

PALABRAS CLAVE

Energía,
Sostenibilidad,
Eficiencia energética,
Edificaciones,
Viviendas,
Etiquetado

KEYWORDS

Energy,
Sustainability,
Energy efficiency,
Buildings,
Housing,
Labelling

RECIBIDO

30 DE ABRIL DE 2021

ACEPTADO

10 DE FEBRERO DE 2021



EL CONTENIDO DE ESTE ARTÍCULO
ESTÁ BAJO LICENCIA DE ACCESO
ABIERTO CC BY-NC-ND 2.5 AR

ETIQUETADO DE VIVIENDAS EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

HOUSING LABELLING IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

> **FLORENCIA DONNET**

Asesora en Eficiencia Energética

> **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO (NORMAS APA):**

Donnet, F. (Noviembre 2021 - Abril 2022). Etiquetado de viviendas en el contexto del desarrollo sostenible. [Archivo PDF]. *AREA*, 28(1), pp. 1-13. Recuperado de https://www.area.fadu.uba.ar/wp-content/uploads/AREA2801/2801_donnet.pdf

RESUMEN

En el presente artículo, se pretende introducir y poner en contexto la importancia de la implementación de medidas de eficiencia energética en las edificaciones, en particular, las de uso residencial, destacando su potencial de impacto en el sector energético a nivel mundial y, en consecuencia, en el calentamiento global. Se presenta la necesidad de establecer un sistema de certificación de eficiencia energética de viviendas en Argentina, instituyendo un instrumento de trascendental interés para el Estado en todos sus niveles, tanto para la planificación energética como para el desarrollo de políticas habitacionales en el contexto del desarrollo sostenible del hábitat edificado.

ABSTRACT

In this article, it is intended to introduce and contextualize the importance of the implementation of energy efficiency measures in buildings, and in particular, those for residential use, highlighting their potential impact on the energy sector worldwide —and consequently, in global warming—. The need to create an energy efficiency certification system for houses in Argentina is presented, instituting an instrument of transcendental interest for the State at all levels, both for energy planning and for the development of housing policies in the context of the sustainable development of the built habitat.

> ACERCA DE LA AUTORA

FLORENCIA DONNET. Ingeniera Civil por la Universidad Nacional de Rosario, con Especialización en Política y Gestión de las Infraestructuras, en curso. Asesora en Eficiencia Energética y colaboradora en la Mesa de Energía en Fundación Pensar. Ex Directora de Eficiencia Energética en Edificaciones y Sector Público y responsable del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas, en la Secretaría de Energía de la Nación. Profesora invitada en la Diplomatura de Eficiencia

Energética y Energías Renovables, en la Universidad Nacional de Rafaela. Ex becaria en Promoción de la Eficiencia Energética y Conservación, Japan International Cooperation Agency (JICA), Higashi-Hiroshima, Japón. Profesional Certificada en Medida y Verificación, (CMVP-IT) AEE & EVO. Ex Asesora Técnica en la Secretaría de Estado de la Energía de la Provincia de Santa Fe, y miembro del Subcomité para la revisión de la Norma IRAM 11.900/2017.
✉ <flor.donnet@gmail.com>

Introducción y contexto

Energía y desarrollo sostenible

La energía es un recurso esencial cuya explotación permite obtener múltiples prestaciones que impactan positivamente en la vida cotidiana de las personas –confort, transporte, comunicaciones, entretenimiento, entre otros–, y en el desarrollo de los distintos sectores de la actividad económica a nivel mundial.

Sin embargo, el uso de la energía y las principales fuentes de generación son responsables de aproximadamente un 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial, y de alrededor de un 90% de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) (IEA, 2018, p. 15). En consecuencia, su incidencia en el calentamiento global resulta crítica.

Por su efecto, la mitigación de los impactos del sector energético –entendido en su totalidad, desde la generación hasta el consumo final– resulta absolutamente indispensable y toma un rol protagónico en el desafío de controlar el cambio climático; no solo en el desarrollo de políticas y la implementación de medidas para cumplir con los objetivos establecidos en el *Acuerdo de París*¹, sino también para alcanzar gran parte de las metas que integran los *Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)*² (Naciones Unidas, 2015a; 2015b).

Muchos de los ODS se vinculan al uso de la energía. De manera específica, el ODS 7 apunta garantizar el acceso a una energía asequible y sostenible para todos; de la misma manera, el planteo sobre la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, realizado en el ODS 13 está directamente relacionado con cambios en el sector energético. De manera más tangencial, existe una vinculación con el ODS 3 ya que la necesidad de garantizar la salud y promover el bienestar de todos, se ve afectada por la contaminación ambiental producto de las emisiones que en gran medida genera el sector energético.

Asimismo, es innegable la vinculación de la energía con el ODS 11 que pretende lograr que las ciudades y los asentamientos urbanos sean seguros y sostenibles, y con el ODS 15 que busca proteger los ecosistemas terrestres, gestionar adecuadamente los bosques y detener la pérdida de la biodiversidad. También se pueden mencionar vínculos indirectos, como en el caso del ODS 1 que propone erradicar la pobreza en todas sus formas, en el cual se destaca que los

desastres naturales generan pérdidas económicas que incrementan aún más la pobreza, apareciendo nuevamente el sector energético como el principal contribuyente al cambio climático, que en ocasiones es el detonante de determinados desastres naturales.

En base a lo expuesto, y a partir de los impactos multidimensionales del sector energético, la *International Energy Agency (IEA)* [Agencia Internacional de la Energía] incorpora a partir del año 2017, escenarios elaborados desde una perspectiva integral atendiendo a la necesidad de transformación del sector para lograr las metas de los ODS (IEA, 2018, p. 29).

A continuación, se presentan los escenarios energéticos que resultan de interés a los fines de introducir y poner en contexto la importancia de la implementación de medidas de eficiencia energética en el sector de las edificaciones y, específicamente, las destinadas a vivienda, destacando su potencial de impacto en el sector energético a nivel mundial –y, por ende, en el cambio climático–. En este marco, se presenta como política fundamental tanto para la planificación energética como la habitacional y el establecimiento de un sistema de certificación de eficiencia energética de viviendas en Argentina, que contemple las particularidades climáticas, socioeconómicas y de prácticas constructivas locales.

Panorama energético mundial

En primer lugar, tomando como referencia el *World Energy Outlook 2017* (IEA, 2017), se presenta el Escenario de Nuevas Políticas (*New Policies Scenario*) construido en base a las políticas adoptadas y anunciadas formalmente al momento por los diferentes países, para impulsar la transición hacia un sector energético más *limpio*. Luego, el Escenario de Desarrollo Sostenible (*Sustainable Development Scenario*), de acuerdo con lo mencionado anteriormente, se aborda desde una perspectiva integral que, además de contemplar las políticas para la reducción de emisiones de GEI, incorpora medidas para alcanzar las metas de los ODS, reduciendo la contaminación ambiental y asegurando el acceso a la energía para toda la población. Finalmente, el Escenario 66% 2 °C (*66% 2 °C Scenario*), se enfoca específicamente en la adopción de medidas para alcanzar el objetivo de limitar la temperatura rápidamente, en plazos excepcionales (IEA, 2018, p. 16).

1. El *Acuerdo de París* es un tratado internacional en el que las naciones se comprometen a establecer medidas para la reducción de emisiones de GEI, con el objetivo común de combatir el cambio climático, limitando el incremento de temperatura a nivel mundial a un máximo de 2 °C (preferentemente 1,5 °C) con respecto a los niveles preindustriales. Asimismo, establece un marco de cooperación técnica y financiera para brindar apoyo a las naciones en vías de desarrollo en la implementación de sus medidas.
2. Los *17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)* que se incluyen en la Agenda 2030, aprobada por Naciones Unidas en el año 2015, constituyen un plan de acción de 15 años que comprende un conjunto de metas que pretenden erradicar la pobreza, fomentar la paz y controlar el cambio climático, para construir un mundo con igualdad de oportunidades y garantizar la prosperidad de las generaciones futuras.

El resto de los escenarios, no se abordan en este análisis. Asimismo, cabe destacar como aspecto común a todos los escenarios considerados, que el aumento en la demanda total de energía a nivel mundial es inevitable, producto del propio crecimiento de la población y por los requerimientos de los países con economías emergentes.

En este marco, las proyecciones realizadas en base al Escenario de las Nuevas Políticas, para impulsar la transición hacia un sector energético más *limpio*, arrojan una tasa de crecimiento promedio anual de la demanda global de energía primaria sustancialmente menor que en los años anteriores –2% en el período 2000-2016, versus 1% en el período 2016-2050–. Dentro de las nuevas políticas, las medidas de eficiencia energética tienen una participación central, ya que, en ausencia de las mismas, la demanda final de energía a nivel global en el año 2050, sería más del doble (IEA, 2018, p. 31).

No obstante, se destaca que existe un potencial aún mayor de explotación de la eficiencia energética, que se refleja en los otros dos escenarios mencionados.

En la Figura 1, se observa que el 35% de la reducción de las emisiones de CO₂ a nivel global, en el año 2050, se debe a la implementación de medidas de eficiencia energética, mientras que el 37% corresponde a la incorporación de energías renovables, tomando el Escenario 66% 2 °C en comparación con el Escenario de Nuevas Políticas. La demanda total global de energía proviene fundamentalmente de los sectores del transporte, la industria y las edificaciones –residenciales y del sector terciario–. Particularmente el sector de las edificaciones es el responsable de aproximadamente un tercio de la demanda total de energía a nivel mundial y de más de la mitad de la demanda total de electricidad.

En los escenarios considerados en la Figura 2, se espera un incremento en la demanda total de energía en el sector de las edificaciones para el año 2050, impulsado por la expansión de las redes de infraestructuras modernas para la provisión de servicios energéticos a toda la población y el incremento de la superficie total de viviendas. El Escenario 66% 2 °C, contempla medidas

Figura 1

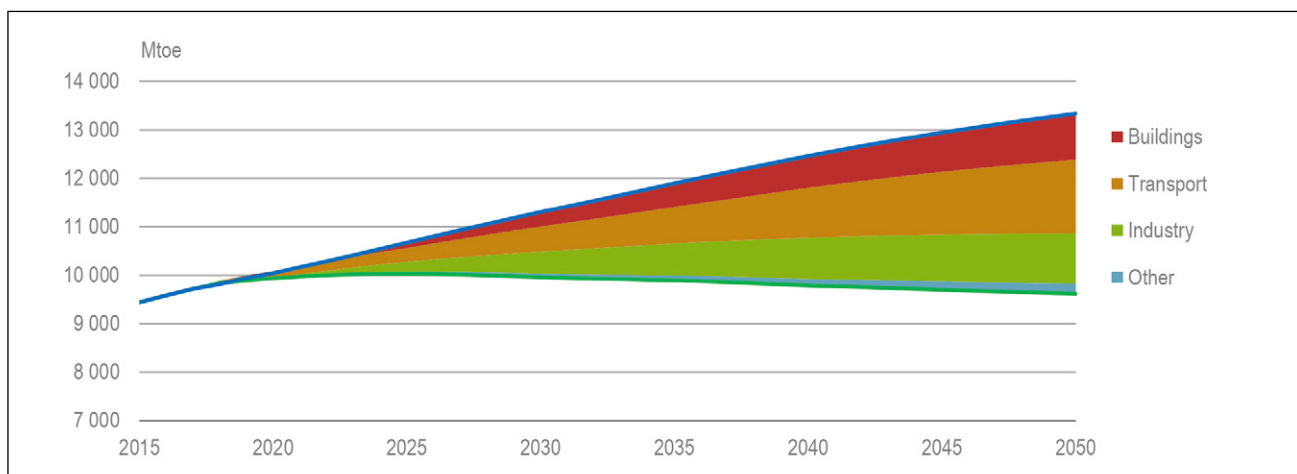
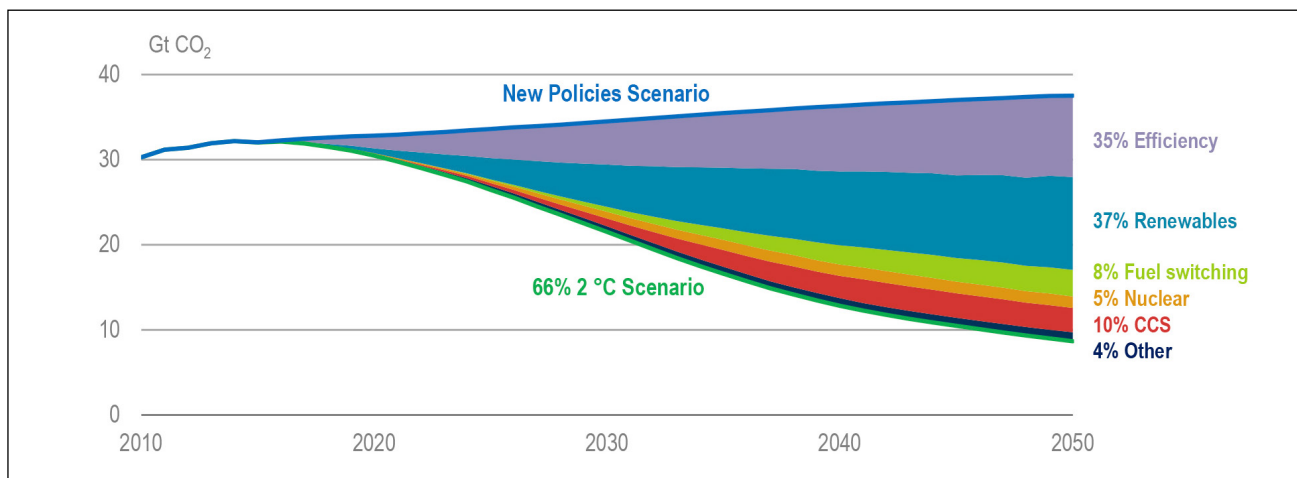
Reducción de las emisiones globales de CO₂, por tecnología, en el Escenario 66% 2 °C respecto del Escenario de Nuevas Políticas.

Fuente: IEA (2018, p. 50).

Figura 2

Reducción en el consumo final total de energía, por sector, en el Escenario 66% 2 °C respecto del Escenario de Nuevas Políticas.

Fuente: (IEA (2018, p. 51).



sumamente ambiciosas, que incluyen el establecimiento de rigurosos estándares mínimos para toda nueva construcción y renovaciones del parque existente para el año 2050.

De esta manera, la demanda de energía de este sector sería aproximadamente un 25% inferior respecto de la correspondiente al Escenario de Nuevas Políticas (Figura 3). Alrededor de la mitad de esta reducción se encuentra asociada a la climatización de los ambientes y el calentamiento de agua para uso sanitario.

Cabe destacar también, que el total de las emisiones globales de CO₂ provenientes del sector de las edificaciones, es comparable con el de los sectores industrial y del transporte.

La situación que ha atravesado el mundo en el contexto de la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación con el coronavirus SARS-CoV-2, ha generado impactos negativos extraordinarios, fundamentalmente sanitarios, sociales y económicos.

La disparidad que existe entre las naciones, con relación a sus capacidades de adaptación ante fenómenos extraordinarios, mediante el establecimiento de medidas y el desarrollo

de mecanismos para afrontarlos atenuando sus múltiples repercusiones, genera una gran incertidumbre y abre un panorama muy amplio de posibles escenarios de recuperación a nivel global, en todos los ámbitos. El futuro del sector energético, es uno de ellos.

Ante este contexto en el que predomina la incertidumbre, la IEA plantea proyecciones de la evolución de la demanda global de energía para 2030, considerando distintos escenarios de recuperación luego de la pandemia.

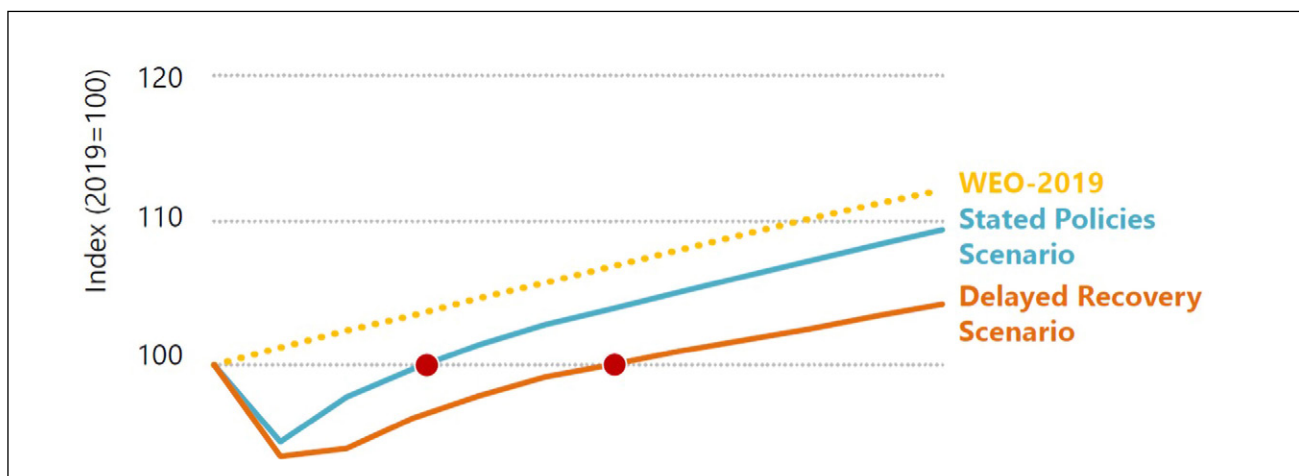
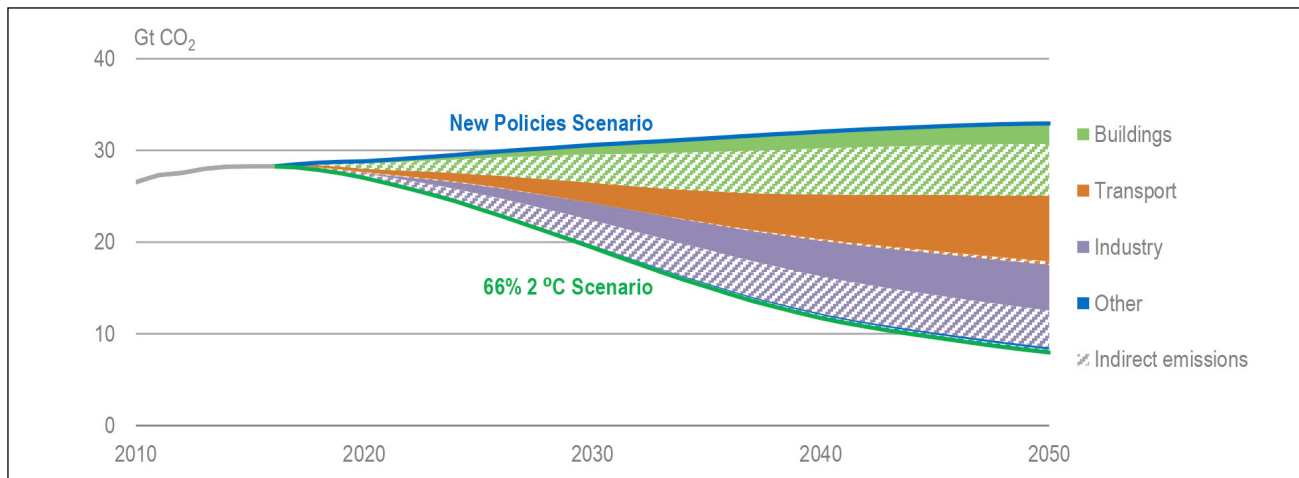
A continuación, se presentan dichas proyecciones en comparación con las correspondientes al año 2019 para las políticas vigentes. En primer lugar, el Escenario de Políticas Vigentes (*Stated Policies Scenario- STEPS*), considera que se toma el control sobre la pandemia en 2021 y, durante ese mismo año, la economía global vuelve a alcanzar los niveles anteriores a la crisis; contempla todas las políticas vigentes y las medidas anunciadas en materia energética. En segundo lugar, el Escenario de Recuperación Demorada (*Delayed Recovery Scenario-DRS*), considera que la pandemia continúa generando daños en materia sanitaria y económica

Figura 3

Reducción de las emisiones globales de CO₂ directas e indirectas, por sector, en el Escenario 66% 2 °C respecto del Escenario de Nuevas Políticas. Fuente: IEA (2018, p. 53).

Figura 4

Evolución de la demanda global de energía. Fuente: IEA (2020).



durante un tiempo más prolongado y, finalmente, en 2023 la economía global vuelve a alcanzar los niveles anteriores a la crisis. En este escenario, la pandemia marca el comienzo de la década con la menor tasa de crecimiento de la demanda energética, desde 1930. Por supuesto, los escenarios considerados en este nuevo contexto de pospandemia, alteran sustancialmente las proyecciones anteriormente presentadas, correspondientes a un contexto prepandemia, e incorporan grandes incertidumbres en múltiples indicadores. Sin embargo, independientemente de los valores que asumen los indicadores energéticos en las proyecciones, a los fines del presente artículo se destaca la importancia de la puesta en contexto y se pretende aportar una visión integral para comprender la incidencia del uso de la energía en la vida útil de las edificaciones, en el sistema a nivel global.

Eficiencia energética

Conforme lo expuesto, en el marco de las nuevas políticas consensuadas a nivel mundial, que pretenden controlar el cambio climático limitando el calentamiento global y atender a las metas para cumplir los ODS, las naciones se encuentran con el desafío de desarrollar e implementar medidas que contribuyan a lograr una transformación del sector energético, reduciendo las emisiones de GEI asociadas y asegurando el acceso a toda la población.

Esta transición no será la misma en todas partes y será configurada de acuerdo con las circunstancias en cada país. Sin embargo, aunque los recursos fósiles y renovables disponibles en cada lugar difieren, existe un combustible al que todos los países tienen acceso, un combustible que tiene todo lo necesario para un sector energético sostenible y seguro: la eficiencia energética (IEA, 2018, p. 3. Traducción de la autora).

Cabe destacar la importancia del enfoque de la IEA al reconocer a la eficiencia energética –entendida como energía evitada– como el principal combustible y al asignarle un rol de liderazgo en el camino hacia la transición energética, destacando los beneficios que implica para todos los sectores de la economía (IEA, 2018, p. 13). La implementación de medidas de mejora de eficiencia energética implica la obtención de un *mismo nivel de prestación –bien o servicio– utilizando menos energía*.

El alcance de la eficiencia energética es muy amplio, ya que puede ser aplicada en todos los ámbitos del sector energético –desde la generación hasta el consumo final–. Sin embargo, el mayor potencial de impacto se encuentra en la aplicación de medidas de mejora de eficiencia en los usos finales de la energía. Asimismo, estas medidas pueden tener un impacto aún mayor si se aplican en conjunto con acciones específicas destinadas a la capacitación, educación y/o concientización de los usuarios finales, según el caso. De hecho, en ocasiones, el impacto tangible de una medida de mejora de eficiencia energética se encuentra condicionado por el *uso racional (o irracional)* de los usuarios finales, fundamentalmente en el sector de las edificaciones. En este camino, es necesario elaborar políticas de largo plazo que puedan influir en el accionar de los usuarios –desde grandes consumidores hasta usuarios residenciales–. La experiencia demuestra que toda política de eficiencia energética, independientemente de su ámbito de aplicación, tiene mayores probabilidades de ser exitosa, si cuenta con un sistema eficaz de gobernanza que la respalde, estableciendo los marcos legales y acuerdos institucionales necesarios entre todos los actores involucrados.

La gobernanza de la eficiencia energética es la combinación de los marcos legislativos y mecanismos de financiamiento, acuerdos institucionales y mecanismos de coordinación, que trabajan en conjunto para dar soporte a la implementación de las estrategias, las políticas y los programas de eficiencia energética (IEA, 2010, p. 14. Traducción de la autora).

Eficiencia energética en edificaciones

Antecedentes y experiencias

El término *edificaciones*, dentro del ámbito energético, hace referencia a todas aquellas que comprenden el sector residencial y el sector terciario –comercial y público–. Conforme a lo expuesto anteriormente, el sector de las edificaciones a nivel mundial, es el responsable de aproximadamente un tercio de la demanda total de energía y de más de la mitad de la demanda total de electricidad. Aunque se espera que esta demanda continúe aumentando en los próximos años, el incremento puede verse fuertemente atenuado por la aplicación de medidas de eficiencia energética.

Si bien el desarrollo de las nuevas tecnologías en los sistemas activos de climatización, calentamiento de agua, iluminación, entre otros artefactos disponibles en las viviendas y los diversos edificios, contribuyen a un uso más eficiente de la energía, el principal potencial de mejora se encuentra en las intervenciones en la envolvente –sistemas pasivos–. Así es que en los últimos años, del total de las inversiones en eficiencia energética destinadas al sector de las edificaciones, el 50% fue para intervenciones en las envolventes, mientras que el 50% restante se distribuyó uniformemente entre los distintos sistemas activos, de calefacción, refrigeración, ventilación, entre otros (IEA, 2018, p. 21).

En este esquema, la introducción de criterios de eficiencia energética en los reglamentos o códigos de construcción de las edificaciones, resulta estratégico y los transforma en un instrumento clave para el desarrollo de políticas en este campo, tendientes a descomprimir la creciente demanda a nivel mundial, por parte del sector. Mediante ellos, es posible establecer estándares mínimos tanto en la nueva construcción como en instancias de reforma de los edificios existentes.

En los países de la Unión Europea, por ejemplo, se destaca la importancia de concentrar los esfuerzos en la aplicación de estándares mínimos en las intervenciones de mejora de las edificaciones existentes, dado que la renovación del parque edificado es muy baja y permanece prácticamente sin modificaciones. Sin embargo, en muchos países en vías de desarrollo que presentan déficits habitacionales sumamente importantes y, por ende, requieren expandir ampliamente su parque edificado, el foco debe estar puesto en la aplicación de estándares mínimos en la nueva construcción (IEA, 2013, p. 8).

Esta situación, se presenta en la región latinoamericana, donde se proyecta un aumento significativo en las tasas de urbanización y, en el camino hacia la transición energética se identifica un potencial de mejora de eficiencia energética en el sector residencial que aún no ha sido explotado (Recalde, Zabaloy y Guzowski, 2018).

Por supuesto, para poder establecer un estándar mínimo –independientemente del campo de aplicación que se considere–, primero es necesario contar con una herramienta que permita cuantificar las prestaciones energéticas de las edificaciones con un criterio único. De acuerdo con el Instituto Europeo de Desempeño Energético de Edificios (*The Buildings Performance Institute*

Europe-BPIE), la certificación de eficiencia energética de los edificios constituye un instrumento central en la política energética y climática, dado que a través de la misma es posible influir directamente en los propietarios, los constructores y los demás actores del mercado inmobiliario (BPIE, 2010, p. 6). En una primera instancia, brindando información y, en el mediano plazo, modificando las prácticas constructivas habituales mediante la incorporación de criterios de eficiencia energética en las nuevas construcciones y en los proyectos de rehabilitación. A partir de la aprobación de la Directiva Europea de Desempeño Energético de las Edificaciones (*Energy Performance of Buildings Directive-EPBD*) los países miembros de la Unión Europea se encuentran obligados a implementar sistemas para incorporar los Certificados de Desempeño Energético (*Energy Performance Certificates-EPC*). Estos certificados son concebidos como elementos sumamente importantes en las políticas de eficiencia energética y de cambio climático dentro de Europa y los significativos avances en su implementación han conducido a posteriores modificaciones de la EPBD, donde se incrementan las exigencias (EU, 2010). La experiencia europea en la materia, demuestra que existen numerosas dificultades que son inherentes a la propia complejidad asociada a la implementación de un sistema de certificación de eficiencia energética en edificaciones, y se encuentran estrechamente relacionadas con el contexto y las circunstancias de cada país (BPIE, 2010, p. 7).

La tarea de configurar la implementación de la *EPBD* presenta un carácter multidisciplinario que no solo está relacionado con asuntos técnicos sino también con cuestiones del proceso y con aspectos políticos y socioeconómicos. La efectiva implementación de la *EPBD* se encuentra, por lo tanto, “relacionada con el contexto” (BPIE, 2010, p. 11). Traducción de la autora).

La exitosa implementación de un sistema de certificación de estas características requiere del diseño de múltiples herramientas interdependientes, que se encuentren enmarcadas en un esquema regulatorio adecuado que permita a cada nivel de la estructura de gobierno potenciar sus posibilidades de acción en función de sus competencias, y que los procesos sean compatibles con la dinámica del mercado y con las actividades o prácticas

habituales de los principales actores involucrados. Desde ya, resulta también muy importante atender a los aspectos culturales y las particularidades constructivas locales.

Contexto nacional

De acuerdo con el Balance Energético Nacional de la República Argentina del año 2019, más del 30% del consumo final total de energía corresponde al sector de las edificaciones –residencial y terciario–, siendo el 25% del consumo final total de energía proveniente del sector residencial y el 5% restante de los sectores comercial y público. Dentro del sector residencial, se utilizan distintos vectores energéticos, correspondiendo el 73% a gas distribuido por redes, gas licuado, kerosene y carbón de leña y el 27% restante a electricidad. Además, cabe destacar que aproximadamente el 70% de la generación de energía eléctrica proviene de centrales térmicas. Esto refleja una fuerte dependencia del sector residencial –y de todos los sectores de consumo en Argentina–, de los combustibles fósiles, que constituyen recursos naturales limitados, no renovables y cuya explotación representa serios impactos en el medio ambiente. Se puede decir que, en el marco de una cultura mundial en la que históricamente se ha concebido el nivel de consumo como indicador de grado de desarrollo, y en un contexto tarifario nacional que, durante muchos años, no ha reflejado el verdadero costo que implica la generación de energía y la importancia del cuidado de la misma, se ha configurado un sistema energético completamente ausente en las estrategias de desarrollo y desarticulado de los instrumentos

de planificación territorial, tendiente a incrementar la generación para satisfacer a la creciente demanda sin ningún tipo de regulación en los sectores de consumo. Asimismo, resulta importante tener en consideración las implicancias que han tenido y continuarán teniendo por varios años, las medidas de restricción adoptadas en el marco de la emergencia pública en materia sanitaria, en virtud de la pandemia declarada por la OMS en relación con el coronavirus SARS-CoV-2. En consecuencia, se ha experimentado una migración masiva al teletrabajo, que en muchos casos se conservará como permanente. Esto tiene indefectiblemente, un impacto sobre el consumo energético en el sector residencial. Asimismo, este, en comparación con el resto de los sectores de consumo, tiene la particularidad de ser atomizado, es decir, que cada unidad de vivienda demanda una cantidad de energía muy pequeña, pero en el consumo final total el sector residencial tiene la misma participación que el sector industrial (aproximadamente el 25%).

El carácter atomizado del sector residencial, lleva implícito un gran potencial de mejora en términos de eficiencia energética, y para explotarlo es necesario el desarrollo de políticas públicas que tiendan a modificar los usos y costumbres de los usuarios y los profesionales de la construcción, brindando información a los mismos, de manera de que puedan disminuir los niveles de consumo de las viviendas manteniendo, e incluso mejorando, su prestación final en confort y nivel de habitabilidad (Donnet, 2020, p. 107).

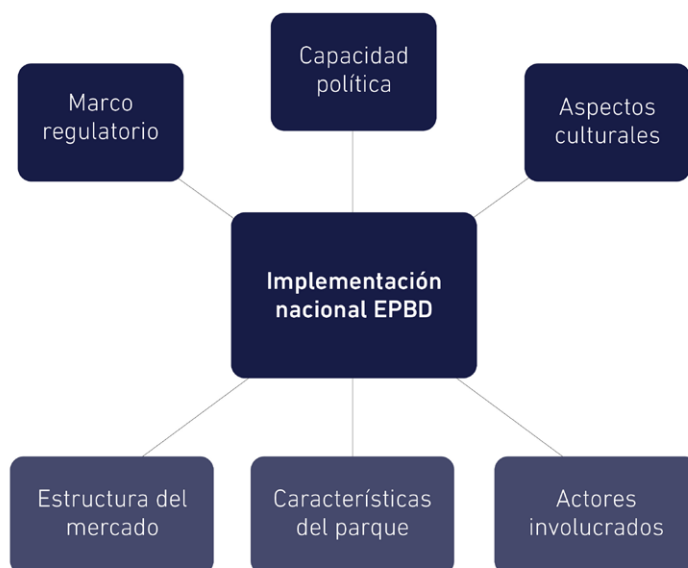


Figura 5
Factores claves en la implementación nacional de la EPBD
Fuente: reelaborado en base a BPIE (2010, p. 10).

La implementación de un sistema de certificación de eficiencia energética en viviendas, constituye una política pública aplicada al sector residencial, desarrollada bajo un nuevo paradigma en el que la energía no es la verdadera demanda, sino que representa un insumo, necesario pero no suficiente, para obtener una prestación.

Etiquetado de Viviendas en Argentina

Alcance, objetivo y características

La génesis del Etiquetado de Viviendas en Argentina, tanto desde el punto de vista técnico en cuanto a la definición del procedimiento de cálculo, como desde la perspectiva de la implementación en todo el territorio, ha sido el estudio de los antecedentes en la materia y fundamentalmente la experiencia de los países europeos. Tal como lo indica su nombre, el alcance comprende exclusivamente a las viviendas –unidades funcionales de uso residencial individual, sin considerar espacios de uso común– quedando excluidas en una primera instancia las edificaciones del sector terciario.

El Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas tiene como objetivo fundamental instituir la Etiqueta de Eficiencia Energética como un instrumento que brinde información a la ciudadanía acerca de las prestaciones energéticas de una vivienda y constituya una herramienta de decisión adicional a la hora de realizar una operación inmobiliaria, evaluar un nuevo proyecto o realizar intervenciones en viviendas existentes (Secretaría de Energía de la Nación, 2020, p. 1).

Este objetivo, reviste la *multiplicidad de dimensiones, disciplinas y actores* que implica el desarrollo e implementación del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PNEV), en concordancia con lo presentado anteriormente acerca de la EPBD. Esto resulta claramente visible si se procede a desglosar el objetivo y analizarlo parcialmente. En primer lugar, se presenta a la Etiqueta de Eficiencia Energética (EEE) como un *instrumento que brinde información* sobre las prestaciones energéticas de una vivienda, para lo cual resulta necesario contar con indicadores que permitan cuantificar dichas prestaciones. Estos indicadores deben ser obtenidos a partir de un procedimiento de cálculo escrito

y debidamente documentado, en el que se delimite el alcance y campo de aplicación, y se definan las hipótesis adoptadas (IRAM 11.900/2017). Asimismo, este procedimiento debe ser respaldado por organismos técnicos nacionales, y estar disponible públicamente para su consulta, de manera de garantizar la transparencia, previsibilidad y trazabilidad del proceso. Esto da origen a una de las tres características esenciales que debe tener este instrumento para poder cumplir el objetivo: ser técnicamente sólido³.

En segundo lugar, se menciona que este instrumento debe ser una herramienta de decisión adicional, tanto para la ciudadanía a la hora de realizar una operación de compra o alquiler de una vivienda, como para los profesionales que se desempeñan en el campo de las construcciones civiles, al momento de evaluar un nuevo proyecto o incluso realizar reformas en viviendas existentes. Este punto se encuentra estrechamente relacionado con el anterior dado que en base a la información que muestra la EEE de una vivienda, es posible tomar decisiones sobre la misma e incluso comparar viviendas entre sí bajo un criterio unificado. Cabe destacar que, el hecho de plantear la creación de un único instrumento implica que la información que el mismo arroja debe ser lo suficientemente sencilla para que pueda ser interpretada por la ciudadanía en general, y lo suficientemente completa para que pueda ser adoptada para la toma de decisiones por parte del sector inmobiliario y por los profesionales que se dedican a la construcción, en el ámbito público o en el privado. Además del potencial que tiene este instrumento por la propia información que muestra, para que efectivamente se convierta en una herramienta de decisión reconocida, resulta necesario garantizar que sea fácilmente adoptable por sus múltiples beneficiarios. A partir de este enfoque, se establece que la EEE de una vivienda debe poder ser generada por un profesional de la construcción específicamente capacitado y habilitado para tal fin en cualquier punto del territorio nacional, y debe poder ser gestionada para su presentación y registración en los organismos e instituciones que correspondan en cada jurisdicción. Finalmente, se destaca el objetivo central que es la *institución del instrumento*, es decir, su creación o fundación como tal; para lo cual, además de lo expuesto en los dos puntos anteriores, resulta necesario que el mismo sea *legalmente reconocido e institucionalizado*.

3. La Etiqueta de Eficiencia Energética es un documento en el que figura la Clase de Eficiencia Energética, (escala de letras, desde la “A” hasta la “G”) asociada a un rango de valores del Índice de Prestaciones Energéticas (IPE). El IPE se define como un valor característico de la vivienda que representa el requerimiento de energía primaria que tendría la normal utilización de la misma, durante un año y por metro cuadrado de superficie, para satisfacer las necesidades de calefacción en invierno, refrigeración en verano, producción de agua caliente sanitaria e iluminación.

Es necesario contar con una normativa de alto rango a nivel nacional que incorpore la creación de un sistema de certificación de eficiencia energética de viviendas unificado, incluyendo un registro de EEE de viviendas, un registro de certificadores habilitados y que establezca las condiciones para integrarlo. Asimismo, es importante que exista una Comisión Federal, integrada por representantes de todas las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que se reúna periódicamente para definir las acciones, evaluar los avances en la implementación y tomar decisiones⁴. También es necesario que cada una de las jurisdicciones desarrolle sus propias normativas adhiriendo al sistema nacional y resolviendo específicamente el circuito de gestión de las EEE de viviendas en sus respectivos territorios, estableciendo el rol de las diferentes instituciones y definiendo la autoridad de aplicación.

En todos los niveles del Estado, se debe procurar la incorporación de estándares mínimos en la construcción de viviendas sociales, o que se ejecuten con fondos del propio Estado. En Argentina, se ha avanzado en este aspecto a nivel nacional, a partir de la creación del Plan Nacional de Vivienda en el año 2019 (Secretaría de Vivienda de la Nación, 2019). Asimismo, es importante que se desarrollen acciones de educación y concientización con las familias que habiten dichas viviendas, para que puedan hacer un uso responsable del recurso energético. Esto no solamente se traduce en una potencial reducción del consumo y un potencial ahorro económico, sino en mejores condiciones de confort y habitabilidad, lo cual impacta directamente en la salud de las personas.

Este instrumento, resulta una herramienta fundamental para el Estado en todos sus niveles ya que permite construir una línea de base que sirva de referencia para la toma de decisiones y el direccionamiento de mecanismos de incentivos diversos contemplando la distribución territorial de las viviendas. Asimismo, genera un sello distintivo para el inmueble y en el mediano plazo, tiene incidencia en el valor de mercado del mismo, impulsando una tracción para el desarrollo e incorporación de nuevas tecnologías en materiales y prácticas constructivas locales (Donnet, 2020, p. 123).

Implementación

Considerando el ordenamiento jurisdiccional en el territorio argentino y atendiendo a los aspectos mencionados anteriormente,

se plantea un esquema de implementación para el PNEV, en donde cada uno de los niveles del Estado posee un rol determinado en base a sus competencias que resulta fundamental para el proceso en su globalidad. Asimismo, las instituciones presentes en las respectivas jurisdicciones cumplen funciones específicas en el marco de sus facultades. En el esquema mencionado, el Estado Nacional tiene el rol de establecer los lineamientos generales y definir criterios unificados para la evaluación de las prestaciones energéticas de las viviendas, y la generación y puesta a disposición de las herramientas necesarias para la implementación del sistema posibilitando el acceso a los profesionales en todo el territorio nacional. Se considera que el Estado, puede disponer de una estructura con la capacidad de desarrollar, mantener y actualizar el sistema, además de contar con mayores posibilidades de acceso a recursos económicos y financieros, ya sea a través del propio presupuesto o mediante la solicitud de fondos internacionales de afectación específica.

Bajo esta visión, es responsabilidad del Estado definir el indicador y el procedimiento de cálculo correspondiente, delimitar las diferentes zonas climáticas del país y localidades asociadas, así como las regiones para la implementación con sus correspondientes escalas de letras y establecer el método y los criterios para la evaluación de viviendas. También debe brindar asistencia técnica para generar capacidades en el territorio, proveer las herramientas necesarias y garantizar el acceso, posibilitando su implementación en relación con las realidades socioeconómicas y prácticas constructivas locales.

Por otro lado, el rol de los estados provinciales en la implementación del sistema consiste en la institución propiamente dicha del instrumento en sus respectivas jurisdicciones, reconociéndolo legalmente y solicitando su presentación ante un organismo competente para su registro como un documento asociado al inmueble. La participación de las provincias en este esquema es la clave de una implementación exitosa, ya que son las que poseen bajo su órbita los registros catastrales y de la propiedad del inmueble, además de ser las que regulan el ejercicio profesional a través de los consejos y colegios correspondientes. Asimismo, poseen puntos de gestión de trámites cotidianos y habituales para los profesionales de la construcción.

Luego, el rol de los estados municipales consiste en la adopción del instrumento

4. Actualmente, existe un Proyecto de Ley titulado "Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética de Viviendas", presentado en la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, que ha sido desarrollado en base a la experiencia y los avances del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas, e incorpora todos los aspectos mencionados.

para su planificación urbana, mediante la incorporación de criterios de eficiencia energética y el establecimiento de estándares mínimos en sus códigos de edificación. Los municipios son quienes pueden establecer exigencias en la construcción de obras nuevas, como en obras de ampliación y reforma al contar con los mecanismos de inspección y control asociados. De esta manera, pueden solicitar la presentación de la Etiqueta de Eficiencia Energética e incluso exigir un nivel mínimo, para el otorgamiento de los permisos y/o certificados. Finalmente, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tiene la particularidad de combinar las competencias típicas de un municipio, con parte de las facultades de una provincia, como ser la regulación del ejercicio en su jurisdicción a través de los consejos profesionales y la administración del registro catastral. Por otro lado, el registro de la propiedad del inmueble en el territorio de la ciudad, se encuentra bajo la órbita del Estado Nacional.

Proceso de certificación

En un estado de *implementación en régimen estacionario*, el proceso de certificación que se plantea es el que se describe en la Figura 6. En este esquema, quedan claramente delimitados los roles de la Nación y de las provincias, al mencionar discriminadamente las operaciones de *generación* y de *gestión* asociadas a una EEE de las viviendas. Por un lado, la generación del documento puede ser realizada a partir de la carga y procesamiento de los datos de la vivienda en el aplicativo informático nacional, por un profesional específicamente habilitado para tal fin, habiendo acreditado el conocimiento

de los lineamientos generales y los criterios unificados para la evaluación de la eficiencia energética de las viviendas.

Por otro lado, la gestión del documento para su presentación en la jurisdicción provincial correspondiente y su registración asociada al inmueble dependerá de la reglamentación y los procedimientos que se establezcan en cada caso a nivel local.

Estado de situación

El PNEV, ha sido desarrollado en el marco del Decreto N°140/2007 que constituye la normativa vigente a nivel nacional en materia de eficiencia energética e indica, entre otras cosas, “iniciar las gestiones conducentes para el diseño de un sistema de certificación energética de viviendas” (p. 5). Luego, la estructuración ha sido realizada en base al sistema propuesto por la Ley N° 13903 (2019) de la provincia de Santa Fe.

En este marco se han desarrollado herramientas y se han llevado a cabo experiencias de implementación para la adaptación del sistema a las particularidades climáticas, socioeconómicas y de prácticas constructivas locales. Actualmente se cuenta con más de 1.400 viviendas etiquetadas en el marco de experiencias piloto y más de 800 profesionales capacitados que aplican los criterios abordados en sus proyectos en 15 provincias y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En este proceso, comienzan a generarse normativas provinciales y municipales que adoptan las herramientas nacionales para la implementación en sus jurisdicciones, destacando el interés presente por parte de los profesionales que se desempeñan en el campo de las construcciones civiles y, por parte del propio mercado, en todo el territorio.

Figura 6

Esquema del proceso de certificación.

Fuente: elaborado por la autora.



Conclusiones

El desarrollo de este trabajo refuerza la importancia de generar los marcos normativos necesarios para poder implementar un sistema de certificación de eficiencia energética de viviendas en Argentina.

La elaboración de mecanismos para desarrollar y promover su adopción por parte del mercado inmobiliario, de las instituciones y de la ciudadanía, permitirá potenciar su implementación brindando información e impulsando un cambio de paradigma en los sistemas y las prácticas constructivas actuales, de manera que las nuevas viviendas presenten menores requerimientos energéticos para garantizar los niveles de prestación requeridos y responder a las

condiciones necesarias de habitabilidad en el marco regional del desarrollo sostenible del hábitat edificado.

En un momento en el que la COVID-19 ha creado una incertidumbre extraordinaria, los gobiernos tienen capacidades únicas para actuar y guiar las acciones de otros [...]. Tienen la responsabilidad de evitar consecuencias no deseadas para la fiabilidad o asequibilidad del suministro. Nuestro futuro energético seguro y sostenible es una elección: para los consumidores, los inversores y las industrias, pero, sobre todo, para los gobiernos (IEA, 2020, p. 23. Traducción de la autora) ■

> REFERENCIAS

- Decreto N° 140/2007. Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía. Poder Ejecutivo Nacional. *Boletín Oficial*, (31.309), pp. 4-6, lunes 24 de diciembre de 2007.
- Donnet, F. (2020). Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas: eficiencia energética en el sector residencial [pp. 105-123]. En S. De Schiller (Ed.). *Sustentabilidad, eficiencia y renovables en vivienda social*. CABA: Ediciones CIHE, SI-FADU-UBA.
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación-IRAM. (2017). *Norma IRAM 11.900/2017. Prestaciones Energéticas en Viviendas. Método de cálculo y etiquetado de eficiencia energética*. CABA: IRAM.
- International Energy Agency-IEA. (2020). *World Energy Outlook 2020*. [Archivo PDF]. París: IEA. Recuperado de <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>
- International Energy Agency-IEA. (2018). *Perspectives for the Energy Transition. The Role of Energy Efficiency*. [Archivo PDF]. París: IEA. Recuperado de <https://www.iea.org/reports/the-role-of-energy-efficiency>
- International Energy Agency-IEA. (2017). *World Energy Outlook 2017*. [Archivo PDF]. París: IEA. Recuperado de https://webstore.iea.org/download/direct/1055?fileName=World_Energy_Outlook_2017.pdf
- International Energy Agency-IEA. (2013). *Modernising Building Energy Codes to Secure our Global Energy Future*. [Archivo PDF]. París: IEA. Recuperado de <https://www.iea.org/reports/policy-pathway-modernising-building-energy-codes-2013>
- International Energy Agency-IEA. (2010). *Energy Efficiency Governance*. [Archivo PDF]. París: IEA. Recuperado de <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-governance>
- Ley N° 13903. Etiquetado de Eficiencia Energética de inmuebles destinados a vivienda. Legislatura de la provincia de Santa Fe. [En línea]. *Boletín Oficial*, jueves 21 de noviembre de 2019. Recuperado de <https://www.santafe.gob.ar/boletinoficial/ver.php?seccion=2019/2019-11-21ley13903-2019.html>
- Naciones Unidas. (2015a). *Acuerdo de París*. [Archivo PDF]. París: Naciones Unidas. Recuperado de https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf
- Naciones Unidas. (2015b). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A/RES/70/1)*. [Archivo PDF]. París: Naciones Unidas. Recuperado de <https://undocs.org/es/A/70/1>
- Recalde, M., Zabaloy, F. y Guzowski, C. (2018). El Rol de la Eficiencia Energética en el Sector Residencial para la Transición Energética en la Región Latinoamericana. [Archivo PDF]. *Trayectorias*, 20(47), pp. 77-102. Recuperado de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/97202>
- Secretaría de Energía de la Nación. (2020). *Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas. Informe Técnico*. [Archivo PDF]. CABA: Secretaría de Energía de la Nación. Recuperado de <https://etiquetadoviviendas.energia.gob.ar/>
- Secretaría de Vivienda de la Nación. (2019). *Estándares mínimos de calidad para viviendas de interés social. Marco para la promoción de viviendas inclusivas, asequibles y sostenibles*. [Archivo PDF]. CABA: Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Nación. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if-2019-72275570-apn-dnasyfmi.pdf>
- The European Parliament and the Council of the European Union, EU. (2010, 19 de mayo). *Energy Performance of Buildings Directive (Directive 2010/31/EU)*. [Archivo PDF]. *Oficial Journal of the European Union*, (L153), pp. 13-35. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0031&from=EN>
- The Buildings Performance Institute Europe-BPIE. (2010). *Energy Performance Certificates across Europe: from design to implementation*. [Archivo PDF]. Bruselas: BPIE. Recuperado de https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/BPIE_EPC_report_2010.pdf