realistas e identificar qué tipos de intervenciones son rentables y pueden generalizarse a varios edificios patrimoniales y cuáles deben evitarse. Se pretende que los resultados obtenidos puedan ser utilizados para orientar las nuevas regulaciones del Municipio de Middelburg sobre edificios sostenibles. Actualmente, este Municipio se apoya en este programa para la aplicación de sus incentivos para la rehabilitación sostenible, lanzando la figura del "Entrenador DUMO", un asesor experto que guía a las personas interesadas en obtener el "Pasaporte de Monumentos" para rehabilitar sus viviendas (esta última información fue recogida en la Reunión de Burdeos, 29-31 de octubre de 2019).

El programa DUMO ha dado lugar a un conjunto de acciones de eficiencia energética en edificios patrimoniales que pueden consultarse en una plataforma web (<http://www.dumoprestatie.nl/>). Aunque este programa todavía no ha generado un manual propio, la experiencia de los casos ya acumulados podría servir de base para su generación. La principal contribución de la experiencia de DUMO a este Plan de Acción consiste en:

- El potencial de su filosofía de "aprender haciendo".

- Su aplicación a la gestión: la ambición de que los resultados puedan conducir a una modificación de normas y regulaciones locales.
- Su ambicioso alcance: hasta la fecha se han realizado más de cincuenta casos. La muestra puede permitir comparar los resultados y sacar conclusiones útiles.
- Su apoyo a la metodología científica: varias universidades han participado en el desarrollo del respaldo teórico de la herramienta.
- Su objetivo es medir y evaluar cuantitativamente los resultados de la intervención.
- Su objetivo es establecer objetivos realistas, aceptando la posible existencia de límites: en algunos casos se deben evitar ciertas acciones de eficiencia energética.
- Su vocación transversal: en el proyecto participan empresas que trabajan en la sostenibilidad de la construcción (NIBE).
- Su orientación económica.
- La incorporación de informes de consultores externos (diagnósticos) antes de cualquier intervención en el edificio.

2º Programa **Ma renov** de la región de Burdeos, Francia. Tiene mucho en común con los programas andaluces mencionados en la Introducción ("Plan Andaluz de Vivienda y Rehabilitación 2016-2020" y "Andalucía es más") aunque el alcance de estos dos es más amplio que el de "Ma Renov" pues incluyen no sólo a los propietarios privados, sino también al sector público y a las empresas y se aplican a cualquier tipo de edificio y uso, así como a acciones específicas sobre redes inteligentes. Sin embargo, algunas operaciones incluidas en "Ma renov" (como en DUMO) que no han sido tenidas en cuenta en los programas andaluces mencionados, son de gran interés para ser consideradas en el futuro desarrollo de los programas en el marco de la OT4, porque garantizan la calidad de los resultados. Estas operaciones son: autodiagnóstico del consumo de energía mediante una herramienta on-line y elaboración de un plan integral de rehabilitación energética para cada caso.

3º **Task59.** Experiencia de la Agencia Internacional de Energía, Programa de Calefacción y Refrigeración Solar (SHC) sobre "Renovación de Edificios patrimoniales hacia la Energía Cero".

Fue presentada por Daniel Herrera, del Instituto de Investigación de Energías Renovables EURAC. Explicó la necesidad de definir claramente lo que es una "Experiencia de Buenas Prácticas", cuando se trata de la rehabilitación energética de edificios patrimoniales. Según la Agencia Internacional de la Energía, las características de una Experiencia de Buenas Prácticas son cinco:

1. La renovación de un edificio entero, no sólo de una pequeña parte.

2. La reducción significativa de la demanda de energía al nivel más bajo posible, lo que dependerá de cada caso particular.
3. La solución adoptada ha considerado el impacto sobre los valores patrimoniales del edificio, que ha sido previamente evaluado.
4. El proyecto ya se ha ejecutado, puesto que los problemas sólo se plantean entonces.

Task59 muestra, en comparación con *DUMO* y *Ma renov*, un enfoque más integrador, ya que también se ha tenido en cuenta el impacto sobre los valores patrimoniales. Constituye un buen ejemplo también al incorporar criterios para distinguir, de entre todos los proyectos posibles, aquellos con mayor potencial para ser una futura "buena práctica".

Además de estas tres experiencias, los ***Incentivos Financieros para la Rehabilitación de Edificios patrimoniales en Chipre***, activos desde 1998 y presentados en la misma reunión, también tienen similitudes con los créditos fiscales que muchos municipios andaluces conceden para la rehabilitación de sus edificios patrimoniales catalogados. Al igual que el programa chipriota, en general no se han incorporado en Andalucía incentivos específicos para rehabilitación energética, pero tampoco se excluyen explícitamente. Recientemente, ayuntamientos como el de Sevilla, han puesto en marcha incentivos fiscales para la implantación de instalaciones de energía solar en la ciudad, sin distinguir si son edificios patrimoniales o no. Aunque la experiencia de Chipre puede ser transferible para mejorar los incentivos municipales en Andalucía, debido a su falta de atención a la cuestión de la eficiencia energética, no es tan adaptable a los objetivos de este Plan de Acción.

En la reunión internacional celebrada en Burdeos los días 30 y 31 de octubre de 2019, el socio francés dio a conocer el proyecto ***CREBA*** (<http://www.rehabilitation-bati-ancien.fr/fr>), que fue presentado por Jacky Cruchon (www.sites-cities.fr). Se trata de una iniciativa en la que participaron 12 socios, públicos y privados, entre ellos las asociaciones de arquitectos especializados (www.effinergie.org), la "Agence Qualité Construction" francesa y el LRA, "Laboratoire de recherche en architecture" de la "Ecole Nationale Supérieure d'Architecture" de Toulouse (<http://lra.toulouse.archi.fr/lra>). En el marco de este proyecto, se han realizado más de 70 intervenciones de rehabilitación en edificios patrimoniales bajo la supervisión de la *Agencia de Calidad de la Construcción*. Para 2020 han obtenido financiación privada para otros 20 proyectos. *CREBA* ha elaborado una gran cantidad de documentación técnica, que tiene por objeto servir de guía a los profesionales e investigadores, y una etiqueta de certificación propia denominada "Effinergie Heritage". El representante de *Effinergie*, el arquitecto André Pouget, también presente en la reunión, subrayó la necesidad de experimentar y analizar cada caso en particular para crear la etiqueta de certificación. En la fase experimental que *Effinergie* llevó a cabo mediante el estudio

de casos prácticos de dos regiones francesas, participaron arquitectos, expertos en eficiencia energética, organismos de certificación y organismos dependientes del Ministerio de Cultura.

Además, *CREBA* ha adaptado a su territorio y a sus particularidades la "The Responsible Retrofit Guidance Wheel" (<http://responsible-retrofit.org/wheel/>) desarrollada por la STBA (Sustainable Traditional Building Alliance, <http://stbauk.org/>), basándose en los resultados de todos los estudios de casos analizados. Esta guía interactiva puede consultarse en: <http://www.rehabilitation-bati-ancien.fr/fr/outils/guidance-wheel>. Es de gran utilidad educativa y formativa pero no puede utilizarse para solicitar licencias o permisos. Actualmente está siendo utilizada con gran provecho por los profesionales. El éxito *CREBA* consiste en ser un caso de experimentación científicamente planificada y guiada y un buen ejemplo de organización de equipos multidisciplinares. Sus resultados son muy valiosos por la amplitud de la muestra analizada y el rigor con que se han realizado los estudios. Uno de sus éxitos consiste en haber confiado en la labor ya realizada por organizaciones inglesas como la mencionada STBA y por la SPAB ("Society for the Protection of Ancient Buildings", <https://www.spab.org>), que han logrado influir en políticas nacionales británicas como el "Green Deal", demostrando con éxito que no existe una única solución de eficiencia energética para todos los edificios y logrando, gracias a un análisis riguroso, en primer lugar, identificar las "lagunas de conocimiento" y, en segundo lugar, colmarlas, permitiendo el diseño de la herramienta mencionada, que ha sido transferida por CREBA a Francia.

Paralelamente a todas estas experiencias, entre 2017 y 2019 gracias al estímulo de VIOLET, se realizaron algunos avances en lo que respecta a la introducción experimental de cambios en la fase contractual de los proyectos arquitectónicos del PREPIA. Estas mejoras en la gestión, descritas en la Introducción de este plan, nos sirvieron para concluir que este tipo de cambios en la gestión son positivos, pero no suficientes para llevar a cabo con seguridad la rehabilitación energética de un edificio patrimonial. Las experiencias de *DUMO*, *Task 59* y *CREBA* fueron decisivas para conocer las barreras técnicas que dificultan la gestión de este tipo de proyectos. Debido a ello una acción específica, Acción 2, se dedica a mejorar su planificación, diseño, gestión, ejecución, seguimiento y evaluación.

En resumen, las lecciones aprendidas de estas experiencias son:

- La rehabilitación energética de edificios patrimoniales es un asunto complejo que requiere un enfoque científico. La mejora de la gestión de proyectos necesita que el sector de I+D+i se involucre desde el principio.
- Es necesario incorporar el método de "aprender haciendo" en el proceso de rehabilitación. Esto requiere la colaboración del sector de I+D+i y de la administración pública.

- Es necesario basar las acciones en auditorías previas, cuando sea posible. En muchos casos los edificios están abandonados, deteriorados y/o en ruinas. En estos casos, la auditoría no es posible y hay que recurrir a *edificios de referencia*, para lo cual es necesario contar con un número suficiente de análisis de casos reales en estado operacional y de características semejantes.
- Es necesario un procedimiento sistemático común para evaluar el comportamiento energético de los edificios antes y después de las intervenciones. Debe aplicarse en todas las fases: planificación inicial, convocatoria de proyectos, evaluación de soluciones técnicas y riesgos en el patrimonio, evaluación de proyectos, convocatoria de obras, evaluación de resultados en la fase operativa del edificio. El seguimiento de los resultados en el estado posterior a la intervención debe hacerse correctamente e incorporar el impacto sobre los valores patrimoniales y el Análisis del Ciclo de Vida.
- A pesar del carácter exhaustivo y el enfoque adecuado de la experiencia *DUMO*, es notable la ausencia de procedimientos de evaluación de riesgos en la conservación y el impacto de las acciones de rehabilitación energética sobre el significado patrimonial de los edificios. Juzgamos que debería adoptar un enfoque más integral, que incluyera aspectos no técnicos, como las evaluaciones cualitativas implicadas en la transformación de los edificios patrimoniales, como hace *Task59*. En este sentido, el uso de un marco común como la recomendación internacional UNE EN16883 se ha considerado esencial, ya que contiene el conjunto más completo de criterios de evaluación, incluyendo aspectos técnicos y no técnicos, como el impacto mencionado anteriormente sobre el significado patrimonial y otros parámetros relacionados con el comportamiento del usuario.

Adaptación de las lecciones aprendidas en VIOLET.

El diseño de la Acción 2 tomó forma después de la reunión de Middelburg en mayo de 2019, aunque se ajustó definitivamente al marco de VIOLET después de la reunión de Burdeos en octubre de 2019. Nuestra Acción 2 adopta algunos aspectos metodológicos contenidos en las experiencias del DUMO, CREBA y Task 59, tales como:

- Su ambicioso alcance: el tamaño de la muestra de edificios que serían auditados energéticamente con los fondos de la Sub-acción 1.2 permitirá comparar los resultados y sacar conclusiones útiles. El diseño de una licitación pública para la contratación de un estudio de diagnóstico a escala regional (Sub-acción 2.1.2.) es el primer paso, incluido en este plan, para desarrollar una base de datos de futuros "edificios de referencia" como los de DUMO y CREBA.

- Su metodología científica: se pretende que el sector de I+D+i participe en el análisis y las auditorías de la Acción 2.
- Su vocación transversal: en los trabajos de diagnóstico de la Acción 2 participarán agentes multisectoriales que trabajan en la sostenibilidad de los edificios patrimoniales.
- La importancia de una adecuada planificación del estudio de diagnóstico a nivel regional, trasladada a la Sub-acción 2.1.2.
- La importancia de un inventario correctamente elaborado. Esto se ha trasladado a la Sub-acción 2.3.

La idea de la Sub-acción 2.1. es que los recursos económicos, puestos a disposición gracias a la Acción estratégica 1, necesitan un cambio metodológico para asegurar su uso eficiente. En este sentido, el enfoque metodológico de las experiencias de las otras regiones mencionadas anteriormente, conocidas gracias a VIOLET, ha sido un factor determinante en el impulso dado a la Acción 2. En estas experiencias los proyectos resultan de la fructífera cooperación multisectorial entre la I+D+i, las empresas y la administración pública. Los fondos de los que se dispone gracias a la Acción 1 se dedicarán a dar lugar a una colección de análisis energéticos de un conjunto de edificios patrimoniales del PREPIA. Esto se hará en dos etapas: (1) la realización de un análisis preliminar sobre un conjunto menor de estudios de casos (al menos tres) realizables en el plazo de VIOLET, que constituye la Sub-acción 2.1.1., y (2) el diseño de una convocatoria pública para la contratación de un estudio de diagnóstico a escala regional, inspirado en las experiencias de DUMO y CREBA y basado en el procedimiento sistemático propuesto en la nueva UNE EN16883, que constituye la Sub-acción 2.1.2. El desarrollo del estudio de diagnóstico en sí mismo se sitúa fuera del marco temporal de VIOLET. En resumen, la sub-acción 2.1. está enfocada a resolver la falta de estudios de casos bajo un sólido enfoque metodológico y a solventar las barreras de gestión.

La Sub-acción 2.2. tiene por objeto difundir estas actividades entre el personal técnico público que participa en la gestión de este tipo de proyectos y entre los usuarios del edificio. Se utilizarán materiales y productos de VIOLET para sensibilizar y difundir las buenas prácticas.

La Sub-acción 2.3. es una acción complementaria que ha sido posible gracias al intercambio de ideas promovido por VIOLET. Su conveniencia se ha inspirado también en DUMO, CREBA y la Task 59, ya que la inclusión de información sobre las instalaciones energéticas de los edificios inventariados por la CFIOT y el Ayuntamiento de Sevilla simplificará enormemente el establecimiento de prioridades de gasto para futuros análisis y proyectos.

Agentes implicados

P2. La Agencia Andaluza de la Vivienda y la Rehabilitación (AVRA)

Socio VIOLET. Tiene una gran experiencia en programas de rehabilitación energética y en financiación europea.

Función 1: seguimiento y control de la Acción 2.

P3. Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT). Secretaría General de Vivienda. Servicio de Arquitectura.

Función 1: implementación de la Acción 2 de este Plan de Acción, pues el organismo responsable del PREPIA.

P4. Instituciones andaluzas de Cultura y Patrimonio: Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH) y la Consejería de Cultura y Patrimonio. Dirección General de Innovación Cultural y Museos. Servicio de Infraestructuras Culturales.

Función 1: formar parte del equipo encargado de la evaluación de los resultados de la Sub-acción 2.1. Una de sus principales contribuciones puede ser la evaluación del impacto sobre el significado patrimonial de los edificios sobre la que aún no existe consenso metodológico.

Función 2: participar en la Sub-acción 2.2. (actividades de formación y difusión).

Función 3: como parte de la administración andaluza, podrían estar potencialmente interesados en adoptar algunas de las especificaciones técnicas de la contratación pública de la Sub-acción 2.1.1. en sus proyectos.

P5. Agencia Andaluza de la Energía (AAE) y Red Energética de Andalucía (REDEJA).

Función 1: formar parte del equipo que evalúe los resultados de la Sub-acción 2.1.1.

Función 2: participar en la Sub-acción 2.2. (actividades de formación y difusión).

P6. Sector I+D+i: universidades y centros de investigación.

Función 1: desarrollo de análisis, estudios y auditorías de la Sub-acción 2.1.1.

Función 2: participar en el intercambio de conocimientos, asesorar y orientar durante toda la fase de aplicación de la Acción 2.

Función 3: difundir los resultados y fomentar la capacitación.

P7. Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Sevilla.

Está a cargo del *Plan Director de Conservación del Patrimonio Inmueble Histórico de Sevilla*, en cuyo marco se desarrolla el Inventario de Edificios Patrimoniales Municipales.

Función 1: poner en práctica la Sub-acción 2.3. de este plan, incluyendo en su inventario el nuevo campo de información, diseñado conjuntamente con el de la CFIOT.

Función 2: formar parte del equipo encargado de la evaluación de los resultados de la Sub-acción 2.1.1.

Función 3: participar en la Sub-acción 2.2. (actividades de formación y difusión).

Función 4: como parte de la administración andaluza, podrían estar potencialmente interesados en adoptar algunas de las especificaciones técnicas de la contratación pública de la Sub-acción 2.1.1. en sus proyectos.

P8. Autoridades de gestión de los edificios utilizados como casos piloto en la Sub-acción 2.1.1.

Función 1: como responsables de la gestión y el mantenimiento de los edificios, deben colaborar en los procesos implicados en la implementación de la Sub-acción 2.1.1.

Función 2: participar en las sesiones de difusión y formación de la Sub-acción 2.2.

P9. Asociaciones profesionales (arquitectos, ingenieros, conservadores del patrimonio, constructores, promotores, etc.)

Función 1: Difundir los resultados, sensibilizar sobre la cuestión y participar en las sesiones de difusión y formación de la Sub-acción 2.2.

Calendario e indicadores de seguimiento.

		Cronograma			Resultados	
		Fecha inicio	Fecha prevista terminación	Seguimiento	Indicadores de seguimiento	
ACCIÓN 2	2.1.	Testar UNE EN16883 en un grupo de casos de estudio usando fondos del PREPIA.				
		2.1.1. Entrega de al menos 3 análisis de eficiencia energética de edificios patrimoniales del PREPIA, basados en la recomendación europea UNE EN 16883.	Febrero 2020	Junio 2021	Febrero 2020-Junio 2021	Número de edificios patrimoniales en los que se ha probado la UNE EN16883.
		2.1.2. Diseño de la licitación pública para la contratación de un estudio de diagnóstico a escala regional sobre la eficiencia energética de los edificios del PREPIA basado en la recomendación de la UNE EN-16883.	Enero 2021	Octubre 2021	Enero-Octubre 2021	Desarrollo del Documento de Especificaciones Técnicas para la Contratación Pública: Sí/No
	2.2.	Difusión y formación sobre las actividades realizadas en la Sub-acción 2.1.1.	Marzo 2020	Julio 2020	Marzo-Julio 2020	Número de sesiones de formación celebradas.
						Número de personas que asisten a las sesiones.
			Marzo 2021	Julio 2021	Marzo-Julio 2021	Número de diferentes administraciones públicas representadas entre los asistentes.
	2.3.	Introducción de un campo de información específico sobre variables relacionadas con la eficiencia energética en dos inventarios de edificios patrimoniales que se están elaborando actualmente en Andalucía.	Febrero 2020	Octubre 2021	Febrero 2020-Octubre 2021	Número de elementos de información añadidos al nuevo campo.

Costes y fuentes de financiación.

- Sub-acción 2.1. (Testar la UNE EN16883 en un conjunto de estudios de casos utilizando fondos del PREPIA). Esta acción no requiere el uso de fondos adicionales, ya que se implementará usando los fondos existentes del PREPIA, redistribuidos gracias a la implementación de la Sub-acción 1.2 de este plan.
- Sub-acción 2.2. (Difusión y formación sobre las actividades realizadas en la Sub-acción 2.1.1.). Esta acción se financiará con fondos propios de la CFIOT.
- Sub-acción 2.3. (Introducción de un campo de información específico sobre variables relacionadas con la eficiencia energética en dos inventarios de edificios patrimoniales que se están elaborando actualmente en Andalucía). Esta acción no implica gasto.

Riesgos y Plan de Contingencia.

No se han identificado riesgos significativos para el desarrollo de la Acción 2.

ACCIÓN 3

Título de la acción

Contribuir a la mejora de las políticas regionales de I+D+i para promover la transferencia de conocimientos en el campo de la mejora del comportamiento energético de los edificios patrimoniales.

El objetivo de esta acción es la celebración de acuerdos para la incorporación a la "Orden de desarrollo del PLAN VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030 que aprueba las bases reguladoras para la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, a las Universidades Públicas Andaluzas para el desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito de la vivienda, rehabilitación y arquitectura" cuya aprobación final se espera para abril de 2020, una nueva *área prioritaria* dedicada a la "Rehabilitación de edificios de interés arquitectónico y conjuntos urbanos históricos con criterios de sostenibilidad y eficiencia energética sin menoscabo de su significado patrimonial".

Antecedentes.

Esta orden está siendo preparada por la CFIOT y se espera que sea aprobada en la misma fecha que el propio PLAN VIVE EN ANDALUCÍA 2020-2030, alrededor de marzo o abril de 2020. Las subvenciones que proporcionará provienen de los fondos propios del CFIOT.

Esta acción se inspira también en las experiencias DUMO y CREBA, conocidas gracias al intercambio de ideas propiciado por VIOLET y basadas en el diagnóstico realizado en el marco del proyecto VIOLET (véanse Sección 2 y 4 de este plan). Pretende influir en la orden en preparación incluyendo entre sus áreas prioritarias de proyectos de investigación una nueva que se enunciará: "Rehabilitación de edificios de interés arquitectónico y conjuntos urbanos históricos con criterios de sostenibilidad y eficiencia energética sin menoscabo de su significado patrimonial". Se prevé que la nueva área propuesta dé lugar a proyectos de investigación sobre el análisis y ensayo de nuevas soluciones capaces de mejorar el nivel de eficiencia energética y la sostenibilidad de los edificios públicos de interés arquitectónico, como se promueve en la Directiva europea 2018/844 en su consideración preliminar número 18. Contribuirá a resolver la falta de conocimientos y experiencia en este tema mencionada en la Sección 2 de Diagnóstico de este plan.

Agentes implicados.

P2. La Agencia Andaluza de la Vivienda y la Rehabilitación (AVRA)

Función 1: Seguimiento y control de la Acción 3.

P3. Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (CFIOT). Secretaría General de Vivienda. Servicio de Arquitectura.

Función 1: incorporar la nueva área prioritaria propuesta a la orden y gestionar su tramitación hasta su aprobación.

Función 2: difundir los resultados de la convocatoria de proyectos derivados de la orden y fomentar la formación.

P6. Sector I+D+i: universidades y centros de investigación

Función 1: participar en la convocatoria de proyectos.

Función 2: difundir los resultados y fomentar la capacitación.

Calendario e indicadores de seguimiento.

Fecha de inicio: diciembre 2019

Fecha prevista de finalización: abril de 2020 (se espera la aprobación final de la orden).

Seguimiento: Desde enero hasta abril de 2020 (se espera la aprobación final de la orden).

Indicadores de seguimiento: nuevo tema prioritario incluido en la orden: Sí/No

Costes y fuentes de financiación.

Esta acción no conlleva gasto.

Riesgos y Plan de Contingencia.

No se han identificado riesgos significativos para el desarrollo de la Acción 3.

REFERENCIAS

- [1] “Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) 2020. Junta de Andalucía.” [Online]. Available: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/sobre-junta/planes/detalle/86940.html>. [Accessed: 23-Oct-2019].
- [2] “Estrategia Energética | Agencia Andaluza de la Energía.” [Online]. Available: <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es/estrategia-energetica>. [Accessed: 23-Oct-2019].
- [3] “Plan Integral de Fomento para el Sector de la Construcción y Rehabilitación Sostenible de Andalucía. Junta de Andalucía.” [Online]. Available: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/presidenciaadministracionpublicaeinterior/areas/referenciapaginas/constr-rehabil-2015.html>. [Accessed: 23-Oct-2019].
- [4] “RegioStars Awards 2015 honours Europe’s most innovative regional projects - Regional Policy - European Commission.” [Online]. Available: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2015/10/regiostars-awards-2015-honours-europe-s-most-innovative-regional-projects. [Accessed: 18-Feb-2020].
- [5] Agencia Andaluza de la Energía, “Programa para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía. Andalucía es más.” [Online]. Available: <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es/programa-para-el-desarrollo-energetico-sostenible-de-andalucia>. [Accessed: 23-Oct-2019].
- [6] “Junta de Andalucía - Plan de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía 2016-2020: Estructura y líneas de actuación.” [Online]. Available: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondelterritorio/areas/vivienda-rehabilitacion/planes-instrumentos/paginas/planrehabilitacionandalucia20162020.html>. [Accessed: 18-Feb-2020].
- [7] Interreg Europe, “Closed Catalogue of energy improvement measures for the Incentives Programme.” [Online]. Available: <https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/1783/closed-catalogue-of-energy-improvement-measures-for-the-incentives-programme/>. [Accessed: 18-Feb-2020].
- [8] UE, “La Carta de Alaborg. Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad,” pp. 1–8, 1994.
- [9] UE, “Carta de Leipzig sobre ciudades europeas sostenibles,” pp. 1–8, 2007.
- [10] UNESCO, “Recommendation on the Historic Urban Landscape,” 2011.
- [11] ICOMOS, “The Valletta Principles for the Safeguarding and Management of Historic Cities, Towns and Urban Areas,” 2011.
- [12] Naciones Unidas, “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.” [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>. [Accessed: 18-Feb-2020].

CARTA DE APOYO AL PLAN DE ACCIÓN DEL PROYECTO VIOLET.

Project Acronym/Acrónimo del Proyecto	VIOLET
Project title/Título del Proyecto:	“preserVe tradItiOnal buiLdings through Energy reducTion”
Name of the signing organisation (original) including department if relevant/ Nombre del organismo que suscribe (original) incluyendo el del departamento si relevante):	Dirección General de Fondos Europeos. Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. Junta de Andalucía.
Name of the signing organisation (English) including department if relevant/ Nombre del organismo que suscribe (inglés) incluyendo el del departamento si relevante):	General Directorate for European Funds. Regional Ministry of Economy, Knowledge, Business and University. Regional Government of Andalusia.
Name of the policy instrument addressed (original)/ Nombre del instrumento político al que se dirige (original)	Programa Operativo de Andalucía FEDER 2014-2020. O.T. 6. Prioridad de inversión 6.c. Conservación, protección, fomento y desarrollo del patrimonio natural y cultural.
Name of the policy instrument addressed (English)/ Nombre del instrumento político al que se dirige (inglés)	Operational Programme for Andalusia ERDF 2014-2020. O.T. 6. Investment priority 6.c. Conservation, protection, promotion and development of the natural and cultural heritage.
Name of partner(s) concerned in the application form (English)/ nombre del socio	Social Housing and Refurbishment Agency in Andalusia. Regional Ministry of Development, Infrastructure and Territorial Planning. Regional Government of Andalusia.

La Dirección General de Fondos Europeos, como Autoridad de Gestión del instrumento político regional al que se dirige el Proyecto VIOLET en Andalucía, Programa Operativo de Andalucía FEDER 2014-2020, por la presente confirma:

- Que con fecha 06/05/2019 se suscribió desde dicho Organismo la Carta de Apoyo a la candidatura del Proyecto en la que se confirmaba, por una parte, el conocimiento de la temática abordada por el Proyecto y la participación de AVRA en el mismo. Y por otra, el compromiso de implicación tanto participando como stakeholder en el intercambio de experiencias en el seno de VIOLET como en considerar las posibilidades para la implementación del plan de acción a través del instrumento político.

FIRMADO POR	CARLOS DE LA PAZ REPRESA	25/06/2020 14:08:25	PÁGINA 3/4
VERIFICACIÓN	NY1J8SZK9A84J50GS7GDJG8G25T93K	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	
			

- Que durante la Fase I del Proyecto se ha seguido y participado en el desarrollo del Proyecto y la redacción del Plan de Acción del Proyecto VIOLET, especialmente en lo concerniente a las medidas encaminadas a la mejora de la política regional, Programa Operativo de Andalucía FEDER 2014-2020. O.T. 6. Prioridad de inversión 6.c. Conservación, protección, fomento y desarrollo del patrimonio natural y cultural.
- Que el Plan de Acción contribuirá a mejorar las políticas y programas regionales en el sector de la rehabilitación patrimonial al considerar medidas que fomentan la mejora eficiencia energética en la rehabilitación y conservación del patrimonio y que intentan así eliminar las barreras existentes y la desconexión entre la legislación patrimonial y las exigencias en materia de eficiencia energética a través de un enfoque de planificación integrado y multisectorial que responde a los retos legislativos, estratégicos, científico-técnicos y organizativos y que propician el intercambio de ideas y la participación de los diferentes agentes involucrados en este sector en Andalucía.

En este escenario, se suscribe esta Carta de Apoyo al Plan de Acción presentado por la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, a través de su Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía, AVRA, en el contexto del Proyecto Europeo VIOLET.

Nombre de la persona firmante: Carlos de la Paz Represa
Puesto de la persona firmante: Director General de Fondos Europeos
Firmado en Sevilla a la fecha indicada en la diligencia de verificación de la firma electrónica.

FIRMADO POR	CARLOS DE LA PAZ REPRESA		25/06/2020 14:08:25	PÁGINA 4/4
VERIFICACIÓN	NY1J8SZK9A84J50GS7GDJG8G25T93K	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		
				