

DOCUMENTO FINAL DEL GRUPO DE TRABAJO



CONAMA2012

CONGRESO NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

GT-18. Nuevo sector de la vivienda: apostando por la rehabilitación.

Coordinado por: GTR



Participantes

Coordinador

- Alicia Torrego Giralda. Gerente. Fundación Conama

Relatores:

- Marco organizativo. Valentín Alfaya Arias. Director de Calidad y Medio Ambiente. Ferrovial
- Marco normativo. Albert Cuchí i Burgos. Profesor. Cátedra Unesco en Sostenibilidad. Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)
- Marco financiero. Peter Sweatman. CEO and Founder. Climate Strategy & Partners

Comité Técnico

- Alberto Coloma Campal. Gerente. Fundación La Casa Que Ahorra
- Alfredo Villanueva. AUIA
- Ana Belén Moreno Inocencio. Consejería Técnica. Ministerio de Fomento
- Antonio Serrano Rodríguez. Presidente-. Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio - Fundicot
- Begoña Leyva Gómez. Dpto. Medio Ambiente. Confederación Nacional de la Construcción (CNC)
- Blanca Bonilla Lujan. Directora de proyectos. Fundación Entorno, Empresa y Desarrollo Sostenible
- Carlos Aymat Escalada. Director del Gabinete Técnico. Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos
- Carlos Pérez-Pla de Viú. Profesor. Universidad Alfonso X El Sabio
- Carmen Ortiz Fuillerat. Jefa Unidad Técnica de Entorno Urbano y Vivienda. Ayuntamiento de Madrid
- Dolores Huerta Carrascosa. Secretario Técnico. GBCe
- Eduardo de Santiago Rodríguez. Consejero Técnico. Ministerio de Fomento
- Eduardo Perero Van Hove. Vicepresidente. Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)
- Fernando Alguacil. Técnico. Agencia Provincial de la Energía de la Diputación de Granada
- Francisco Javier González González. Profesor Departamento de Urbanismo. Universidad Europea de Madrid
- Georgio Tragopoulus. WWF España
- Gloria Gómez Muñoz. Arquitecto. Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España (CSCAE)
- Javier Lucio de la Torre. Técnico de Vivienda y Urbanismo. Unión General de Trabajadores (UGT)



- José Luis López Fernández. Coordinador de Proyectos. Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)
- Josep M. Vilanova Claret. Secretario. Instituto HTT - Habitat, Turismo, Territorio
- Juan Risueño Nelia. Jefe del Departamento de Rehabilitación Privada. Ayuntamiento de Madrid
- Luis Álvarez - Ude Coteria. Director General. Green Building Council España
- Margarita de Gregorio . Dirección Energías Termoeléctricas. APPA - Asociación de Productores de Energías Renovables
- María del Rosario Heras Celemín. Jefe de la Unidad de Eficiencia Energética en Edificación Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
- María Jesús González Díaz. Presidenta. Asociación Sostenibilidad y Arquitectura (ASA)
- Marta Rodríguez-Gironés Arbolí. Secretaria de la Comisión de Urbanismo y Vivienda
- Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)
- Miguel Winkels. Director General. FC2E Gestión, S.L.
- Pablo Maroto Millán. Project Manager & Sustainability. Knauf GmbH
- Paloma Pérez Pacheco . Técnico. Plataforma Tecnológica Española de Geotermia (GEOPLAT)
- Raquel García Monzón. WWF España
- Sonia García Díaz. Fundación Abraza la Tierra

La conformación de un sector de la edificación que tenga como objetivo central de su actuación la intervención en el parque construido, es una necesidad que ya es evidente para todos.

La evolución de la población española se dirige hacia su estabilización tras muchas décadas de crecimiento continuado, un crecimiento que había mantenido en constante incremento la demanda de vivienda y que, en consecuencia, impuso la construcción de nuevas viviendas como la única opción posible para satisfacer esa demanda.

Un crecimiento de la demanda que alimentó un aumento del precio de la vivienda, sobre todo en las últimas décadas, lo que alentó la opción de la compra –de la propiedad- como forma de tenencia frente al alquiler tradicional. Un continuado aumento que abonó la opción de la vivienda como un bien de inversión y, con ello, tanto burbujas especulativas como la competencia entre quien pretende acceder a un bien de primera necesidad frente a quien busca en ellos un producto de inversión.

De otro lado, el crecimiento de la diversidad de hogares –de las formas en las que se agrupan las personas para compartir una vivienda- y de su rápida evolución como consecuencia de la profunda transformación de la sociedad española, hacen que la vivienda se enfrente a la necesidad de adecuarse a programas funcionales nuevos, diferentes de las tipologías que respondían a un hogar estructurado como una familia nuclear y que constituyeron el núcleo de la producción de vivienda a lo largo de los dos últimos tercios del siglo XX.

Junto a esa diversificación en la organización de los hogares, tanto el desarrollo de los servicios públicos en estos últimos cuarenta años para mejorar la calidad de vida de los españoles como el envejecimiento de la sociedad española –resultado de su evolución poblacional- requieren tanto la adecuación de las viviendas a nuevas necesidades cuanto la consideración del acceso a los servicios públicos que hoy configuran lo que socialmente se considera una vida digna. Una mejora de la calidad de vida que ha aumentado la exigencia sobre las calidades básicas, sobre las prestaciones técnicas de los edificios, de sus materiales y sistemas, que ha tenido un amplio desarrollo normativo.

Por último, las crisis ambientales que ha generado nuestro sistema de producción y de consumo exigen la reconsideración del uso de recursos y de la generación de residuos en los procesos de satisfacción de las necesidades. Y la edificación, como proveedora de habitabilidad, no deja de estar sometida a restricciones en su relación con el medio, máxime cuando tanto los recursos empleados en la construcción de edificios como los necesarios para hacerlos habitables son proporcionalmente muy significativos en el conjunto de la sociedad, y no han hecho más que crecer en los últimos años¹.

¹ Cambio Global España 2020/2050. Sector edificación.

Todo ello pone en crisis la reproducción en un próximo futuro de un sector de la edificación basado substancialmente en la construcción de nuevos edificios, un sector de la construcción ahora hundido por una crisis económica a la que tanto contribuyó mediante la especulación inmobiliaria, y que debe redefinir sus objetivos y sus actividades para hacer frente a los nuevos retos de la sociedad española.

Ese nuevo sector de la edificación, dedicado a la creación y el mantenimiento de la habitabilidad socialmente necesaria y hacerlo con eficiencia ambiental, debe suponer un sector que cumpla su función constitucional de garantizar un alojamiento digno para todos, de hacerlo de una forma económicamente viable, y de conseguirlo con una eficiencia ambiental que los transforme en uno de los pilares de una economía española competitiva.

Ese sector de la edificación necesita disponer de un modelo de negocio que sea capaz de movilizar los recursos necesarios para alcanzar sus objetivos, y que los articule de la forma más eficiente. La rehabilitación, como actividad predominante del nuevo sector, existe ya en la actualidad como un sub-sector del sector de la construcción. Un sub-sector que es dependiente en gran medida de los marcos normativo, financiero, organizativo de un sector predominantemente dirigido a la nueva edificación, lo que ha supuesto grandes trabas para su desarrollo.

Mientras la actividad esencial del sector era construir nuevos edificios, esa subordinación de la rehabilitación frente a la actividad de la nueva construcción ha sido asumida como un mal menor, aunque ha limitado grandemente las posibilidades de un sector con un gran potencial de desarrollo como el que ha alcanzado en algunos países europeos. Pero si la rehabilitación va a ser en el futuro la actividad determinante del sector, debemos adecuar los marcos a los retos que tiene que afrontar. Una adecuación que pasa por la crítica de los marcos actuales y las propuestas de su adecuación a los nuevos objetivos del sector.

La hipótesis básica con la que se parte para considerar los marcos normativos, financieros y organizativos del nuevo sector es que el motor del nuevo sector, la actividad capaz de ponerlo en marcha, de realizar su arranque, es la rehabilitación energética. Bajo unos compromisos internacionales asumidos por España en el marco europeo de reducción del consumo energético y de las emisiones de gases de efecto invernadero, frente al progresivo aumento de los costes de la energía y la necesidad de reducir nuestra dependencia del exterior, y dada la importancia del consumo y de las emisiones generadas por la edificación existente en España, la intervención sobre el parque construido puede empezar a ser económicamente viable a corto plazo, y se va a ir extendiendo progresivamente esa viabilidad al resto del parque a medida que los precios de la energía y de la emisión de GEI vayan aumentando².

Si se instauran las condiciones para que se inicie ese proceso, no hay duda que el empuje de la rehabilitación energética va a favorecer que el sector afronte más fácilmente otros aspectos de

² Informe GTR 2011



la adecuación de la edificación a las necesidades de la población, y a contribuir de forma determinante a su instauración y desarrollo.

El marco normativo

En la actualidad, existe un marco normativo que determina la calidad de la edificación incidiendo sobre tres aspectos diferentes:

- La calidad técnica del edificio y de sus elementos y sistemas. Eso es, un conjunto de normativas que determina las prestaciones que deben presentar los edificios y los elementos que los componen y que, desde un marco global definido por el Código Técnico de la Edificación CTE , implican y articulan finalmente un conjunto muy grande de normativas que regulan las calidades de un sinfín de materiales y productos.
- La calidad funcional del edificio, eso es, la adecuación de los espacios y de su organización a las necesidades de las actividades que se van a desarrollar en ellas. Este aspecto es recogido habitualmente en las normativas de habitabilidad en vivienda –sea a nivel autonómico o municipal- y las que regulan las actividades no residenciales.
- La calidad ambiental del edificio, eso es, las que prescriben determinaciones sobre los recursos utilizados para obtener la habitabilidad en el edificio ocupado. La novedad de esa calidad hace que se encuentre aún dispersa por normativas diferentes, desde el mismo CTE a normativas autonómicas y municipales de diversa índole, y no configure un marco normativo propio.

De algún modo, esas calidades suponen un juicio social sobre la calidad de tres elementos clave del sector de la edificación entendido como el que provee y mantiene la habitabilidad socialmente necesaria: sobre el soporte físico que supone el parque edificado (la calidad técnica), sobre la adecuación de la vivienda o del edificio a la ocupación a la que está sometida (la calidad funcional), y sobre los recursos necesarios para obtener la habitabilidad de esa ocupación.

El interés de entender el ámbito normativo de esta manera radica en que los tres elementos – parque edificado, ocupación y recursos- son substancialmente diversos en su constitución, en su evolución, y en los instrumentos para actuar sobre ellos, sobre todo cuando se trata de cambiar de un modelo basado en la nueva construcción a un modelo basado en la rehabilitación.

Cuando se está produciendo nueva edificación, la calidad técnica define las calidades mínimas a obtener en el producto que se está fabricando a diferentes escalas, desde los materiales hasta el mismo edificio. La ocupación no existe, es un referente definido por un estándar –en el mejor de los casos, por un cliente conocido que será el ocupante- que determina el programa: unas condiciones restrictivas en el tipo y organización de los espacios y de los equipos que deben disponerse. La calidad ambiental se traduce en elementos de calidad técnica, por cuanto sólo se puede actuar sobre las características del edificio, y mediante un

presupuesto o simulación de comportamiento, ya que el resto de factores que inciden en el consumo no están presentes ni se puede incidir en ellos.

En la rehabilitación en cambio, la calidad técnica es algo que debe reconocerse, que debe interpretarse, sobre una realidad existente que fue construida con un marco técnico muy diferente al que se va a usarse en la rehabilitación. La ocupación responde a una realidad que, en muchos casos, no obedece ya a la previsión original, y supone de nuevo una reinterpretación de las posibilidades funcionales del edificio desde una visión nueva, diferente de la que se consideró al construirlo. Finalmente, el uso de recursos es el resultado de la ocupación, de las propiedades del edificio, y de su uso y gestión por parte de los ocupantes, incluyendo su propia consideración de lo que es el confort.

El Marco Normativo que permita desarrollar un sector de la edificación centrado en la creación y el mantenimiento de la habitabilidad socialmente necesaria -y que debe tener como objetivo central de su actuación el parque construido- necesita establecer la definición y los medios de verificación de la calidad técnica de la edificación existente, de su calidad funcional, de su calidad ambiental, y reconsiderar el papel de los diferentes agentes en la gestión de esa habitabilidad para conseguir y asegurar las calidades mencionadas.

Sobre la calidad técnica en la edificación existente.

Es necesario disponer de los instrumentos adecuados y de su pertinente articulación para definir y verificar la calidad técnica de la edificación existente –eso es, el aseguramiento de las condiciones de seguridad de uso, salubridad, accesibilidad, confort- de manera que se consiga el máximo tanto de las calidades socialmente demandadas cuanto del aprovechamiento de la oferta de funcionalidad que presenta el edificio, y que ello se haga en un marco social, técnica y económicamente viable.

Actualmente, la definición y la verificación de la calidad técnica de la edificación existente admite las siguientes consideraciones:

- el CTE como instrumento de definición de la calidad de la edificación resulta inaplicable de forma general para la edificación existente, puesto que está establecida e instituida para la nueva edificación o la gran rehabilitación. El CTE no es una referencia adecuada para enjuiciar la calidad técnica de la edificación existente puesto que establece objetivos viables para la nueva edificación pero que no son referencias que permitan evaluar la calidad del parque existente. Únicamente sirve como referencia global de las prestaciones que debe cumplir, pero no de los parámetros ni de los procedimientos de verificación;

- la existencia de instrumentos legales y normativos implementados y en diferentes niveles de consolidación –como las ITE o el deber de conservación- que inciden en el control y aseguramiento de la calidad técnica de los edificios existentes, pero sin tener establecidas referencias claras para enjuiciar esa calidad. Ello conlleva que, siendo un instrumento de general aplicación y, por tanto, un auténtico escáner de la situación de la calidad del parque

existente, no sea posible disponer de él como de un instrumento de información homogénea sobre la calidad técnica del parque;

- la dificultad de establecer de forma objetiva y absoluta unas referencias, unos parámetros comunes para definir la calidad técnica en la edificación existente que sean suficientemente sensibles a la variedad de situaciones y posibilidades que el patrimonio construido presenta y, además, de obtenerlas de una forma inmediata.
- la existencia de estudios y propuestas –como el trabajo de ITeC como mecanismo de aplicación de las demandas del CTE en la edificación existente, o el Sello Básico de Calidad propuesto por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España- que pretenden aportar instrumentos para ayudar en el establecimiento de un proceso que permita definir esa calidad técnica en la edificación existente.

El reto consiste en determinar las condiciones de seguridad de uso, salubridad, accesibilidad, confort, de forma que aseguren socialmente las prestaciones técnicas de un edificio existente sin que ello implique homologarlo a condiciones pensadas y determinadas para la nueva edificación mediante costes inviables sino que, al contrario, sea capaz de reconocer la capacidad de proveerlas desde las estrategias implícitas en los sistemas tradicionales o de reconocer las potencialidades del patrimonio existente sin implicar necesariamente la adquisición de niveles de servicio inasumibles y, probablemente, injustificados.

La inexistencia de un sistema de definición de la calidad técnica de los edificios existentes y la imposibilidad de establecerlo con carácter universal de un modo inmediato, obliga a pensar que lo que debe instituirse es un proceso que permita establecer la calidad técnica de los edificios existentes, su evaluación, y su mejora continuada. Un proceso que permita empezar a actuar de forma inmediata sobre parque construido buscando unos objetivos solventes, pero que no obligue a asumir metas inalcanzables y no limite futuras actuaciones de mejora, y que sirva para definir progresivamente la calidad técnica en la edificación existente, a un coste social y económico asumible y con la menor merma posible de su funcionalidad.

Se considera que las piezas de que se dispone para organizar ese proceso, son:

- una referencia legalmente instituida –el CTE- que define cuáles son las calidades técnicas que debe observar la edificación, aunque determine el nivel de su exigencia desde su cumplimiento por la nueva edificación o la gran rehabilitación. El reto es que esas calidades se enuncien de forma que puedan ser establecidas como referencia para todos los edificios y en relación con su calidad funcional;
- un primer instrumento de definición de la calidad técnica asumible en cualquier edificación existente –el trabajo de ITeC- basado en el estudio de las posibilidades reales –técnicas y económicas- de la mejora de los edificios existentes. Un instrumento evolutivo, perfectible mediante el seguimiento y acumulación de información de casos y de otros estudios sectoriales que se vayan produciendo. El objetivo debe ser desarrollarlo y profundizarlo

continuadamente mediante los recursos adecuados, como una base de datos pública y accesible, etc., lo que exige el liderazgo institucional para llevar a cabo esa tarea;

- una ITE y un deber de conservación del edificio que suponen las puertas de entrada a la exigencia legal de verificación de la calidad técnica y de la implantación de mejoras en la edificación existente. El reto es hacerlos progresar en la dirección adecuada para asentar la calidad técnica y su aseguramiento como pauta del sector, así como que resulten un elemento de referencia de las posibilidades de adecuación y mejora de cada edificio inspeccionado.

En ese sentido, una propuesta como el Sello Básico que apoya el CSCAE y que, proponiendo la superación del alcance de las ITE, permita organizar un sistema homologado de diagnóstico de la calidad técnica de un edificio existente y de sus posibilidades de mejora, a la vez que se convierta en un mecanismo de recogida y actualización de la información. El objetivo es diseñarlo como un instrumento adecuado e instituirlo como modelo de evolución de la ITE – que debe quedar incluida en él- y dotarlo de los recursos precisos para conectarlo al instrumento público de definición de la calidad técnica y a su evolución;

- las actuaciones públicas en materia de vivienda, que pueden ayudar a definir estándares de calidad técnica en la definición de los procesos de diagnóstico y de objetivos que permitan acceder a las ayudas, utilizando e instaurando los mecanismos relacionados anteriormente y apoyando su desarrollo.

- La definición de la calidad funcional en la edificación existente.

Se precisa disponer también de los instrumentos para definir y verificar la calidad funcional de la edificación existente, eso es, de determinar su capacidad de acoger hogares y de hacerlo con el mejor acomodo posible, respetando tanto las necesidades de intimidad de ese hogar y de sus componentes, como dando satisfacción a las necesidades de cobijo de las actividades que socialmente se considera que precisan de esa intimidad y que son propias del hogar.

Y, a la vez y de forma imprescindible, que esta definición de la calidad funcional tenga en cuenta que la ocupación es un factor determinante en el uso de recursos para generar la habitabilidad del edificio, existiendo situaciones de ocupación que implican en si mismas la generación de ineficiencia.

La actual definición y la verificación de la calidad funcional de la edificación existente se enfrentan a las siguientes consideraciones:

- la referencias para determinar la funcionalidad de la edificación existente son, por un lado, las normativas de habitabilidad definidas para la nueva edificación y, por otro, los mínimos de habitabilidad exigibles para las segundas ocupaciones;

- los cambios en los tipos de hogares y, sobre todo, el envejecimiento de la población someten a nuevas exigencias a las viviendas, exigencias que aún no están recogidas en el marco normativo;
- los servicios que aseguran una calidad de vida socialmente aceptable exceden ya con mucho los límites del hogar tradicional, de la vivienda, con lo que la habitabilidad debe estar también definida desde las condiciones de acceso a los servicios públicos, cuya necesidad es diversa para los diferentes miembros de la sociedad. Desde ahí, el alcance a la escala urbana de la definición de la habitabilidad puede implicar la definición de marcos específicos para el planeamiento y la gestión urbana.
- la verificación de la calidad funcional se produce en la puesta en marcha inicial de la vivienda y en el cambio de tenencia mediante las cédulas de habitabilidad, que resultan los elementos clave en la definición de esa calidad. Existe una disparidad considerable en el modelo, profundidad, temas tratados, etc., en esas normativas entre las diferentes Comunidades Autónomas –que son quienes disponen de las competencias en ese campo- y aún entre municipios, con lo que hay actualmente una dispersión considerable de esa normativa, dispersión que habla, en el fondo, de la ausencia de una visión clara de su definición.
- existen problemas de definición legal que requieren cobertura, como la definición de infravivienda o de vivienda desocupada, así como algunas demandas no reguladas de alojamiento que son englobadas dentro de la vivienda pero que suponen demandas de otro tipo, como los llamados ‘pisos patera’ o el uso de viviendas como apartamentos turísticos, que reclaman mecanismos diversos y la convicción clara sobre si deben ser tratados dentro de las normativas de habitabilidad o en otros ámbitos legislativos.

El reto consiste en encontrar un modo de definir la calidad funcional de los edificios del parque construido –la habitabilidad- que permita aprovechar al máximo la oferta que el edificio existente supone y, a la vez, adecuarse a una demanda social que tiene en la diferenciación de los modos de vida –de la organización de los hogares- y en los accesos a los servicios públicos, dos características determinantes que erosionan la eficacia de las actuales normativas de habitabilidad.

Aunque no dispongamos de modelos que puedan proponerse como ejemplos para ser propuestos de una forma inmediata, no cabe duda que precisamos definiciones de la calidad funcional de la edificación que consideren aspectos críticos en el uso de recursos –especialmente energía y de emisiones de GEI- generados por la ocupación. Y que permitan incluir la escala urbana, la escala de barrio, por cuanto la intervención a esta escala no sólo amplía la habitabilidad al acceso a unos servicios que hoy forman parte de lo que se considera una calidad de vida aceptable, sino que agrega usos de energía por servicios públicos y por movilidad que aumentan las posibilidades de mejora de la eficiencia, así como aumentar la escala de la intervención en rehabilitación buscando óptimos económicos y de eficiencia que no se encuentran a escala de vivienda.

De nuevo, los programas de ayudas públicas dirigidos a la rehabilitación pueden suponer una herramienta de producción de nuevas visiones si se dirigen hacia la mejora de la satisfacción de las necesidades de las personas y a su accesibilidad a los servicios públicos, y esas actuaciones se realizan a escala urbana, a escala de barrio.

-La definición de la calidad ambiental en los edificios existentes.

Las restricciones asumidas a la generación de ciertos impactos –como el cambio climático- ha producido nuevas limitaciones –como la emisión de gases de efecto invernadero- que disponen de objetivos-país a alcanzar en periodos concretos de tiempo. Las limitaciones son limitaciones absolutas, eso es, que restringen a una cifra máxima las emisiones permitidas para nuestra economía, lo que supone que deben establecerse barreras que impidan alcanzarlas en la distribución que se realice de esas emisiones en los diferentes sectores. Ello va a exigir a generación de un marco normativo que reconozca esos límites e impulse acciones que eviten su superación, un marco normativo que no va a poder circunscribirse a la calidad técnica de los edificios –como hasta ahora- sino que va a precisar actuar sobre todos los factores que determinan el consumo energético y las emisiones de los edificios, y hacerlo a través de un mecanismo dinámico, que conozca la evolución de las emisiones hacia los límites establecidos y pueda actuar sobre esa realidad para modificarla y reajustar esa evolución cuando sea necesario.

Aunque el aumento de la disponibilidad de fuentes energéticas no dependientes del carbono van a relativizar un tanto la rigidez de estas restricciones, la hipótesis básica que se ha planteado al inicio de este escrito es que van a ser aún lo suficientemente fuertes como par a afectar profundamente a la edificación, y que va a suponer el motor de una intervención rehabilitadora dirigida a la mejora substancial de su eficiencia energética.

Frente a este reto, actualmente la introducción de esas limitaciones entendida como definición de la calidad ambiental de los edificios existentes permite los siguientes comentarios:

- la inclusión de las demandas de sostenibilidad -y en concreto la eficiencia energética- en el CTE, representa un primer paso pero también su consideración como una calidad técnica del edificio, como una cuestión referida a los componentes del edificio. Ciertamente es en parte así: de los factores que determinan el consumo energético de un edificio, la demanda y la eficiencia de las instalaciones son cuestiones decisivas. Pero ni supone el edificio funcionando la única fuente de consumo y emisiones, ni esos factores ligados a las características técnicas del edificio son los únicos determinantes. Por otro lado, las limitaciones que establece el CTE no están referidas a los objetivos-país que tiene establecidos España frente a la eficiencia energética ni a las emisiones de GEI, por lo que resulta un instrumento pasivo en una estrategia que debe ser esencialmente dinámica;

- una parte significativa de la energía y las emisiones se produce en la fabricación y disponibilidad de los materiales con los que se construye. Considerando el ciclo de vida completo del edificio, las normativas técnicas que afectan a los productos y servicios para la

construcción, así como las que regulan los procesos de rehabilitación, mantenimiento y gestión de los edificios, deben reconocer e integrar los aspectos ambientales en su definición y capacitación para ser usados en edificación. Las condiciones que deben cumplir la industria proveedora y el marco normativo que lo regule deben ser consideradas;

- los objetivos-país de reducción del uso de energía y de emisiones no se alcanzan con medidas sobre la nueva edificación –por muy necesarias que sean- sino mediante la intervención en las viviendas existentes. Actualmente, la única actuación sobre el parque existente consiste en la instauración de la obligación de la certificación energética de los edificios existentes pero, siendo una medida informativa, no implica una mejora de su eficiencia energética;

- la mayoría de las medidas sobre eficiencia energética se han diseñado y establecido sobre la nueva edificación, mientras la edificación existente se pretende evaluar con los mismos mecanismos con los que se certifica la edificación aún inexistente, sin considerar los ámbitos de mejora posible, la valoración de la actuación del usuario, o la existencia de estrategias de uso tradicionales que, en muchos casos, son de gran valor;

- más allá de las medidas de sensibilización, no existen medidas normativas que incidan sobre la acción de los usuarios para obtener confort en las viviendas. El factor fundamental y más determinante en el consumo energético en edificación es el uso y la gestión que los ocupantes realizan del edificio, factor que es ineludible al considerar la demanda o la eficiencia de las instalaciones. Mientras el RITE y normativas sectoriales –como las normas sobre condiciones laborales- establecen prescripciones sobre el uso y la gestión o las condiciones de confort, no hay una intervención activa sobre el comportamiento del usuario en las viviendas para dirigirlo hacia la eficiencia más allá del precio de la energía;

De este modo, la actual articulación del marco normativo para determinar la calidad ambiental de la edificación resulta insuficiente e inadecuada cuando lo que se pretende es que el sector sea capaz de aportar la habitabilidad socialmente necesaria ante limitaciones concretas de sus emisiones de GEI y objetivos específicos en su eficiencia energética.

Los retos son claros y requieren el establecimiento de un marco normativo adecuado que coadyuve a que el sector asuma las restricciones ambientales a las que ya está sometido en unos plazos concretos –la estrategia europea para 2020 en primer lugar, y que está recogida por las directivas europeas de eficiencia energética en edificación- y que permita asumir nuevas restricciones y nuevos objetivos. Las reflexiones a realizar son las siguientes:

- Es necesario el establecimiento de una hoja de ruta –tal y como exige la nueva directiva europea de eficiencia energética en edificación- que determine las intervenciones necesarias sobre el sector para alcanzar los objetivos-país que están comprometidos en cuanto a eficiencia energética y reducción de emisiones. Una hoja de ruta que considere los aspectos técnicos, financieros, etc., necesarios para asegurar que el sector de la edificación alcanzará la eficiencia energética y la reducción de emisiones de GEI que, en el marco de los objetivos-país establecidos para España, se hayan determinado.

La hoja de ruta que propone el Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación –nacido del Conama 10– supone un modelo del tipo de documento que se precisa para establecer las intervenciones en la edificación que permitan asumir los objetivos ambientales. Una hoja de ruta con un plan de acción que tenga en consideración los factores que influyen en su evolución (tipos de interés, precio de la energía, de las emisiones, consumo de energía del sector, etc.) y permita el seguimiento de la variación de esos factores en el tiempo y permita realizar las correcciones necesarias para mantener el cumplimiento de los objetivos. El marco normativo que defina la calidad ambiental de la edificación existente debe formar parte –junto al financiero y el organizativo– de los instrumentos de que dispone el plan de acción para intervenir sobre el sector para ajustar su evolución al cumplimiento de los objetivos previstos. Así será necesario:

- Establecer mecanismos de información sobre el consumo de los hogares que permitan reconocer y distinguir los factores que determinan ese consumo y que permitan avanzar en el conocimiento y las posibilidades de actuación sobre ellos. Las ITE, o un Sello Básico de Calidad más amplio, así como un modelo de certificación energética adecuada, deben suministrar la información precisa para discriminar la influencia de cada factor en el consumo de energía y la generación de emisiones, y actualizarla en función de su variabilidad en el tiempo;

- Establecer instrumentos en el marco normativo que impulsen al usuario en dirección hacia la eficiencia energética, hacia el buen uso y gestión del edificio y de sus sistemas. Considerando la barrera que supone la intimidad de la vivienda, es necesaria una intensa sensibilización de la sociedad en este aspecto que posibilite la progresiva implantación de medidas dirigidas a imponer costes adicionales por un uso ineficiente de la energía en el hogar, como por ejemplo modular el valor de impuestos como el IBI en función del consumo de cada hogar frente hogares similares, establecer los costes de la energía doméstica por tramos, etc., que dirijan los comportamientos hacia la eficiencia, hagan más viable la inversión en eficiencia energética, y sean útiles para detectar y combatir la pobreza energética de los hogares;

En concreto, estos instrumentos deben reconocer las situaciones en las cuales la rehabilitación energética resulte económicamente rentable –en las condiciones que se determinen en la hoja de ruta– y multiplicar la penalización para impulsar definitivamente esa rehabilitación;

- Determinación de los modelos de intervención en rehabilitación energética, estableciendo prioridades de intervención en los factores que determinan el consumo y estándares de reducción de consumo de energía y de emisiones. Qué mejoras deben asumirse en las intervenciones y en qué orden si esas mejoras se realizan en diferentes momentos, así como su justificación frente a la consecución de los objetivos-país, es una necesidad no sólo para actuar con la máxima eficiencia sino para fomentar la actuación de los agentes en la creación de un mercado eficiente que permita rebajar al máximo los costes de intervención. En ese sentido es precisa una normativa que determine y regule los objetivos globales y parciales de las intervenciones de rehabilitación energética, así como el aseguramiento de su cumplimiento, en función de las condiciones de partida del edificio.



- Establecimiento de criterios para coordinar la rehabilitación energética con otras intervenciones de mejora de la calidad técnica o funcional de la edificación. Mientras el plan de acción de la hoja de ruta pueda determinar el momento adecuado –económicamente más viable- para intervenir en determinadas partes del parque edificado, es posible que otras demandas de mejora generen prioridades diferentes, por lo que deben coordinarse las políticas de intervención para obtener la máxima eficiencia económica y ambiental de la intervención en los edificios.

En este sentido, la coordinación de todas las políticas públicas de intervención en edificación y vivienda –ayudas, promoción, etc.- con las actuaciones de la hoja de ruta resulta ineludible y la primera condición para que el sector se ordene alrededor de un plan de acción que asegure el cumplimiento de los objetivos-país.

El marco financiero

Para definir el marco financiero que permita poner en marcha y desarrollar la rehabilitación energética del parque de viviendas, es preciso abordar tres cuestiones clave que lo determinan de forma radical. Por una parte, la identificación de las partes implicadas en la rehabilitación, sus roles e intereses económicos, puesto que es preciso reconocer quién está implicado en la rehabilitación, cuáles son sus intereses y cómo van a condicionar su actuación, para alinearlos en lo posible hacia la rehabilitación. Por otra parte, es necesario identificar las barreras que se alzan frente a la rehabilitación energética de la edificación y, en concreto, aquéllas que bloquean la posibilidad de financiarla. Es necesario conocerlas y ordenarlas para poder desactivarlas y organizar un sector viable. Por último, hay que ver cuál es la incidencia de cada una de las variables financieras que determinan el arranque de la rehabilitación energética del parque de viviendas, para modular la acción de los agentes –y especialmente de la administración- y hacer posible que inicie lo antes posible.

IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES IMPLICADAS EN LA REHABILITACIÓN, SUS ROLES E INTERESES ECONÓMICOS

El mercado de la rehabilitación es complejo en gran medida a causa de la gran cantidad de actores, de partes implicadas en la cuestión, cada una con su propio rol y sus propios intereses que quieren ver satisfechos de una forma adecuada³. En este apartado se intenta definir a las partes implicadas en la rehabilitación e identificar sus principales intereses –fundamentalmente económicos- para entender mejor cómo debería funcionar la financiación para este sector de una forma que resultase viable. No cabe duda que también existen intereses que no son económicos, e importantes implicaciones sociales y ambientales, pero es importante abordar con claridad las cuestiones financieras porque no coinciden los intereses económicos de todo el mundo, y tan solo soluciones financieras que sean capaces de alinear los flujos de caja con los beneficios económicos de las partes implicadas serán viables y sostenibles a lo largo plazo.

Para el análisis en este informe identificamos a doce partes implicadas en el sector de la rehabilitación, y su financiación, que agrupamos en cuatro categorías:

El Cliente

1. El propietario del edificio – El interés económico esencial del propietario es maximizar el valor del edificio, ya sea para los propósitos de venta o alquiler: a mayor valor, mayor precio de venta o de alquiler y mayores beneficios. Podríamos asumir, en términos económicos, que las viviendas o edificios con más confort, mejores calidades, menos ruido, mejor ventilación, con mejor eficiencia energética, y recién renovadas, deberían ser las que tuviesen precios comparativamente más altos⁴. El

³ As suggested by most theoretical work, for example the MAC curves analysis done by McKinsey, *Pathways to a Low Carbon Economy*, 2009.

⁴ Study by Nils Kok on the Green Premium/ other sources

propietario del edificio es, pues, el cliente principal al que estaría destinado el producto de la rehabilitación.

2. El inquilino del edificio – El interés económico esencial del inquilino es minimizar los costes de mantenimiento de su vivienda obteniendo un estado de confort óptimo, incluyendo minimizar sus gastos energéticos. Otra importante motivación –aunque no sea económica- es minimizar las molestias y complicaciones que pueda resultar de una rehabilitación de su vivienda mientras la está ocupando. Aunque solo un 12% de las viviendas en España están en situación de alquiler, el inquilino sigue siendo una parte interesada importante porque su proporción crece con la crisis y determina el nivel de uso de energía en el 12% de viviendas a través de sus decisiones respecto a la calefacción, la refrigeración y la iluminación. El consumo energético también es ahora un factor principal que determina el rendimiento y por consiguiente el nivel de rentabilidad de un edificio⁵ recién rehabilitado.

Agentes Financieros

3. Los inversores Institucionales (ej. Fondos de Real Estate, otros fondos, propietario institucional – “commercial landlord”) – Su principal interés es maximizar los retornos económicos de sus inversiones con un riesgo conocido y asumible, y en muchos casos con una opción de salida o reembolso en un plazo determinado entre 5-15 años. Hay algunas cadenas de hoteles, hospitales, grandes inversores internacionales en edificios, que se han implicado en rehabilitar de forma profunda sus edificios en cartera, pero la proporción sigue siendo pequeña y las rehabilitaciones tienden de ser poco profundas (es decir sólo iluminación y sistemas de control). Ha sido difícil atraer capitales externos para la rehabilitación de edificios, ya que hay poca experiencia previa en hacerlo en España, y hay pocos datos al respecto. También porque el tamaño de las operaciones puede ser demasiado pequeño para crear un tamaño de inversión atractivo.
4. Los bancos privados – Un banco que ofrece financiación (deuda) para un proyecto de rehabilitación requiere un retorno estable y predecible, con un riesgo asumible y manejable. En general, y en España en particular, los bancos privados todavía no son expertos en la eficiencia energética ni la rehabilitación, y necesitan ver datos de varias reformas de edificios con una trayectoria clara del rendimiento -o datos que muestran que venden más fácilmente las viviendas “verdes”- para entrar con fuerza a promover la rehabilitación energética y/o arriesgarse a financiar sobre los ahorros energéticos obtenidos.
5. La banca pública – En varios países (Alemania, Reino Unido, el BEI) la banca pública opera en el sector de la rehabilitación por diversos motivos:
 - la rehabilitación profunda tiene retornos a largo plazo, y requiere financiación a tipos más bajos que los que ahora ofrecen los bancos privados, y los retornos que busca la banca pública son más amplias que no tan sólo los beneficios contabilizados al fin de año: la banca pública trabaja para obtener un estímulo a la economía productiva en general, busca impactos sociales, mejoras ambientales, etc.). La banca pública a

⁵ Energy only represents a small portion of household expenditures compared to other services, explaining why retrofits need to be easy to begin to truly interest either building owners or occupants

menudo ofrece una financiación a 10-30 años con tipos de intereses más bajos (entre 0-2.75% en Alemania) y distribuida a través de la red comercial de bancos privados en muchos casos. Su principal interés sigue siendo que el cliente paga su deuda con intereses, pero la banca pública puede arriesgarse más -ofreciendo productos más apetecibles y apropiados para la rehabilitación- para que el sector arranque y tenga liquidez en tiempos difíciles para encontrar una financiación adecuada.

Empresas Energéticas⁶

6. Los productores de energía – Aunque muy sujetos a la regulación, los productores de energía buscan, ante todo, vender más energía -o en ciertos casos operar mayor cantidad de activos de generación con retorno regulado- y optimizar ventas de energía con un coste de producción minimizado o a través de formulas reguladas y/o mercados. Los intereses económicos de los productores de energía pueden parecer lejanos a la dinámica de los clientes de la rehabilitación, o la eficiencia energética, pero no obstante, su peso político e importancia y en muchos países y su integración vertical en la cadena de suministro energético los hace muy relevantes.
7. Los operadores de la red de transmisión y distribuidoras de la energía – El interés económico básico de la red de transmisión y distribución de electricidad o gas es maximizar sus beneficios a través de la gestión adecuada, de la extensión y mantenimiento de su red, todo ello dentro del correspondiente marco regulatorio. Sin un desacoplamiento, dichos beneficios se vinculan al volumen de electricidad o gas que fluye por sus redes, o puede depender del número de entidades que se conectan, de las conexiones, o de su base regulada de activos. En las regiones donde la distribuidora recibe un cargo fijo por la conexión de la infraestructura de conexión local al edificio, podría actuar como cobradora y redistribuidora de cargos fijos dentro de las facturas de las viviendas o edificios rehabilitados (como en el Reino Unido). Ello sería una manera de reducir el riesgo de la inversión en eficiencia energética al vincular los pagos para el retorno de la financiación de la rehabilitación a la propiedad y no al propietario, solucionando así el problema que supondría la venta del inmueble y/o cambio de inquilino/ propietario. Se podría también considerar la mejora a través de una rehabilitación, en términos de eficiencia, a la propiedad del usuario de la energía como un aumento en la base de activos regulados. Por último, equilibrar el sistema eléctrico, mover y reducir el pico de la demanda y cualquier intervención para mejorar la estabilidad del sistema podría realizarse con extensas renovaciones regionales, o un incremento de los hogares inteligentes, y podría traer beneficios significativos en el futuro para el operador del sistema.
8. Los comercializadores de electricidad - El interés económico esencial de la comercializadora de electricidad es maximizar sus beneficios a partir de ventas de energía: el número de clientes multiplicado por el volumen comprado por el cliente, multiplicado por el precio al cliente y sustrayendo sus costes (de energía, fijos y de comercialización) dentro de su marco regulatorio. En mercados más liberalizados, la comercializadora de electricidad puede ver el beneficio de la oferta de mejoras de

⁶ For the purpose of analysis we have assumed a fully liberalized electric market where the functions of generation, distribution and supply are separate, we recognize that this does not necessarily well reflect the reality of many utilities and will deal with this in our recommendations and conclusions.

eficiencia energética como un “servicio de valor añadido” y una manera de captar más clientes o retener a clientes existentes en contratos a más largo plazo (haciendo más difícil el cambio a otra empresa). En unas pocas regiones ultra-competitivas sólo esos factores pueden proporcionar suficiente incentivo económico para impulsar a las comercializadoras energéticas a entrar al mercado de la rehabilitación, pero en la mayor parte de los casos se requiere una regulación adicional para impulsar la velocidad y la escala de su entrada en la rehabilitación para llegar a los objetivos de eficiencia que haya marcado el Gobierno. El desacoplamiento de los ingresos de la comercializadora del volumen de energía repartida es clave para la sincronización de los intereses económicos de las comercializadoras con sus clientes en la área de rehabilitación energética.

9. Los suministradores de gas – En mercados más liberalizados, el suministrador de gas en el mercado minorista tiene unos intereses económicos parecidos a la comercializadora eléctrica, es decir maximizar los beneficios de la venta del gas dentro de su marco regulatorio. En la competencia para captar nuevos clientes, el suministrador de gas puede percibir una ventaja al ofrecer la rehabilitación como un “servicio de valor añadido”, pero las experiencias de varios países sugieren que esa ‘zanahoria’ no lo introduce en ese mercado de forma suficientemente rápida ni profunda, y requiere regulación nueva y complementaria (como los certificados blancos) para estimularla. El suministrador de gas podría ser el primer afectado por la reducción de los volúmenes de ventas si las renovaciones mejoran el aislamiento y, por ende, el rendimiento del calor, pero podrían beneficiarse de políticas adicionales como la implementación creciente del gas como sustituto del diesel o el carbón, los electrodomésticos eficientes a base de gas, y a través del desarrollo de la generación eléctrica distribuida (cogeneración y reformado de gas natural para producción de hidrógeno usado en pilas de combustible).
10. Las empresas de servicios energéticos (ESE) – La empresa de servicios energéticos (ESE o ESCO) presta servicios energéticos generalmente no ligados, o mucho menos ligados, al volumen de energía consumida empleando contratos de gestión, control y mantenimiento, usando fórmulas que conectan los beneficios de la ESE a la reducción de la demanda, a la reducción de costes y a la mejora de la eficiencia de los sistemas. En muchos casos las ESEs son grandes proveedoras de sistemas de control o de maquinaria usada para climatizar edificios, o son empresas de servicios generales para edificios o para sus dueños (como limpieza, mantenimiento, etc.) El interés económico principal de las ESEs es maximizar los ingresos por contratos gestionados minimizando el coste de su mantenimiento y gestión. Las ESEs tiene la gran ventaja de saber cómo funciona un edificio, y si lo mantiene tiene la gente in situ para poder controlar el gasto energético. Bien estructurado, un contrato de servicios energéticos con una ESE puede ahorrar energía y alinear bien sus intereses con los del propietario del edificio, pero la eficiencia del modelo se reduce cuando el coste de capital de la ESE aumenta, se complica el contrato, o cuando la legislación vigente simplemente no contempla o no respalda el modelo ESE. El modelo ESE tiende a funcionar mejor en el sector comercial con grandes edificios de uso no residencial por el volumen y tipo de uso energético que tienen esos edificios.

11. Los contratistas y otros agentes dentro del sector de la edificación – Aunque el principal interés económico de esos agentes -como instaladores, proveedores de aislamiento y materiales, contratistas, constructoras, etc.- es maximizar sus beneficios a través de su actividad principal, generalmente ligada a la nueva construcción, en un escenario de crisis como el actual y cuando el desarrollo del sector de la rehabilitación en España aparece como una actividad clave, el factor económico motivador debería ser el crecimiento del volumen de su negocio a través de la rehabilitación. Aunque hay muchas empresas -entre ellos muchas PYMES y empresas locales- que se beneficiarían de un sector de la rehabilitación fuerte y activo, no han establecido una postura clara ni coordinada frente a su papel en la creación y apoyo al sector de la rehabilitación. Algunas de estas empresas podrían tener interés en desarrollar una relación a más largo plazo con el propietario o el inquilino del edificio e incluso podrían desarrollar servicios energéticos o de energías renovables para autoconsumo, o quizás la reducción adicional de las emisiones de gases de efecto invernadero de sus clientes.
12. El gobierno central, autonómico y local – El principal interés económico de la mayoría del sector público es la creación del empleo a través de la actividad económica productiva. Este objetivo viene con un aumento de ingresos fiscales tanto directo (IVA) por las actividades de rehabilitación, como en el aumento del IRPF por los sueldos de los trabajadores, como por impuestos pagados por las empresas activas en el sector, como por una reducción en el paro y sus costes económicos y sociales. Fuera del área económica, el gobierno tendrá que cumplir sus objetivos en la eficiencia energética, de reducciones de emisiones del CO₂ y mejorar la independencia y seguridad del suministro energético del país. Una mejora en el rendimiento energético de los edificios españoles pone al alcance todas estas metas, y la rehabilitación no sólo proporciona reducciones de las emisiones del CO₂, sino que también genera empleos locales creados con el crecimiento de la industria de la eficiencia energética y un aumento de competitividad de los sectores implicados en la transformación.

	Desafíos	Descripción	¿Puede un Buen Modelo de Negocio Solucionar Esto?	¿Pueden las Buenas Políticas Solucionar Esto?
Estructural	Desafío Adicional de un Mercado Fragmentado	La cantidad enorme de proyectos pequeños de eficiencia energética que necesitan ser agregados para crear economías de escala y oportunidades de inversión atractivas.	Sí	No
	Cambio de Propietario o Inquilino	El pago de la renovación de eficiencia energética debe ser asociado al inmueble sin ser afectado por los cambios de propietario o inquilino.	Sí	Sí
	Problemas de Agente	Los propietarios y los inquilinos tienen distintos intereses: Los propietarios de los inmuebles pagan inversiones en eficiencia energética, pero los inquilinos pagan las facturas de energía.	Parcialmente	Parcialmente
	Distorsiones Regulatorias	Siguen habiendo políticas en pie que pueden impedir la eficiencia energética.	No	Sí
Financiero	Selektividad	Las renovaciones de eficiencia energética sub-prime capturan las oportunidades selectivamente.	Parcialmente	Sí
	Cambios en las Necesidades Energéticas	Los ahorros energéticos son afectados por cambios en el consumo de energía.	Parcialmente	Parcialmente
	Requisitos Altos de Retorno a la Inversión	Tanto los consumidores como los inversores institucionales tienen altas percepciones de riesgo y expectativas de retorno poco realistas de las inversiones en eficiencia energética.	Sí	Sí
Conductual	Información y Conciencia	Los ocupantes de los inmuebles y los profesionales de servicio tienen poca información y conciencia de la eficiencia energética.	Sí	Sí
	Decisiones No-económicas	Fuerzas no-económicas afectan muchas de las decisiones de consumo energético.	Sí	Sí
	El Efecto Rebote	Los ahorros hechos gracias a la eficiencia energética pueden llevar al incremento del uso de energía.	No	Parcialmente

Figura 1 Definición de las Partes Implicadas

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LAS BARRERAS PARA LA REHABILITACIÓN Y SU FINANCIACIÓN

Gran parte de los informes académicos sobre la financiación de la eficiencia energética (o su escasez) se ha dedicado a analizar y explicar porqué muchas de las mejoras en la eficiencia energética en edificios que son económicamente viables se quedan sin ejecutar. Desafortunadamente no hay una única razón, y el sector está compuesto de muchas partes interesadas con unos intereses aún poco alineados, como hemos visto en el capítulo anterior. La siguiente sección proporciona una visión general de los obstáculos claves y las barreras financieras que no permiten que el sector de la rehabilitación crezca a un ritmo adecuado. Se pueden dividir las barreras en tres categorías – estructurales, financieras y de comportamiento – y para que la financiación fluya al sector no es suficiente sólo con solucionar las barreras financieras:

Estructurales

1. Un mercado fragmentado – La rehabilitación del parque edificado en España consiste en muchísimas y distintas actuaciones realizadas por varios actores en millones de edificios, generando en ellos mejoras en su rendimiento energético, de su confort y produciendo reducciones de emisiones de gases de invernadero. No es un sector de grandes operaciones, ni de licitaciones masivas, ni precisa de estructuras emblemáticas y caras. El desafío consiste en agregar adecuadamente, a un coste asumible, las oportunidades fragmentadas para crear economías de escala, inversiones globalmente importantes, y reducir así los costes directos y indirectos asociados a la ejecución de obras de rehabilitación. Existen carteras de propietarios únicos (los edificios gubernamentales, algunos pocos grandes propietarios, las comunidades de vecinos de uno o varios bloques de pisos, las cadenas hoteleras, etc.) que a veces agrupan una cantidad significativa de edificios, pero la propiedad de gran parte de los edificios españoles está altamente fragmentada. Además, los menús óptimos de intervención para la rehabilitación energética profunda de un edificio requieren la agregación de diversos elementos y tareas que en muchos casos implican empresas distintas (iluminación, paneles solares, carpinterías, instalaciones, etc.) que a menudo requieren adaptación local y una gestión integrada y muy eficiente. Esta barrera también se llama “la barrera de costes de transacción” o “la carencia de una oferta adecuada”, significando que hay pocas compañías que puedan ofrecer el menú completo para la rehabilitación integral de un edificio, y entonces el coste adicional o el margen requerido por un agregador es alto debido a su “ventanilla única”. La rentabilidad viene con las economías de escala, generando un gran volumen de proyectos parecidos, al igual que con la eficacia operativa, la financiación mayorista y una experiencia amplia y demostrada en la actividad.
2. La venta de la propiedad o cambio del inquilino – Como se insinuó anteriormente, la inversión en las mejoras del rendimiento energético de una rehabilitación deberían quedar relacionadas con el edificio más que con el propietario o con el inquilino para asegurar el retorno de esa inversión mediante los ahorros energéticos. En caso de la venta de una vivienda o edificio, los pagos de la reforma aportados por los ahorros energéticos deberían estar ligados al activo físico, mientras las mejoras no energéticas de la rehabilitación deberían ser retornados en teoría por el surplus obtenido en la venta gracias a la rehabilitación. Para producir esta situación, los pagos por la renovación energética deberían poder ser incluidos dentro de una factura ligada directamente a la vivienda o al edificio, como por ejemplo: i) la factura energética (electricidad o gas); o ii) los impuestos sobre bienes inmuebles (IBI). Este modelo de repago “dentro de factura” para la rehabilitación tiene muchas ventajas sobre el crédito tradicional ligado a la persona física, porque cambia sustancialmente el perfil del riesgo y reconoce que en España mucha gente no tiene capacidad para asumir más deuda personal pero paga con regularidad las facturas energéticas de su hogar. Una vez dentro de la factura energética o del IBI, el repago para la parte energética de la rehabilitación obtienen un estatus más sólido y reflejan más el hecho que hay alguien habitando la vivienda y/o usando el edificio que el riesgo crediticio de tal usuario o propietario. Además es menos probable que el propietario deje de pagar su factura energética y/o IBI que otro crédito tradicional, por lo que el menor riesgo de impago permite que los tipos de interés puedan ser más bajos y el plazo de financiación más

largo al no depender de la edad o situación personal de quien habita en el momento de realizar la rehabilitación energética.

3. Los diferentes intereses entre agentes – El 12% de las viviendas españolas están alquiladas y los incentivos económicos para el propietario -beneficiario del valor comercial del edificio- y el inquilino -usuario de la energía- son distintas. El inquilino es el beneficiario primario de la rehabilitación, de los ahorros de energía y las condiciones de vivienda mejoradas, pero en general es el propietario quien hace la inversión. El inquilino también sufre más directamente los inconvenientes de las obras, y controla el rendimiento de la parte energética por su comportamiento después de la rehabilitación. De manera anecdótica, hay varios ejemplos de proyectos en el mundo comercial donde los dueños han percibido una mayor renta después de la rehabilitación -que compensa sobradamente la inversión realizada- y sin embargo no hay evidencia general de un vínculo, en parte porque no hay datos suficientes en el sector de la vivienda, entre la rehabilitación y las tarifas de alquiler.
4. Las regulaciones distorsionadoras- Muchos países mantienen políticas ligadas a la energía que directamente dificultan la implantación de la eficiencia energética, como descuentos para grandes compradores de energía, tipos de IVA reducido en gastos energéticos, subvenciones directas para combustibles fósiles, determinadas políticas para abordar la pobreza energética, obstáculos para la toma de decisiones en edificios públicos y en comunidades de vecinos, etc. Para estimular al mercado de la rehabilitación energética, en primer lugar hay que disponer de un mercado energético eficiente, con buen funcionamiento, sin permitir distorsiones como la generación de intereses comunes entre las comercializadoras de energía y los de los generadores, o evitando las que se producen al generar las necesarias correcciones para asegurar un bien de primera necesidad a todos. En segundo lugar, hay que tener tarifas no reguladas, lo más claras posibles, que no den subvenciones a formas de gasto ineficientes, sin permitir descuentos por consumir más energía, y un tipo de IVA no diferenciado. En tercer lugar, hay que incluir inversiones en eficiencia energética en las propiedades de los clientes dentro del marco regulatorio de la actividad de las empresas energéticas, para alinear los intereses del cliente con los de la empresa. En muchos mercados tradicionales hay necesidad de re-estructurar el marco regulatorio para que las empresas energéticas no impidan la rehabilitación energética y para que funcione el modelo de negocios del ESE.
5. La pobreza energética - La pobreza energética, definida cuando un hogar es incapaz de pagar por los servicios de energía básicos o se ve obligado a destinar una parte excesiva del ingreso familiar a una factura energética que cubre unas necesidades mínimas, es un problema que afecta ya a más de un 10% de los hogares españoles⁷. Es poco probable que las familias que sufren la pobreza energética tengan acceso al capital necesario para la rehabilitación energética -aunque sea necesaria y beneficiosa para su hogar- y es probable que el uso limitado de energía genere una reducida facturación que haga imposibles los retornos económicos de la inversión en eficiencia energética, al menos en el corto plazo. Es importante que las políticas de rehabilitación sean progresivas, y deben considerar y compensar las diversas

⁷ Tirado Herrero., S. López Fernández, J.L., Martín García, P. 2012. *Pobreza energética en España, Potencial de generación de empleo directo de la pobreza derivado de la rehabilitación energética de viviendas*. Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid.

situaciones sociales de los hogares en términos de acceso a fuentes de financiación, y establecer políticas compensatorias dirigidas a intervenir en viviendas de bajos ingresos, con niveles de habitabilidad deficientes y con oportunidades de ahorrar energía.

Financieros

6. La selectividad de las medidas desde una visión restrictiva (“Cherry Picking”) – Se refiere a la rehabilitación energética que resulta sub-óptima a largo plazo, cuando una ESE o un propietario sólo ejecuta los componentes de una rehabilitación energética que tienen unos retornos más rápidos. En muchos casos, la rehabilitación poco profunda recoge el cambio de caldera, el cambio de bombillas, la instalación de sistemas de control, y algunas otras medidas, sin entrar normalmente en lo que es la envolvente del edificio. Es una rehabilitación sub-óptima porque sin entrar en medidas como la envolvente del edificio, la potencia (y coste) de los nuevos equipos (caldera y aire acondicionado) resultan más altos de lo necesario, y los retornos de la inversión en las medidas pasivas -si se implementan en el futuro- son más lentos y no tienen el beneficio de más medidas activas para hacerlas viables. Finalmente, el trabajo en el envolvente del edificio es la que genera más empleo y hace posible que los gobiernos alcancen finalmente los objetivos de reducciones a más largo plazo (2050 además de 2020). Las rehabilitaciones profundas permiten un período de reembolso que mezcla los de las distintas medidas y las hace todas viables, que proporciona mayores ahorros de energía, y que a través de la subvención cruzada de los componentes menos atractivos financieramente con los retornos de los componentes más atractivos, permite una única intervención con menores costes de transacción en la vivienda o edificio⁸.
7. Los cambios en las necesidades energéticas – La rehabilitación energética es rentable para un usuario que consume mucha energía, pero suelen ser menos rentables si sus necesidades energéticas son bajas (por ejemplo, el piso ocupado por una familia requiere más energía que el mismo piso ocupado por una persona sola). Esto sólo es problemático cuando el reembolso de una inversión en eficiencia energética se basa en el cálculo de los ahorros energéticos hecho sobre el consumo habitual del primer usuario sin contemplar el cambio de necesidad energética del segundo. Ocasionalmente esto puede llevar a una situación perversa donde las ESE’s requieran del usuario mantener los electrodomésticos encendidos (o un mínimo gasto energético) durante “periodos de inactividad” (ej. vacaciones inesperadas, intervalos entre inquilinos o periodos de ocupación hotelera baja). También es importante reconocer que en España, en 2008, el 25% de las viviendas son viviendas secundarias (que significa que no muestran un gasto energético “normal”) y un 10% están vacías⁹.
8. Las exigencias elevadas en el retorno de la inversión - Actualmente, el consumidor exige un plazo de repago demasiado corto para la rehabilitación energética:

⁸ Las perspectivas en cuanto a la selectividad varían dependiendo de la perspectiva del lector: la selectividad representa una amenaza significativa para la vía de reducción del carbono y para la maximización del valor de la renovación a largo plazo, sin embargo la misma puede maximizar su valor a corto plazo.

⁹ GTR 2011

- Aunque el mismo consumidor no exigirá un retorno económico en un cambio de su cuarto de baño o en su cocina, y puede ignorar la depreciación muy rápida en la compra de un coche nuevo, exige tasas de descuento implícitas del 25% a 75% para las rehabilitaciones energéticas¹⁰.
- Muchos propietarios de viviendas no quieren, o no pueden, suscribirse a más deudas hipotecarias, ni incluso cuando los retornos a la rehabilitación energética sean a coste del hipotecario (bajo y a largo plazo) les genera beneficios. En muchos casos, donde hay posibilidad de refinanciar una rehabilitación con la ampliación del préstamo hipotecario, no existe un producto adecuado ni un proceso de educación del consumidor para entender los beneficios de la rehabilitación.
- Los consumidores se muestran más reacios cuando el tamaño de la inversión aparece ligado a gastos de orden similar -por ejemplo la amortización anual de una rehabilitación puede competir con las vacaciones familiares- que cuando se relaciona con gastos mucho mayores, como un aire acondicionado eficiente cuando se compra una nueva casa: el coste adicional de un aire acondicionado eficiente parece más aceptable a los consumidores cuando se compara al precio de una casa nueva, que cuando se lo compara al precio de otro aire acondicionado menos eficiente pero más barato (efecto de “sensibilidad disminuida”) ¹¹.
- El riesgo percibido en una rehabilitación es más alto del que podría ser porque los precios de la energía son volátiles. Los retornos de inversión basados en los ahorros pronosticados en el futuro suelen confiar en un coste energético que subirá (al menos con la inflación) y descartan la posibilidad de un descenso en los precios de la energía (aunque podría producirse a corto plazo a causa de un invierno flojo o superávit de gas por razones de mercado) que podría disminuir dichos retornos.
- La ausencia de productos y formulas para hacer una rehabilitación estándar¹² (o de modelos de financiación de mercado mayorista o de una serie de datos que muestre la trayectoria de retornos en inversiones en rehabilitación del pasado).

Está claro que la rehabilitación requiere modelos de financiación hechos a medida para ese tipo de inversión. El consumidor no puede preguntarse “lo gasto en la rehabilitación, o en mis vacaciones, o en mi coche” (porque el dinero simplemente no se puede destinar a todos los fines) y los plazos, tipos de interés y estructura de la financiación deberían ser específicas para este mercado.

Comportamiento¹³

9. La información y la concienciación – Los usuarios de los edificios, los consumidores y las personas que mantienen edificios comerciales aún no tienen una comprensión suficientemente profunda sobre el consumo energético de sus edificios y de las medidas disponibles para reducirlo, manteniendo o mejorando simultáneamente la

¹⁰ Fuller, M. (2008) “Enabling Investments in Energy Efficiency – a study of energy efficiency programs that reduce first-cost barriers in the residential sector.”

¹¹ Daniel Kahneman and Amos Tversky, “Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk,” *Econometrica*, 1979.

¹² NRDC, Unlocking the power of Energy Efficiency in Buildings, 2008

¹³ Los desafíos conductuales son fundamentales este tema aunque maestro foco principal se centra en la resolución de los desafíos económicos y estructurales, creemos que las tres áreas necesitan de resolución paralelamente para el logro óptimo de las metas.

habitabilidad. Esta falta de información y de conciencia da lugar a la falta de interés y a la poca capacidad de toma de decisiones en relación con la rehabilitación energética. Los costumbres y hábitos del consumo energético de los usuarios y ocupantes de edificios no necesariamente son racionales y son difíciles de cambiar. Es esencial una adecuada información sobre los beneficios y los ahorros proporcionados por una rehabilitación energética comercializada de la forma adecuada, para aumentar su penetración en el mercado y el crecimiento del sector.

10. Las decisiones no económicas¹⁴ – Las personas toman decisiones relacionadas con la gestión energética en función de muchos factores no económicos, y en muchos casos no acaban siendo tomadas en base a un análisis estrictamente racional desde el punto de vista económico. El conformismo, el gregarismo, incluso la solidaridad y el altruismo, entre otros factores, pueden desviar significativamente la decisión de las alternativas energéticamente más eficientes. La toma de decisión colectiva, por ejemplo en una comunidad de vecinos, puede resultar muy afectada por consideraciones no económicas, como la aversión extrema al riesgo percibido en la rehabilitación (que en colectivos se expresa con mayor virulencia), la jerarquía en el grupo, u otras prioridades fuera de la rehabilitación.
11. El efecto rebote – Los ahorros obtenidos por el aumento de la eficiencia energética a menudo pueden conducir al aumento del consumo energético. Los ejemplos incluyen mantener una temperatura más alta en la vivienda después de una reforma, porque con los ahorros se puede permitir más confort por el mismo coste, o el cambio del refrigerador de la cocina por un modelo más eficiente, que supone mantener el refrigerador antiguo en el garaje para almacenar bebidas frías¹⁵. También hay un “efecto rebote” secundario cuando una familia puede permitirse comprar nuevos electrodomésticos que aumentan el gasto de energía con los ahorros obtenidos por la rehabilitación.

Conscientes de estas barreras y articulando las medidas adecuadas, es posible abordar la rehabilitación energética de los edificios con solvencia y con buenos resultados. La cuestión del coste relativo de las políticas de eficiencia energética, de los retornos de la inversión en la actividad de renovación, junto a la superación de las barreras para alcanzar las reducciones de emisiones anticipadas ya ha sido debatido y tiene referentes¹⁶. Al contar con investigaciones empíricas limitadas, destacamos la evaluación macroeconómica reciente de uno de los programas de renovación energética de viviendas más extensos de Europa:

El banco estatal alemán KfW aportó 31 mil millones de euros desde el 2001 al 2009 para préstamos subvencionados para mejoras de eficiencia energética en 1,5 millones de casas o la construcción de casas de alto rendimiento energético. El análisis macroeconómico reciente de los resultados de este programa concluye que entre el 2006 y el 2009 el programa ha ahorrado alrededor de 3,6 millones de toneladas de emisiones de CO₂ y salvaguardado o creado un promedio 200,000 puestos de trabajo por año. Los estudios concluyen que el subsidio del estado alemán fue bien invertido desde una perspectiva macroeconómica, y el programa

¹⁴ CIEE, *Behavioral assumptions energy efficiency programs for business*

¹⁵ WBCSD, *Energy Efficiency in Buildings: Transforming the Market*

¹⁶ Linares and Labandeira - *Journal of Economic Surveys* (2010) Vol. 24, No. 3, pp. 573–592

continúa con una meta total potencial de 20 millones de edificios, poco más de la mitad de un total de 39 millones de viviendas en Alemania¹⁷.

	Desafíos	Descripción	¿Puede un Buen Modelo de Negocio Solucionar Esto?	¿Pueden las Buenas Políticas Solucionar Esto?
Estructural	Desafío Adicional de un Mercado Fragmentado	La cantidad enorme de proyectos pequeños de eficiencia energética que necesitan ser agregados para crear economías de escala y oportunidades de inversión atractivas.	Sí	No
	Cambio de Propietario o Inquilino	El pago de la renovación de eficiencia energética debe ser asociado al inmueble sin ser afectado por los cambios de propietario o inquilino.	Sí	Sí
	Problemas de Agente	Los propietarios y los inquilinos tienen distintos intereses: Los propietarios de los inmuebles pagan inversiones en eficiencia energética, pero los inquilinos pagan las facturas de energía.	Parcialmente	Parcialmente
	Distorsiones Regulatorias	Siguen habiendo políticas en pie que pueden impedir la eficiencia energética.	No	Sí
Financiero	Selectividad	Las renovaciones de eficiencia energética subprime capturan las oportunidades selectivamente.	Parcialmente	Sí
	Cambios en las Necesidades Energéticas	Los ahorros energéticos son afectados por cambios en el consumo de energía.	Parcialmente	Parcialmente
	Requerimientos Altos de Retorno a la Inversión	Tanto los consumidores como los inversores institucionales tienen altas percepciones de riesgo y expectativas de retorno poco realistas de las inversiones en eficiencia energética.	Sí	Sí
Conductual	Información y Conciencia	Los ocupantes de los inmuebles y los profesionales de servicio tienen poca información y conciencia de la eficiencia energética.	Sí	Sí
	Decisiones No-económicas	Fuerzas no-económicas afectan muchas de las decisiones de consumo energético.	Sí	Sí
	El Efecto Rebote	Los ahorros hechos gracias a la eficiencia energética pueden llevar al incremento del uso de energía.	No	Parcialmente

Figura 2 Definición de los Desafíos

VARIABLES FINANCIERAS QUE MÁS IMPACTAN EN LA REHABILITACIÓN

Con la renovación de datos y profundización de los modelos que el Grupo de Trabajo para la Rehabilitación GTR ha realizado para su Informe de 2012, es posible conocer la influencia que tienen las variables financieras claves en la viabilidad de la rehabilitación energética en España. Antes de hacerlo, es importante resumir los cambios que se han producido en el modelo que usa GTR. Básicamente, el modelo GTR ha introducido menús de intervención propios para cada tipología de vivienda, y se consideran ahora las cuatro fuentes principales de energía usadas

¹⁷ Institut für Energieforschung, *Gesamtwirtschaftliche CO₂-Vermeidungskosten der energetischen Gebäudesanierung und Kosten der Förderung für den Bundeshaushalt im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms*, 2009; KfW Bankengruppe, *Effekte der Förderfälle des Jahres 2009 des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms und des Programms „Energieeffizient Sanieren“* 2010

para climatización en los hogares, así como la amortización de los elementos constructivos y sistemas aplicados en la reforma en 20 y en 30 años, lo que ha aumentado en ochenta veces (10x4x2) el detalle en el análisis del GTR en 2012 respecto su primer informe de 2011. Contempla, además, un caso extra de escenario energético y de volatilidad de los tipos de interés y de niveles de financiación disponibles para España (o el ICO) dentro del contexto de la crisis.

La siguiente tabla ofrece un resumen de los cambios significativos de datos y arquitectura del modelo GTR entre los Informes de 2011 y 2012:

Descripción	GTR 2011	GTR 2012
Información sobre las características físicas de los edificios	INE (Censo 2001) suplementado por UPC Barcelona Tech	INE (Censo 2001) suplementado por UPC Barcelona Tech
Costes de la Rehabilitación	WWF 2010 complementado por UPC Barcelona Tech y GTR	Precios del ITeC combinado en menús por UPC ajustado para cada hotspot
Numero de Menús considerados	10	80
Reducción de Uso Energética	WWF 2010	Cálculos directos basado en menú de intervención por hotspot (UPC)
Bases para selección de Menú	Obtener 80% reducción en al uso energético de todas las viviendas.	Conseguir una reducción profunda (65-82%) del uso de energía, optimizándola de forma económicamente racional.
Numero de fuentes energéticas consideradas	1 (Gas)	4 (Gas, Gas-oil, GLP y Electricidad)
Numero de escenarios energéticos futuros contemplados	2 (IDAE/ BCG “alto” y “base”)	3 (nuevo IDAE/ BCG “alto” y “base” y EU Prometheus)
Parámetros variables adicionales (financieros etc)	9	10

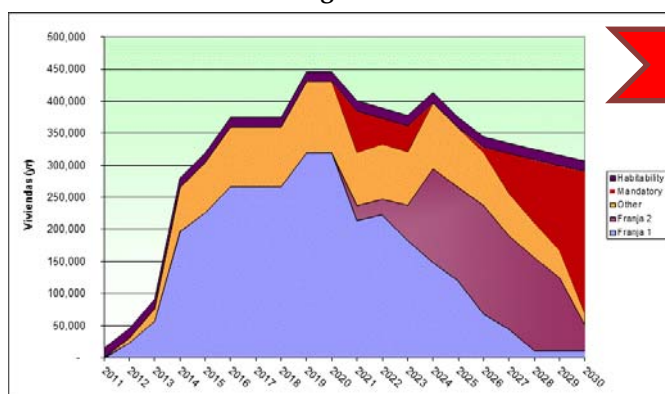
No obstante, y pese a la mejora de datos, la metodología del modelo de GTR sigue siendo la misma y contiene una serie de supuestos que les permite modelar el comportamiento del sector gracias a la respuesta de cada hogar: el modelo del GTR asume que una vez que los retornos económicos lo permiten, y gracias a la disponibilidad de una financiación adecuada y un marco normativo pertinente, una proporción determinada de los propietarios llevará a cabo una rehabilitación profunda de su vivienda, ahorrando entre un 65-82% de sus costes de calefacción y el 60% de sus costes de suministro de agua caliente.

La metodología GTR supone que la rehabilitación de una vivienda sólo se va a realizar cuando el valor actual neto de los ahorros energéticos futuros -incluyendo cualquier valor atribuido al ahorro del CO₂, por ejemplo mediante Certificados Blancos- es igual o mayor que el coste de la

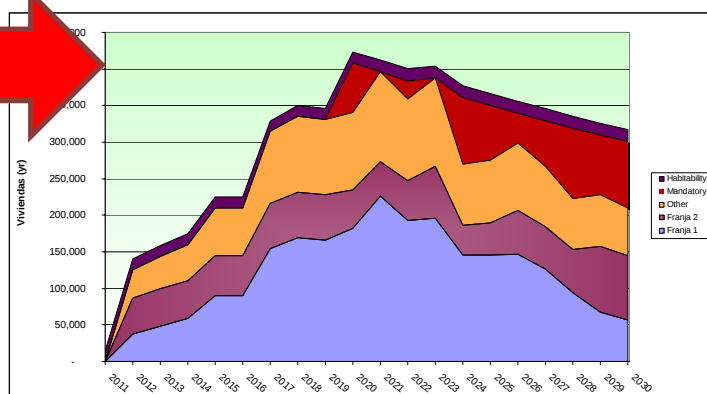
rehabilitación una vez deducidas subvenciones o apoyos fiscales. Así, los parámetros más importantes dentro del modelo son la disponibilidad, el coste y el plazo de la financiación, la evolución futura de los precios de la energía, la inflación, el precio de la obra de rehabilitación, y el valor del ahorro del CO₂.

La siguiente comparación entre el caso básico GTR 2011 y el nuevo modelo GTR 2012 (con los mismos supuestos) muestra que el tamaño y evolución del nuevo sector de la vivienda NSV previsto por ambos modelos es muy parecido. Con el mismo tamaño y evolución, no obstante, la introducción del detalle de los distintos combustibles hace que el sector arranque un poco antes y empiecen a renovarse también antes las viviendas que no están en la franja de las más consumidoras. En ambos casos este efecto está causado por la introducción de combustibles más caros que el gas natural. El otro impacto es un arranque más gradual entre 2012-2020, sin un ascenso tan rápido en 2014.

Plan Original GTR 2011



Caso Básico de GTR en 2012



Con estos datos se puede realizar un análisis de sensibilidad del modelo GTR 2012 cambiando los parámetros más importantes, lo que permite entender de mejor manera las dinámicas que definen la entrada de la renovación energética profunda y el arranque del NSV. Los parámetros que más impactan en la evolución del sector son:

- los precios actuales y proyecciones futuras del precio de la energía;
- el coste de la rehabilitación considerando las subvenciones directas, es decir la necesidad neta de inversión;
- el valor de las reducciones de las emisiones de GEI generados, y
- los términos y condiciones de la financiación disponible.

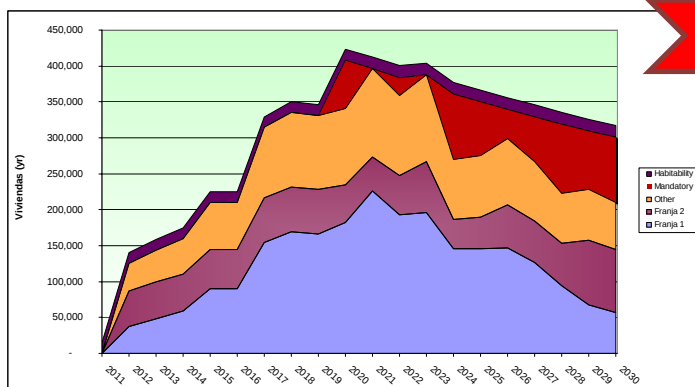
En cada uno de los análisis de sensibilidad que se presentan a continuación, sólo cambia uno de esos parámetros, manteniendo el resto fijo, y permite por tanto evaluar el impacto de cada uno de ellos en el nuevo caso básico GTR 2012:

1. Los precios del gas: En su informe del 2011, GTR utilizó un precio del gas doméstico proveniente de EuroStat, que corresponde a la *Tarifa de Último Recurso* (TUR), publicada en el BOE el 30 de Junio de 2011, e incluyó el precio por unidad de energía

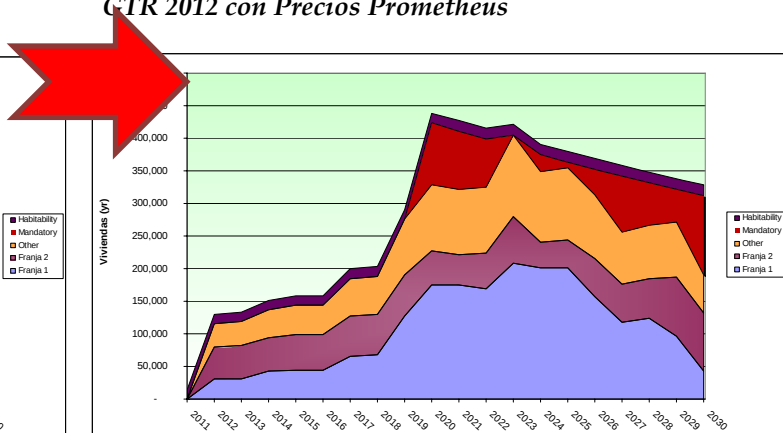
más los cargos de conexión para la vivienda media española. También, el GTR utilizó un modelo de proyecciones de precios futuros del IDAE y Boston Consulting Group basado en un supuesto de los precios de la importación de gas a España a partir del 2012, que proporciona un caso de tendencia "base" y un caso de tendencia "alto". En 2011, GTR había estimado un incremento del precio del gas de 2011-12 del 16% que en realidad -y según BOE de 29 de Junio de 2012 y considerando el incremento del IVA de 1^o de Septiembre- ha sido de orden del 12.4% (aunque tal vez sea mayor ya que la tasa del TUR será eliminada). Además de una actualización de los precios de gas para 2012, el GTR también ha añadido una evolución extra de los precios de gas y petróleo generado por el modelo Europea Prometheus¹⁸, y proporcionado por la Oficina Española del Cambio Climático. El siguiente análisis de sensibilidad muestra el impacto en el plan de acción del GTR de las distintas evoluciones de los precios de los combustibles fósiles en función de esos modelos :

- a. *Impacto del Cambio en Precios Energéticos de IDAE/ BCG "alto" para los del Modelo EU Prometheus:* Si los precios de gas y otros combustibles fósiles no suben para los consumidores domésticos tan rápido como supone IDAE/BCG en su caso "alto", el sector de la rehabilitación mantendrá unos niveles de actividad más bajos hasta 2020 en lugar de arrancar rápido entre 2015-2017 (lo que también podría ser visto como un retraso para que la rehabilitación comience en las casas con gas desde 2015 hasta 2017-2018). Este efecto se puede ver en los siguientes gráficos:

Caso Basico GTR 2012



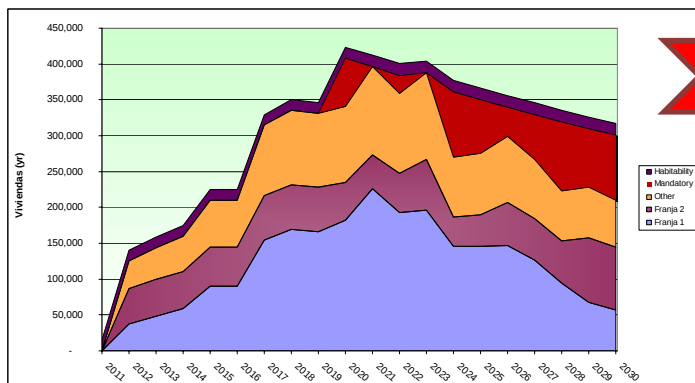
GTR 2012 con Precios Prometheus



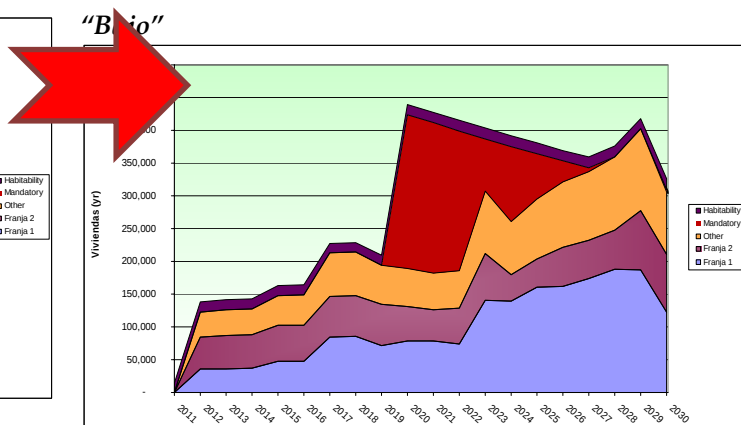
- b. *Sensibilidad a un Futuro con Precios Energéticos más Planos:* Una evolución baja de precios del gas (un incremento real anual del 1.5% versus uno del 4.7% entre 2012-2020) retrasaría mucho el arranque del sector hasta más allá de 2020 y requiere implementar políticas que obliguen a la eficiencia energética en el 2020 para estimular el NSV hasta que el sector arranque casi en el 2030:

¹⁸ European Environmental Agency. (2010). Prometheus. Workshop on Global megatrends and Environment Security 7-8 December 2010. Extraído de: <http://scenarios.ew.eea.europa.eu/foi079729/online-model-inventory/prometheus>

GTR 2012 Caso Básico



GTR 2012 con Evolución de Gas



Conclusión:

El arranque y carácter del sector de la rehabilitación energética en España es muy sensible al precio de los combustibles y a su evolución. Aunque es raro encontrar hogares españoles que crean que el precio de energía va a caer en el futuro, está claro que una política de precios energéticos subvencionados para los hogares trabajará en contra del sector de la rehabilitación, siendo más eficiente destinar ese dinero a la subvención inicial a la rehabilitación o a subvencionar unos tipos de interés más bajos para los préstamos. Es importante notar que la evolución de los precios de combustibles considerados en el modelo GTR no incluyen subidas en impuestos domésticos, IVA, céntimo verde, ni el pago del déficit tarifario energético, y por eso GTR cree que la selección del escenario alto de IDAE/ BCG para su caso básico de 2012 sigue siendo el adecuado. No obstante, las expectativas futuras del consumidor respecto del crecimiento del precio de la energía es un importante impulsor de la actividad del NSV, y sin enviar una señal adecuada a través de ese precio, la rehabilitación profunda no arrancará en gran parte de las viviendas.

2. Los costes de la rehabilitación y las subvenciones directas: En el informe del GTR de 2011, los costes de ejecución de una rehabilitación profunda¹⁹ (para conseguir una reducción energética del 80%) fueron extraídos del trabajo a fondo publicado por WWF²⁰. Como se explicó en el capítulo anterior, durante el 2012 el GTR ha profundizado en sus propios cálculos de precios de la rehabilitación, no sólo detallando un cálculo específico para cada tipo de vivienda sino también en función del uso de distintos combustibles, proponiendo una solución coste-óptimo para conseguir unas reducciones importantes del consumo energético. El siguiente grafico muestra cómo estos nuevos cálculos han cambiado los precios medianos de la rehabilitación profunda y las reducciones conseguidas en los diversos segmentos de viviendas del parque en los dos años del GTR²¹:

¹⁹ Consiguiendo una reducción del 80% en los costes de calefacción

²⁰ WWF (2012). *Retos y oportunidades de financiación para la rehabilitación energética de viviendas en España*, Sweatman, P. R. & Tragopoulou, G. Extraído de: awsassets.wwf.es/downloads/financiacion_rehab_edif.pdf

²¹ Estos costes y reducciones salen de modelos basados en rendimientos teóricos. Aunque en muchos aspectos las asunciones del modelo del GTR son intencionadamente conservadoras, no se ha contemplado un efecto rebote -que, como se indica, debería preverse

	<i>GTR 2011</i>		<i>GTR 2012</i>	
	Coste	Reducción	Coste	Reducción
<i>Hotspot A</i>	25,586 €	80.0%	24,696 €	82.0%
<i>Hotspot B</i>	12,510 €	80.0%	18,003 €	81.1%
<i>Hotspot C</i>	25,586 €	80.0%	26,230 €	79.6%
<i>Hotspot D</i>	12,510 €	80.0%	14,916 €	81.8%
<i>Hotspot E</i>	12,510 €	80.0%	14,916 €	81.8%
<i>Hotspot F</i>	12,510 €	80.0%	14,916 €	81.8%
<i>Hotspot G</i>	25,586 €	80.0%	25,275 €	78.3%
<i>Hotspot H</i>	17,985 €	80.0%	18,453 €	78.3%
<i>Hotspot I</i>	12,510 €	80.0%	14,524 €	75.6%
<i>Hotspot J</i>	12,510 €	80.0%	14,524 €	75.6%

Para que el sector avance rápidamente a corto plazo (es decir arrancando sustancialmente en el 2014), se requiere una subvención directa inicial del orden de un 25%²² del coste de renovación profunda. Aunque esta subvención se pueda reducir año tras año -hasta llegar a cero en una década- es inicialmente necesaria para que la rehabilitación arranque sobre todo en los segmentos del parque que suponen las viviendas en grandes ciudades o en bloques plurifamiliares.

Es importante destacar que el GTR cree que una subvención inicial -junto con otras desgravaciones fiscales o ayudas para reducir el tipo de interés de la financiación- se recuperarán a través del aumento de la recaudación fiscal y reducciones de costes sociales generadas por el efecto estimulante macroeconómico de la actividad del NSV. Así, el GTR prefiere considerar al paquete de subvenciones iniciales y al programa del

mediante acciones sobre el uso y la gestión del edificio- ni situaciones particulares en las que pueden verse dificultadas las actuaciones propuestas o el logro de su calidad.

²² Es interesante notar que el programa de KfW en Alemania ofrece una subvención a fondo perdido hasta un 20% o Euro 15,000 máximo para la rehabilitación mas profunda.

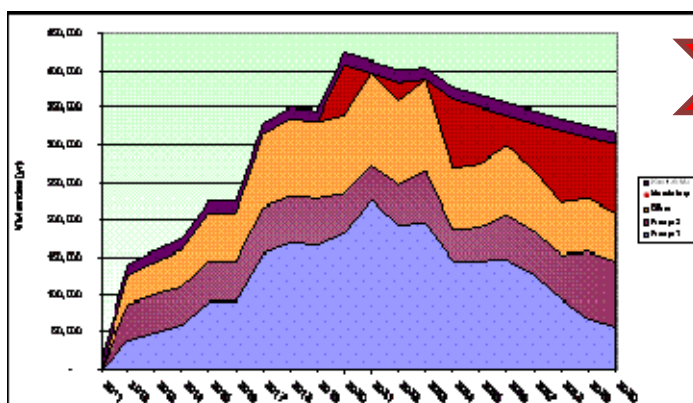
Intelligent Energy Europe. (2012). Build Up: Refurbishment into a "KfW Efficiency House". Extraído de: <http://www.buildup.eu/financing-schemes/24906>

ICO para financiar la rehabilitación como una inversión para crear la actividad económica, inversión que el Gobierno recibirá de regreso por esas vías²³.

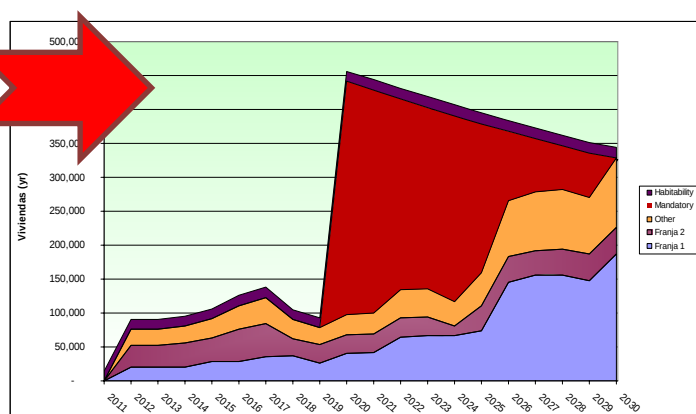
El GTR es consciente que hay muchas maneras mediante las cuales se puede procurar desde la administración contribuir a un 25% de reducción de costes de la rehabilitación y de recuperar ayudas directas, pero lo importante es que esa reducción se produzca. El siguiente análisis de sensibilidad muestra el impacto de reducir -o no disponer- del 25% de subvenciones directas iniciales:

- a. *Sensibilidad a no disponer de las ayudas directas iniciales o, lo que es lo mismo, a una subida de costes igual al 25%:* El impacto de un incremento de 25% de los costes de la rehabilitación profunda, o la eliminación del 25% de las subvenciones directas iniciales actualmente incluido en el caso básico del modelo del GTR, demoraría por más de una década la mayor parte de actividad del sector de la rehabilitación generada por la eficiencia energética en España. En este escenario las únicas viviendas rehabilitadas antes del 2024 son las que utilizan gas-oil o energía eléctrica con tarifa diurna para calefacción, como queda ilustrado en los siguientes gráficos:

GTR 2012 Caso Básico



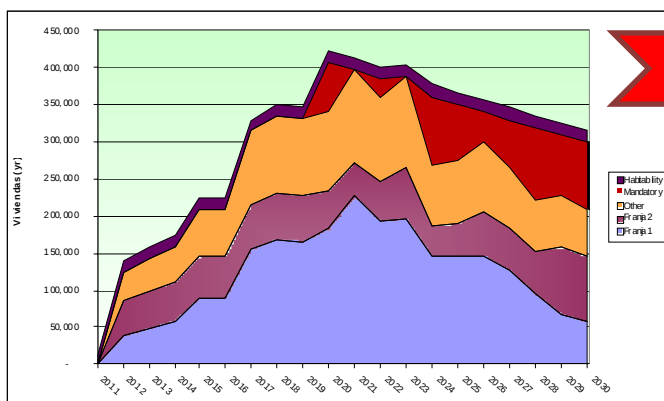
GTR 2012 Sin Subvenciones Iniciales



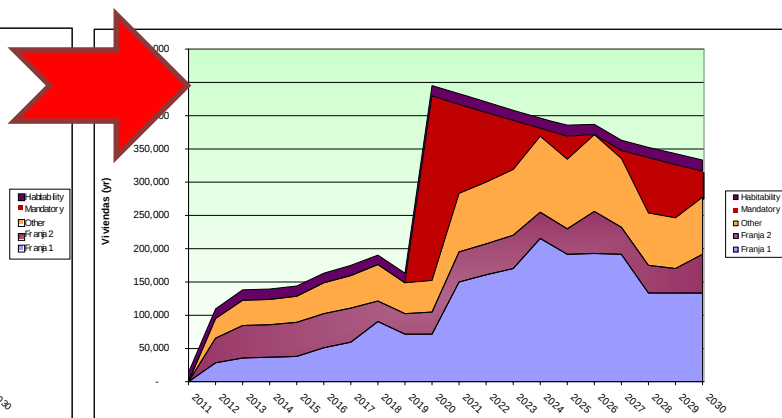
- b. *Sensibilidad de un incremento de los costes de rehabilitación de un 10% o, lo que es lo mismo, a la reducción de la subvención directa inicial al 15% (desde el 25%):* El impacto de un incremento de los costes de la renovación en un 10% o reducir a un 15% la subvención directa inicial (versus el 25% del caso básico), retrasaría la aceleración del mercado de la rehabilitación -es decir la entrada de las viviendas calentadas con gas- en unos 4 años, desde 2017 hasta el 2021. La política de renovación obligatoria -definida por el área en rojo, y que el modelo GTR considera que se pondrá en marcha en el 2020 demandando la rehabilitación anual de un 3% del parque- es sólo marginal en el caso base, mientras que con unas subvenciones cero sería el único factor de motivación del mercado en 2020, tal como se ve en estos gráficos.

²³ KFW. (2011). Impact on Public Budgets of KFW Promotional Programmes in the field of „Energy-Efficient Building and Rehabilitation“. Extraído de: http://www.kfw.de/kfw/en/KfW_Group/Research/PDF-Files/STE_Research_Report.pdf

GTR 2012 Caso Base



GTR con -10% de Subvenciones vs 2012



Conclusión:

El coste de la rehabilitación profunda es un parámetro clave para generar actividad en el sector NSV, y el GTR considera que hay un vacío entre los precios de la renovación profunda actual en España de alrededor de un 25% con respecto al valor actual neto del ahorro de la energía (incluyendo también un valor para los ahorros del CO2). Este vacío necesita ser llenado o subvencionado para arrancar el sector de forma masiva. Ello puede lograrse por diferentes métodos que están actualmente en marcha en otros países europeos, y que incluyen:

- subvenciones directas;
- deducción del IRPF de los primeros 10.000 euros de gastos en obras de la rehabilitación profunda;
- tasas del IBI que disminuyen con un mejor rendimiento energética del hogar;
- programas de certificados blancos;
- aumento de los impuestos sobre la *ineficiencia* energética.

Como se ha comentado, el GTR está convencido que la subvención pública directa o indirecta del 25% de los costes de la rehabilitación energética, será más que compensada por la recaudación extra captada por la administración gracias a los 130-170.000 puestos de trabajo creados y la actividad económica directa e indirecta generada en las cadenas de proveedores e impuestos por el sector de la rehabilitación, como se ha demostrado en Alemania²⁴ y en la Republica Checa²⁵.

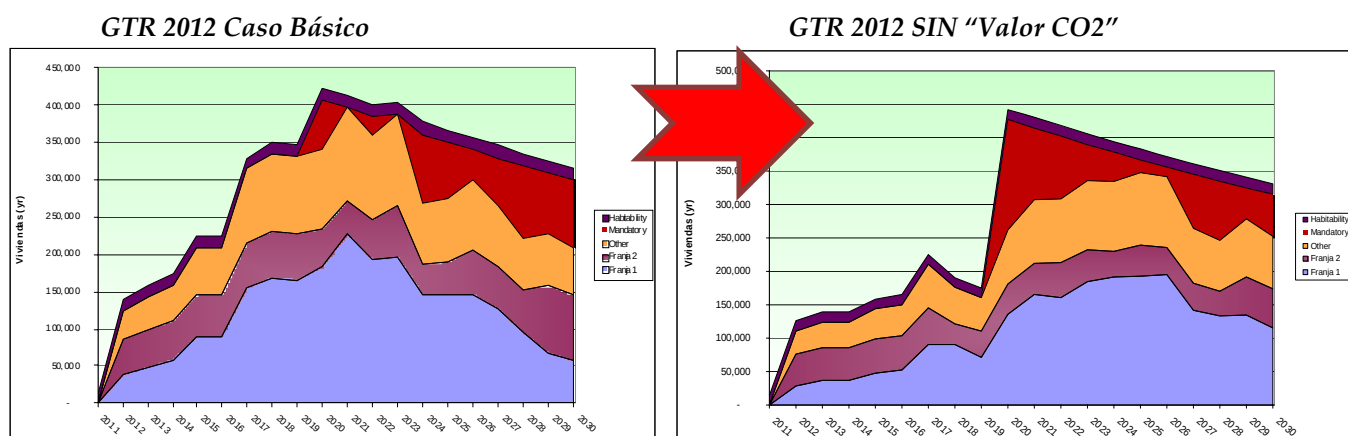
3. Precios del CO2: En su análisis en 2012, GTR utilizó una progresión futura de los precios del CO2 de 17 euros/tonelada en 2020, 37 euros/tonelada en 2030 y 50 euros/tonelada para 2050 para calcular los retornos de su plan de acción para España. Sin embargo, se da por hecho que las familias y los propietarios de edificios son quienes ponen en marcha una rehabilitación profunda de las viviendas, y que

²⁴ KfW. (2011). Impact on Public Budgets of KfW Promotional Programmes in the field of „Energy-Efficient Building and Rehabilitation“. Extraído de: http://www.kfw.de/kfw/en/KfW_Group/Research/PDF-Files/STE_Research_Report.pdf

²⁵ Zámečník, M. & Lhoták, T. (2012). Sance Pro Budovy: Should the government invest in energy efficiency of buildings? Macroeconomic impact assessment.

recibirían un "Valor del CO2 ahorrado" igual al 15% de los ahorros energéticos equivalente, de forma muy aproximada, a unos certificados blancos de CO2 con valor de entre 50-120 euros cada año para cada vivienda, dependiendo de su tamaño y su intensidad energética. En 2012, los precios europeos de carbono se encuentran en niveles históricamente muy bajos – entre 6-8 euros/tonelada- aunque se espera que estos precios se incrementen con el tiempo a medida que los objetivos de reducciones de países europeos vuelvan a ser más rigurosos en la Fase 3 del EU ETS (2013-2020). Teniendo en cuenta la Directiva Europea de la Eficiencia Energética²⁶, las empresas energéticas españolas tendrían que ayudar a sus clientes a ser más eficientes y a reducir su gasto energético en un 1.5% al año, y una forma fácil y transparente de lograrlo sería a través de la introducción de un sistema de certificados blancos²⁷. El GTR considera que los certificados blancos pueden ofrecer un "valor de CO2 ahorrado" y ayudar a reducir la brecha entre los costes de la rehabilitación y ahorros energéticos del 25% ya señalado en esta sección. El siguiente análisis de sensibilidad muestra el impacto en el sector de los cambios en el valor de CO2 percibido por el propietario de la vivienda:

- a.** Sensibilidad sin "Valor de CO2": El impacto de la eliminación de cualquier "Valor de CO2" retrasaría el arranque del sector por unos 3-4 años (del 2014 a 2017-8) como se muestra en los siguientes gráficos:



Conclusión:

A pesar que el "Valor de CO2" (o el precio del CO2 para la rehabilitación profunda) no es un impulsor muy fuerte de la rehabilitación por si solo (ni es tan impulsor como son los aumentos de precios de energía o las subvenciones iniciales necesarias del 25%) es todavía un factor importante sin el cual (o sin un equivalente a través de un sistema de certificados blancos) el arranque de la rehabilitación energética en España se retrasaría por unos 3-4 años. Cabe destacar que el "Valor de CO2" atribuido por el GTR para cada propietario de vivienda es de 50-120 Euros cada año (durante 20 años),

²⁶ Directiva de Eficiencia Energética votado en positiva 11 de Septiembre 2012 para implementación en los estados Miembros antes de Abril 2013. Parlamento Europeo. (2012). Resolución legislativa del Parlamento Europeo, de 11 de septiembre de 2012, sobre la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la eficiencia energética y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE. Extraído de:

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0306+0+DOC+XML+V0//ES>

²⁷ Utilizado en Italia, Francia y el Reino Unido entre otros países.

cuyo valor actual presente (usando la tasa de descuento del GTR del 5%) es entre 600-1,500 Euros - un rango que es compatible, por ejemplo, con las cantidades invertidos por compañías energéticas en el Reino Unido en actividades similares para obtener sus certificados blancos de los propietarios de viviendas rehabilitadas.

4. Disponibilidad de Financiación (coste y plazo): El GTR modela la financiación para la rehabilitación en España utilizando el ejemplo alemán, donde su banco estatal (el KfW) proporciona unas líneas de financiación de bajo coste (de 1% al 2.75% en Alemania), a largo plazo (20 años), específicamente para la rehabilitación energética para los propietarios de viviendas. En su análisis, el GTR asume que el Instituto de Crédito Oficial (ICO, el Banco del Estado español) podría aportar crédito a 20 años con una tasa fija del 5%²⁸ para financiar una rehabilitación energética profunda en los hogares españoles. Recientemente, el rendimiento de los bonos del tesoro español -y los márgenes ofrecidos por bancos privados españoles- se han incrementado de forma importante como efecto de la crisis -a valores entre el 6 y el 7%- y creemos que el sector de la rehabilitación tiene que encontrar una forma de aislarse de esa volatilidad.

Hay tres componentes financieros claves que impactan al sector de la rehabilitación:

- i) la disponibilidad de la financiación (y su facilidad de obtención);
- ii) su coste (tasa de interés), y
- iii) su vencimiento (plazo).

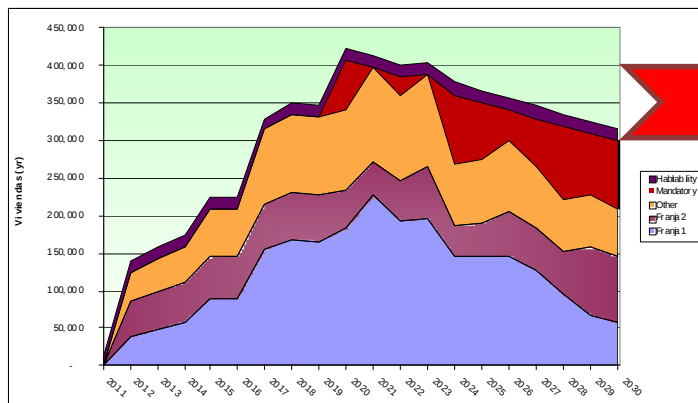
El siguiente análisis de sensibilidad muestra los posibles impactos en sector de la rehabilitación en España de la disponibilidad, coste y plazo de la financiación relevante:

- a. Financiación Restringida: Para modelar los efectos de poner un límite en la cantidad de financiación disponible (sin cambiar el plazo de la financiación o la tasa de interés), hemos construido un escenario en el que los fondos del ICO se reducen a la mitad (respecto a las cifras del caso base de 2012²⁹). Es decir, el ICO presta del orden de 2 mil millones de euros anuales en vez de 4 mil millones de Euros requerido en el caso básico. De hecho, la disponibilidad de financiamiento de bajo coste a 20 años controla directamente el tamaño del sector de la rehabilitación ya que la actividad se reduce en casi por un 50% cuando se reduce la financiación a la mitad. Quitando por un momento el efecto de una política obligatoria del 2020 (la parte en rojo en los gráficos) se muestra un marcado descenso de la actividad de la rehabilitación directamente relacionada con la disponibilidad de la financiación:

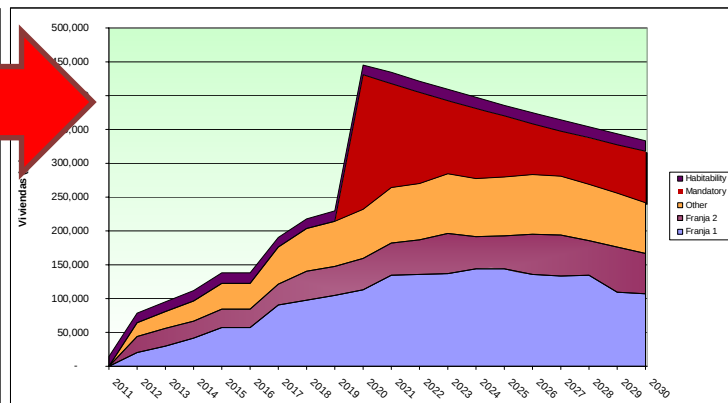
²⁸ Actualmente el ICO tiene líneas para la financiación de la rehabilitación a un tipo del 8.5% para 20 años.

²⁹ En concreto, GTR asume que cada hot-spot, una vez activo (es decir, cuando retornos energéticos y del ahorro del CO2 justifican la inversión en renovación) toma el doble de tiempo para completar (es decir, sólo la mitad de los hogares obtienen financiación en cualquier año cuando se cumple esa condición).

GTR 2012 Caso Básico

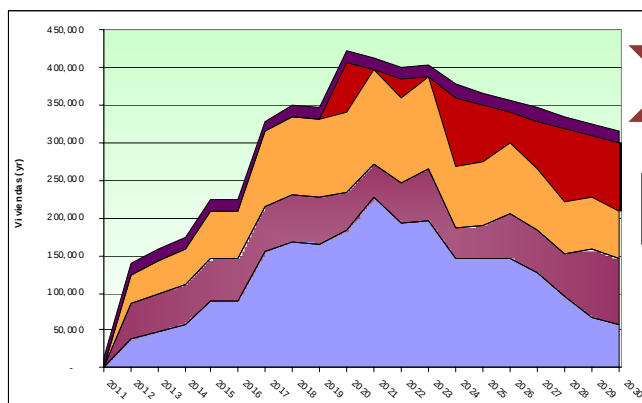


GTR 2012 Financiación Restringida

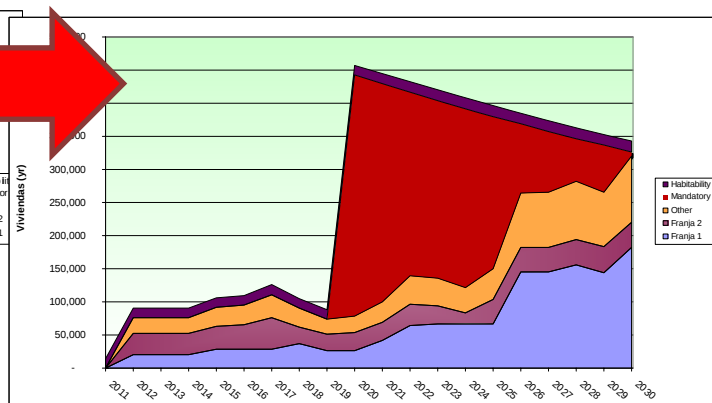


- b. *Sensibilidad al coste financiero:* El análisis sugiere que por cada aumento del 1% en el tipo de interés de la financiación para la renovación, se retrasa el arranque del sector un poco más de 2 años. Los siguientes gráficos ilustran el impacto de subir el coste financiero de la rehabilitación del 5% al 8.5% (el actual tipo de interés a 20 años ofrecido por el ICO en 2012 para la rehabilitación³⁰). De nuevo, sin considerar la parte roja del gráfico –las renovaciones obligatorias– el comportamiento natural del sector se retrasa por más de una década sólo acelerándose a partir del año 2025:

GTR 2012 Caso Básico



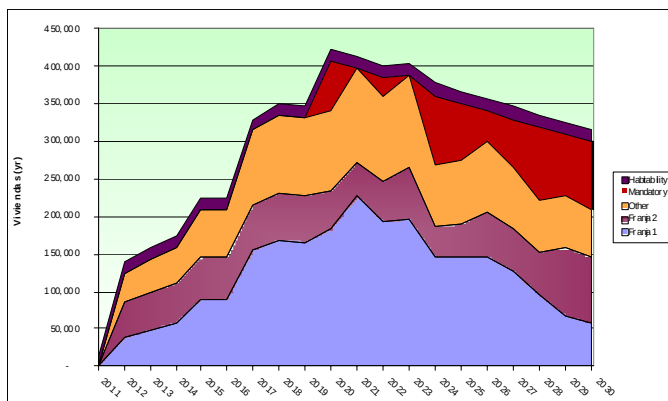
Con Financiación al 8.5%



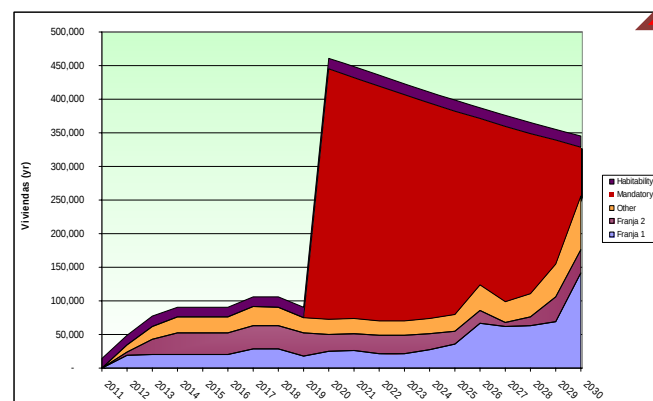
- a. *Sensibilidad al Vencimiento de la financiación (Plazo 10 años):* El análisis sugiere que por cada año de reducción en plazo de financiación disponible, se retrasa el arranque del sector por más de un año y medio. Los siguientes gráficos muestran el efecto en el modelo de reducir el vencimiento de la financiación disponible de 20 a 10 años. Tiene casi un impacto peor al de

³⁰ ICO. (2012). Rehabilitación de Viviendas 2012. Extraído de http://www.ico.es/webcomercial/portal/destino/Sectores/colaboradoras/index.html?prod=/destino/Sectores/colaboradoras/producto_0039

duplicar el tipo de interés y, aparte de la rehabilitación obligatoria, el arranque del sector se retrasaría por más de una década, sólo pudiendo acelerarse en el año 2028-30:

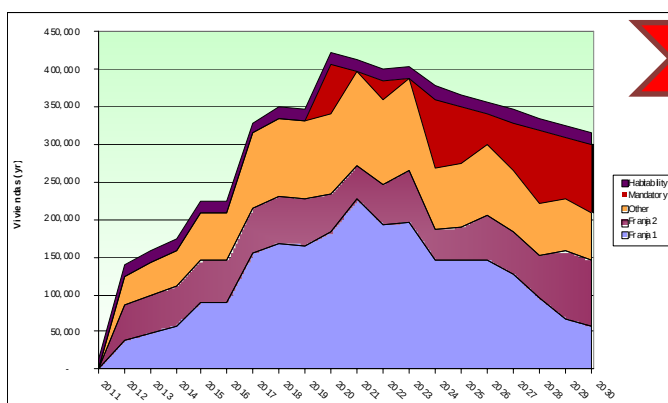


GTR 2012 Caso Básico
GTR 2012 con Financiación 10 años

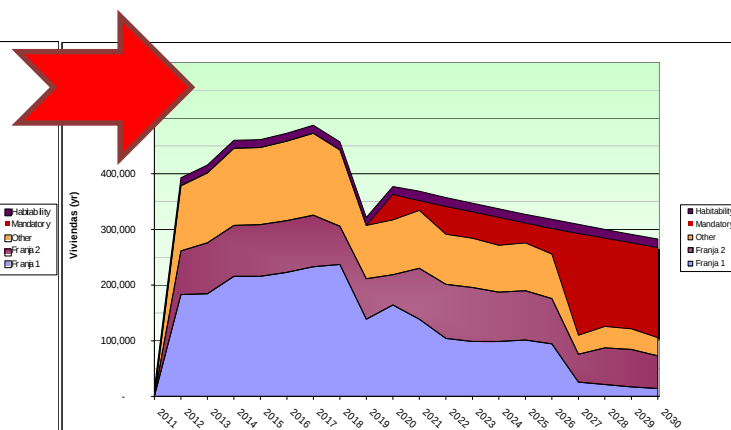


- b. *Sensibilidad al Vencimiento de la financiación (Plazo de 30 años):* El análisis sugiere que la provisión de deuda a 30 años al 5% podría hacer posible arrancar el sector de forma muy rápida y, en algunos casos, hace posible reducir las cantidades de ayudas públicas requeridas para iniciar el sector del NSV. Los siguientes gráficos muestran el efecto en el modelo de ampliar el vencimiento de la financiación disponible de 20 a 30 años. Con la disponibilidad de líneas ICO de 30 años a un tipo de interés del 5% anual, es posible arrancar mucho antes y/o reducir las cantidades de subvenciones requeridas:

GTR 2012 Caso Básico



GTR 2012+ Financiación 30 años



Conclusión:

La disponibilidad, el plazo y el coste de la financiación para la rehabilitación **son críticos** para el arranque y el buen funcionamiento del NSV en España. El mercado no arrancará y estará limitado por la restricción en la disponibilidad del crédito. También alargaría el tiempo necesario para abordar cada *hotspot*, alargando el trabajo durante más años y arriesgando las posibilidades de alcanzar los objetivos de eficiencia energética comprometidos por el país para 2020 y 2050. Además, el coste y el plazo de la financiación tendrían que permitir al propietario del edificio ver los beneficios en su inversión, sino la financiación que se espera que venga de él no acudirá y el sector no arrancará. Está claro así por qué una financiación "estándar" al consumidor a corto plazo (con tipos de interés al 8.5%) no impulsará a los dueños de viviendas a llevar a cabo una rehabilitación profunda, y demuestra el poder que supondría disponer de un programa del ICO destinado a ofrecer un producto financiero hecho a medida para la rehabilitación profunda -es decir bajo coste y con un vencimiento de 20-30 años- en línea con el riesgo y el perfil del activo: una renovación de vivienda de bajo riesgo y de largo plazo.

Curiosamente, un análisis de sensibilidad realizado con una deuda de 30 años lograría llenar el 25% -la brecha de costes- y por lo tanto si esas condiciones se consiguen poner al servicio del sector, la rehabilitación energética del parque residencial español podría arrancar y acelerar el crecimiento del sector sin necesidad de subvención directa, asumiendo que existan certificados blancos – o un valor para el CO₂- y los propietarios asuman que su reforma energética se amortizará durante 30 años.

Conclusiones generales:

El análisis de sensibilidad del modelo GTR 2012 muestra claramente que el arranque y ritmo del sector de la rehabilitación es muy sensible a una serie de parámetros financieros y de mercado. Básicamente permite asegurar que sin ciertas condiciones previas, el sector de la rehabilitación se limitará a medidas ligeras (como cambio de bombillas y calderas) y actividades afectando el piel de la vivienda exclusivamente en casas con calefacción eléctrica (sin tarifa nocturna) y calefacción de gas-oil. Obviamente, un sector de poca actividad (y además ligera) no tendría el impacto positivo en el empleo ni en ahorro energético que pretende el caso básico del GTR – y, lo que es peor, puede perjudicar el futuro crecimiento de un sector NSV basado en la rehabilitación profunda porque equipos nuevos con un tamaño demasiado grande para una casa rehabilitada empeoraría al balance económico de una renovación profunda del futuro – o por lo menos retrasarla.

El modelo GTR requiere que el valor actual presente del ahorro de energía más el valor del CO₂ (si está disponible) supere el coste neto de renovación antes del arranque de cada uno de los diez *hotspots* identificados, que contienen 10 millones de hogares, el 75% de los más de 16 millones casas españolas construidos antes de 2001. Estas condiciones económicas se cumplen en un caso básico que asume un aumento de precio del gas según una tendencia alta del IDAE, un valor para los ahorros del CO₂ para el propietario y Euro 4 mil millones de financiación del ICO (o de otros bancos) con un tipo de interés reducido (5%) y un vencimiento suficiente para percibir todos los ahorros (20+ años) como ayuda fiscal o por certificados blancos o con una subvención directa decreciente, empezando con el 25%.

El análisis de sensibilidad demuestra que la mayoría de las condiciones económicas claves para que el sector de la rehabilitación son importantes para que el sector se extienda con una dimensión nacional, y para que las decisiones de cada uno de los propietarios sean claras y sensatas. También es capaz de ilustrar la importancia relativa de cada uno de los factores: muestra cómo un cambio en la evolución futura del precio de gas de IDEA-alta a EU-Prometheus-base no hace tanto daño al sector como no tener acceso a una financiación a 20 años, o de no tener una ayuda inicial de un 25%. También es capaz de mostrar que una limitación de la cantidad de la financiación necesaria tiene menos impacto que las condiciones de tal financiación -es decir, a más de 20 años y con tipos por debajo de un 5%- y que son muy distantes de las condiciones actuales.

Sobre todo, y con el fin de acelerar el sector rehabilitación a escala nacional en los próximos 2-3 años, el Gobierno español tendrá que hacer frente a una inicial "brecha de costos" de un 25-35% (dependiendo de la existencia de un programa de certificados blancos para aportar valor a los reducciones del GEI) y proporcionar a los propietarios de viviendas algún valor a la reducción de emisiones de CO2 evitadas gracias a la renovación. También muestra el análisis de sensibilidad del modelo que cambios relativamente pequeños en las condiciones económicas óptimas pueden tener impactos significativos en términos de años de retraso del arranque del sector.

El GTR se mantiene optimista respecto a la viabilidad de las condiciones claves para un sector de rehabilitación profunda con una escala nacional, incluso en plena crisis financiera. Este optimismo se basa en los beneficios macroeconómicos e ingresos extras que se obtienen por el aumento de impuestos y reducción de costes del desempleo que se derivan de un sector de la rehabilitación activo, beneficios que pueden compensan sobradamente las subvenciones directas iniciales que GTR prevé como necesarias. Conjuntamente con un sólido compromiso de las empresas energéticas españolas, con la transposición rápida de la Directiva de Eficiencia Energética de la UE, y el aumento del apoyo y la participación de entes europeos para ofrecer fondos para la eficiencia energética, se puede desarrollar en España el sector de la rehabilitación a tiempo y de manera óptima en el próximo marco plurianual financiero de UE (2014-2020).

El marco organizativo

El esquema que se presenta en este apartado pretende recoger los aspectos clave relacionados con la activación, el diseño, la construcción y la posterior gestión de un proyecto de rehabilitación, tanto a escala de un inmueble como a la deseable escala de barrio. Con ello se pretende trazar un esbozo de lo que debería permitir y promover el marco organizativo de los agentes que operan en un proyecto de rehabilitación, su rol y sus responsabilidades, sus atribuciones y permitir conocer las capacidades que deben atesorar para hacerse cargo de ellas.

(El orden de los distintos puntos no refleja un recorrido temporal a través del proyecto)

1. Respecto del detonante de la rehabilitación a gran escala en nuestro país. En el contexto de una “estrategia-país” para hacer eclosionar un sector económico dedicado a la rehabilitación sistemática del parque edificado y que movilice grandes recursos, se necesitan acciones que, en conjunto, aporten el marco adecuado para hacerlo viable. Se contemplan las siguientes opciones como alternativas o como complementarias entre ellas:
 - a. Un marco legal “agresivo” que imponga la rehabilitación bajo determinados supuestos jurídicamente tasados. Ello implica, naturalmente, el desarrollo de los instrumentos de apoyo para que esa rehabilitación sea posible.
 - b. Un marco normativo “facilitador”, que desarrolle instrumentos que sirvan de incentivo para nuevos proyectos de rehabilitación. Esta alternativa debería contemplar una redefinición jurídica del “deber de conservación” del edificio (lo que se ha dado en llamar “deber ampliado de conservación”), incorporando aspectos tales como la eficiencia energética o la obligación de actualizar la edificación existente a lo que explícitamente establezca la normativa (un CTE que contemple la edificación existente, reglamentos de instalaciones, etc.) Esta redefinición debería ir asociada a una revisión de los instrumentos existentes, fundamentalmente de la ITE. Se hace también necesaria la revisión de la Ley de Propiedad Horizontal para agilizar la toma de decisiones y evitar trabas al proceso de rehabilitación, así como una revisión de la fórmula convencional de reparto de cargas y beneficios, que en las comunidades de propietarios se traducen a través de los “coeficientes de participación”.
 - c. Un entorno de comunicación y sensibilización, que facilite e impulse las iniciativas de rehabilitación, que muestre sus ventajas económicas y sociales y sensibilice a los agentes implicados, un entorno que complemente el marco normativo y haga que sus instrumentos jueguen un papel no sólo coercitivo sino facilitador e

impulsor, donde por ejemplo las inspecciones técnicas se transformasen para jugar un papel importante al construir una visión positiva de la rehabilitación, incorporando una serie de recomendaciones con una valoración coste/beneficio que pueda servir para incentivar la rehabilitación por parte de los propietarios. La sensibilización, la información al ciudadano y, en otro ámbito, la información y seguimiento sobre evolución al alza a corto, medio y largo plazo de los precios de la energía, podría incentivar la rehabilitación con carácter voluntario. Asimismo, los incentivos fiscales a la rehabilitación podrían jugar un papel clave. Por último, el desarrollo de incentivos adicionales dirigidos a los propietarios individuales (p.e. incrementos de edificabilidad, legalización de terrazas ocupadas, etc.) tienen un papel determinante para apoyar el desarrollo de la rehabilitación desde el impulso de los diferentes agentes.

- d. Un marco “mixto”, compuesto de las dos últimas opciones (claramente complementarias). En este supuesto el detonante del sector de la rehabilitación en España sería un “deber” un poco más amplio que el actual, pero no abusivo, procurando mediante una serie de incentivos que las obras no estrictamente incluidas en el “deber” sean emprendidas de forma voluntaria por los propietarios debido a sus réditos económicos y de calidad de vida.
2. Respecto del concepto de rehabilitación. En el ámbito de la rehabilitación se ha producido una evolución de los conceptos que exige la sistematización del tipo y alcance de las intervenciones para poder establecer unos marcos operativos definidos que aporten seguridad jurídica y permitan definir modelos de negocio estables. En este sentido, los objetivos a alcanzar y la escala de la intervención son los conceptos clave para establecer esas definiciones:
 - a. Rehabilitación energética, cuando el objetivo esencial sea adquirir unos niveles predeterminados –y que deben estar normativamente definidos- de eficiencia energética respecto a la situación original. La rehabilitación energética profunda es un camino necesario para cumplir los objetivos nacionales en eficiencia energética y reducción de emisiones.
 - b. Rehabilitación integral; no sólo enfocada a la eficiencia energética (por más que éste sea un punto clave como instrumento para facilitar la financiación de las actuaciones), sino que tenga un alcance mayor de actualización de las prestaciones del edificio –seguridad, accesibilidad, habitabilidad, etc.- en el marco de la normativa.
 - c. A escala urbana, a escala de barrio. Actuaciones integradas en la mejora no sólo del entorno urbano inmediato, sino también de la ciudad en su conjunto, como por ejemplo, aspectos tales como la movilidad urbana, la resiliencia frente al

cambio climático, la ordenación, la integración de las zonas verdes, de esparcimiento y ocio, etc., y que pueden estar también imbricadas en programas más generales dirigidos a cumplir los objetivos de la UE para 2020 –como el Covenant of Majors- y donde el recurso a fuentes de financiación alternativa – como aumentar el suelo destinado a aparcamiento, servicios, e incluso nueva vivienda- tiene un mayor encaje.

- d. Rehabilitación en barrios vulnerables, enfocada a la mejora de la calidad de vida de los vecinos. Rehabilitación sin ánimo especulativo dirigida a la mejora de barrios con deficiencias que, generalmente, van más allá de las deficiencias en la edificación o en el espacio público e incluyen riesgos sociales. Rehabilitaciones motivadas y dirigidas a la integración de los habitantes y la inclusión social como criterios relevantes de la actuación.
3. Respecto del alcance de la rehabilitación como tarea. Es decisivo que se determinen los límites de la intervención en cada lugar de una forma adecuada a los fines y la escala de la rehabilitación. Unos límites que deben estar definidos en función del papel que un sector de la rehabilitación deba tener en la sociedad, y que dé unos criterios solventes que, además de determinar los fines, ayuden a definir las prioridades en el momento de seleccionar el área de actuación
 - a. Alineamiento con una visión-país, como propone el GTR. Sea esa u otra, los criterios de selección de las actuaciones deben ser coherentes con una visión y unos objetivos a una escala mayor que la propia intervención, de interés nacional , y con unos resultados claros para la economía y la sociedad que, entre otras cosas, posibilite recoger otros recursos.
 - b. Su relación con la acción del planeamiento, de las visiones del futuro urbano que se planteen para el país, y con los instrumentos de la planificación y la gestión urbanística. En este aspecto y para iniciar esa relación, una cuestión clave debería ser la flexibilización y adecuación del planeamiento para incentivar la rehabilitación (reducción/exención de cesiones de dotaciones y/o de aprovechamiento, p.e.)
 - c. Criterios generales que deben considerarse para la selección de los conjuntos/barrios que van a ser objeto de rehabilitación, lo que implica:
 - i. La definición de las variables a considerar y su articulación (p.e. “financiabilidad” de las actuaciones, cuestiones sociales, etc.)
 - ii. Disponer de la información adecuada sobre los ítems que incidan en esa selección, por ejemplo y para cuestiones de riesgo de exclusión social:
“Mapas de ámbitos urbanos obsoletos, desfavorecidos o en dificultades, precisados de programas o planes de rehabilitación o de actuaciones de

renovación y rehabilitación urbana” (Observatorio de la Vulnerabilidad Urbana:

http://siu.vivienda.es/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=75&lang=es)

- iii. Los criterios establecidos por el futuro Plan Estatal (el actual finaliza en 2013), en estudio actualmente por parte del Ministerio de Fomento, que deben reflejar las directrices políticas de la administración
 - iv. Y la necesidad de un “proceso de aprendizaje” que permita un proceso de prueba y error no sólo en la intervención en rehabilitación sino también en los criterios de selección. En este sentido, la elección de “barrios piloto” sobre los que llevar a cabo actuaciones de referencia debe estar contemplado en el Plan Estatal y entendido y aceptado por el resto de los agentes.
4. Respecto a los objetivos que debería enfocar el proceso de rehabilitación de un conjunto/barrio determinado. Orientado por las políticas generales que el apartado anterior determina, debe quedar claro para cada intervención cuáles deben ser los objetivos a alcanzar. Y ello demanda:
- a. Definir los alcances de un pretendido carácter integral de la rehabilitación (no siempre posible) respecto a:
 - i. Ámbitos de actuación (eficiencia energética, accesibilidad, habitabilidad, movilidad urbana...)
 - ii. Identificación de las “palancas” para activar el proceso (p.e. la accesibilidad como “puerta de entrada” para proyectos más ambiciosos.
 - b. La necesaria identificación previa de las necesidades del barrio (urbanísticas, arquitectónicas, sociales, medioambientales...), contemplando la opinión y expectativas de los vecinos (ver más abajo apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), que debería estar metodológicamente definido a través de un proceso de diagnóstico –que debería ser participativo- con metas bien definidas para poder establecer desde ahí unas necesidades cuantificadas.
 - c. La necesidad de establecer objetivos cuantificables (en los distintos vectores clave, que caracterizan y dan sentido al proceso de rehabilitación), con su consiguiente seguimiento y evaluación (ex ante, post) a través de indicadores. A partir de ahí sería posible definir un plan de actuaciones orientados a conseguir esos objetivos cuantificados.
5. Respecto a los actores que deben estar involucrados en este marco operativo -visión complementaria de la definida en los marcos normativo y financiero, ya que muchos de los agentes que se relacionan a continuación ya se han citado- en ese campo se plantean una serie de preguntas:

- a. ¿Quién debe activar un proyecto de rehabilitación? ¿Qué figuras estarían legitimadas a iniciar un proceso de este tipo (ver también apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)?
 - b. ¿Es asumible la figura del “agente rehabilitador”? ¿En qué condiciones? Debería plantearse si es necesaria una entidad jurídica (de derecho privado o público) que canalice todo el proceso de rehabilitación, desde la involucración de los beneficiarios hasta la financiación del proyecto, pasando por la contratación de las obras o la aprobación del proyecto, por ejemplo. Esta figura debería convivir con los modelos convencionales que persistirían fundamentalmente a escala de inmueble, donde la figura del agente rehabilitador no parece tan necesaria.
 - c. Aunque parte de la respuesta está en el apartado dedicado al marco financiero, ¿cómo lograr la involucración de los distintos actores económicos, a aquéllos que podrían contribuir con recursos a hacer el proyecto viable?:
 - i. Sector financiero
 - ii. Sector energético (utilities)
 - iii. Sector construcción
 - iv. Papel de la Administración Pública
 - v. Otros (p.e. ¿podría tener un papel el sector inmobiliario?)
 - vi. Propietarios
 - vii. Usuarios, tenedores de las viviendas
 - viii. Gestores, administradores de fincas... (como potenciales “facilitadores” del proceso)
6. Respecto a la participación, que se considera fundamental para hacer posible un proyecto de rehabilitación. El proyecto debe ser “comprado” por los vecinos, que se deben sentir parte del mismo, absolutamente implicados. Esa participación tiene algunas consideraciones que deben tenerse en cuenta:
- a. Hay dificultades notorias, entre otras la falta de conocimiento y experiencia de la sociedad española respecto de proyectos de rehabilitación (en particular, respecto de la eficiencia energética) y, circunstancialmente, la “mala prensa” actual del sector inmobiliario/construcción. Está en entredicho que los instrumentos convencionales sean exitosos en estos proyectos (p.e. un proceso de información pública al uso en una obra civil difícilmente serviría para algo en la rehabilitación de un barrio)
 - b. El proceso de participación puede convertirse también en el mejor instrumento para la formación de los propietarios e inquilinos.

- c. Herramientas/métodos para un proceso eficiente de participación. Las nuevas tecnologías de la información, las redes sociales, etc. podrían jugar un papel que aún no se ha explorado totalmente. Existen ejemplos de ello en países como EE.UU. (p.e. www.energyresponsecorps.org)
 - d. Hitos: qué momentos se consideran clave la participación. Por ejemplo, en la activación del proyecto, el diagnóstico inicial de los edificios/barrio, el diseño de las soluciones, el desarrollo del proyecto de construcción, la construcción, el seguimiento posterior...
7. Respecto a la fase de activación de los proyectos de rehabilitación a escala de barrio. Se considera una etapa crucial en el proceso, clave para el éxito posterior y para la viabilidad del proyecto. Las principales cuestiones –y que, en realidad, resumen muchas de las cuestiones relacionadas hasta ahora en este texto- que deben resolverse en esta etapa inicial, son:
- a. Iniciativa para la activación del proyecto. Una vez determinada la necesidad y la oportunidad –ligadas a la visión-país u otras estrategias globales- de intervenir en un determinado barrio, es importante determinar quién toma la iniciativa rehabilitadora. En la actualidad se están dando, al menos, dos tipos de iniciativas:
 - i. Promovidas por las administraciones públicas
 - ii. Por iniciativa de entidades privadas con diferentes intereses en el proyecto (comerciales, de negocio... u obligadas por la incipiente legislación³¹)
 - b. Forma y proceso de involucración de los vecinos/propietarios/usuarios(Ver apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)
 - c. Diagnóstico inicial (contenidos, variables a tener en cuenta, métodos...)
 - i. Eficiencia energética
 - ii. Habitabilidad
 - iii. Accesibilidad
 - iv. Entorno urbano
 - v. Etc.
 - d. Propuestas de actuación, como mínimo definidas a nivel de anteproyecto, en el ámbito de:
 - i. la habitabilidad
 - ii. la eficiencia energética
 - iii. la accesibilidad
 - iv. el entorno urbano
 - v. otros aspectos ambientales (consumo de agua, gestión de residuos...)

³¹ Ver p.e. el artículo 6 de la futura Directiva de Eficiencia Energética

- e. Diseño y desarrollo del modelo de financiación (ver al respecto el “marco financiero”)
 - f. Determinación del “agente rehabilitador” (consorcio público-privado, integrantes... Ver apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)
 - g. Definición del papel que debe jugar la Administración competente, con independencia de la alternativa que opere para activar el proceso (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). En principio, se entiende que más allá de los procesos de autorización/aprobación preceptivos, la administración debería de alguna manera “tutelar” todo el proceso, garantizando de alguna manera el interés público de estos proyectos (sobre todo a escala de barrios)
 - h. En este último sentido, forma de vinculación de las ITE u otros instrumentos similar³² en el desarrollo del proyecto de rehabilitación.
8. Respecto a las fases posteriores, una vez que se ha activado el proceso de rehabilitación, es necesario disponer del marco oportuno para definir:
- a. El diagnóstico inicial (ver también apartados **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)
 - b. El diseño de las actuaciones (a nivel de anteproyecto)
 - i. Aprobación por parte de vecinos/usuarios, Administración...
 - ii. Debería contemplar los objetivos del proyecto y los indicadores clave que permitirían evaluar el éxito del proceso de rehabilitación
 - iii. Necesaria definición de estándares de calidad (en su caso, tutelados por la Administración), tanto para el propio proceso de rehabilitación, como para asegurar las capacidades mínimas requeridas a los distintos agentes que intervienen en el mismo.
 - iv. Progresiva incorporación del ACV de los materiales e instalaciones con más relevancia en el proceso de rehabilitación, según avance el estado de conocimiento, favoreciendo aquéllos que conllevan una menor huella ecológica.
 - c. El proyecto de construcción
 - i. Aprobación por parte de vecinos/usuarios, Administración...
 - ii. Dirección facultativa
 - iii. Contratación...

³² Ver por ejemplo propuesta del CSCAE sobre el “Sello Básico” del edificio.

- d. Seguimiento (incluido fase de construcción)
 - i. Información a los usuarios y feed-back
 - ii. Dirección del proyecto
 - iii. Condiciones de entrega del proyecto
 - iv. Seguimiento de indicadores a medio/largo plazo

- e. Papel de los modelos de certificación (energética, medioambiental, etc.) de edificios. Estos modelos, en muchos casos establecen un marco ordenado en el que (a) se lleva a cabo un diagnóstico, (b) se identifican las patologías/necesidades, (c) se diseñan las medidas más adecuadas, (e) se establecen indicadores para evaluar su éxito, (f) se lleva a cabo una verificación por tercera parte de todo el proceso (en ocasiones tutelada por un órgano de la Administración Pública)... La cuestión es, ¿podría un proceso de este tipo contribuir a ordenar/facilitar el complejo proceso de rehabilitación?