

**FADU**

**POS2019GRADO**

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo  
Universidad Nacional del Litoral



# **ENERGÍA**

## **CERTIFICACIÓN DEL NIVEL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS INMUEBLES**

### **UN VALOR AGREGADO A LAS PROPIEDADES EN LA PROVINCIA DE SANTA FE.**

**Alumno:** Arq. Esteban Mario Gianfelici

**Director:** Esp. Arq. Roxana Dreher

**Fecha de presentación:** 04/07/2019

**Lugar de presentación:** Santa Fe de la Vera Cruz

## RESUMEN

La certificación de eficiencia energética de los inmuebles residenciales es otro factor a tener en cuenta a la hora de determinar el valor de la tasación de un bien para la compra - venta o alquiler del mismo, siendo necesario para ello el cálculo del balance energético de dicho inmueble según el índice de prestaciones energéticas (IPE).

Como objetivo de investigación se planteó la necesidad de determinar un asimilador en función de la clasificación del nivel de eficiencia energética de los inmuebles empleando el IPE. Ello a raíz de que se parte como hipótesis que la certificación del nivel de eficiencia energética de los inmuebles, por medio del IPE, influye en el mercado inmobiliario, necesitando por ello la determinación de un asimilador.

Por la temática de la investigación se recurre a la herramienta de la metodología cualitativa de estudio de casos colectivos para ver la variación del valor de los inmuebles en los países de la U.E., en función del etiquetado energético, para así, y en conjunto con la escala del I.P.E., elaborar el asimilador.

Unas de las conclusiones arribadas es la determinación del coeficiente asimilador IPE para la compra - venta o de alquiler de inmuebles, y la inclusión del mismo en la planilla N° 6 de la T.T.N.

# ÍNDICE

4	<b>Introducción</b>
5	<b>Objetivos</b>
5	<b>Hipótesis</b>
	<b>Parte 1: Marco Teórico</b>
	<b>Capítulo 1: ¿Por qué etiquetar?</b>
6	1.1. El etiquetado
6	1.2. El etiquetado en la U.E
8	1.3. Balance energético nacional: La Energía en Argentina
14	<b>Capítulo 2: La vivienda como electrodoméstico</b>
14	2.1 La IRAM 11.900
17	2.2. Proyecto de Ley de la Provincia de Santa Fe
	<b>Capítulo 3: El IPE</b>
19	3.1. Procedimiento de calculo
20	3.2. La Etiqueta en la Provincia de Santa Fe
	<b>Capítulo 4: El arte de tasar</b>
22	4.1. La Tasación
22	4.2. El problema
23	4.3. Los antecedentes
23	4.4. La semejanza
23	4.5. El asimilador
23	4.6. La incertidumbre
	<b>Parte 2: Trabajo de Campo</b>
	<b>Capítulo 5: Elaboración del coeficiente</b>
24	5.1. Metodología
24	5.2. Criterio de análisis de los casos
25	5.3. Estudio de casos
49	5.4. Conclusiones parciales
	<b>Capítulo 6: El IPE como coeficiente asimilador</b>
56	6.1. El coeficiente IPE
57	6.2. ¿Cómo aplicar el coeficiente asimilador IPE?
	<b>Parte 3: Conclusión</b>
	<b>Capítulo 7: Conclusiones y discusiones</b>
58	7.1. Conclusión
59	7.2. Discusión para Futuros Trabajos
61	<b>Bibliografía</b>
63	<b>Sitografía</b>
67	<b>Gráficos</b>

# INTRODUCCIÓN

En el Balance Energético Nacional del año 2017, el segundo sector con mayor demanda de energía (27%; 14.266 TEP), y el de más difícil concientización en la Argentina, es el residencial, siendo el gas natural distribuido por red la forma de energía secundaria que más se consume.

Con esta problemática, la IRAM actualiza la Norma 11.900 v. 2017 de certificación de eficiencia energética, en donde la Provincia de Santa Fe la empezó a utilizar para la realización de casos testigos y elaborar junto con estos un proyecto de Ley para su implementación y regulación.

La posible sanción de esta Ley, que tornaría obligatorio la certificación de los inmuebles, genera que haya otro factor más a tener en cuenta a la hora de realizar la tasación de los mismo, produciendo fluctuaciones en los valores del mercado de compra - venta o alquiler. Es necesario para ello la configuración de un coeficiente asimilador en función de la escala de clasificación de eficiencia energética de la vivienda presente en el etiquetado.

Partiendo de la premisa de que una clase menos eficiente tiene que ser ponderada por debajo de una clase más eficiente y viceversa, la pregunta sería: ¿Cómo establecer este rango?, ¿Conviene establecer un rango único de decrecimiento constante que vaya  $\pm 30\%$ , como especifica el T.T.N. en la norma 5.2., partiendo de un valor medio?, o ¿Resulta preferible establecer un rango variable que parta de la clase de eficiencia energética del bien a tasar para determinar el coeficiente de asimilación de cada comparable?

## **Objetivos**

Determinar el asimilador en función de la clasificación del nivel de eficiencia energética de inmuebles empleando el índice de prestaciones energéticas (IPE).

Establecer conceptualizaciones y parámetros propios que surjan del análisis para promover posteriores reconsideraciones sobre el tema.

## **Hipótesis**

La certificación del nivel de eficiencia energética de los inmuebles, por medio del índice de prestaciones energéticas (IPE), influirá en el mercado inmobiliario de la compra - venta o de alquiler, para lo cual se necesitará la determinación de un asimilador.

# PARTE 1

## MARCO TEÓRICO

### CAPÍTULO 1

#### ¿POR QUÉ ETIQUETAR?

##### 1.1. El etiquetado

La etiqueta, según la RAE, es una señal o marca que se coloca a un objeto para su identificación, clasificación o valorización.

El etiquetado comenzó a utilizarse en la actividad comercial para describir el contenido de envases, recipientes y paquetes con mayor facilidad, permitiendo a los consumidores hacer una evaluación de los mismos.

En las últimas décadas del siglo XX y principios del XXI se empezó a usar el etiquetado de Eficiencia Energética para conocer de manera sencilla el consumo de energía y el nivel de eficiencia energética de los electrodomésticos, gasodomésticos, aventanamientos y, en estas últimas décadas, el de los inmuebles.

Esta herramienta sirve como línea de referencia para la elaboración de políticas públicas a través de incentivos fiscales y crediticios, permisos o prohibiciones en las edificaciones nuevas y a refaccionar, y en las políticas tarifarias.

##### 1.2. El etiquetado en la U.E.

Durante la primeras décadas del siglo XXI, los países de la Unión Europea (U.E.), empezaron a elaborar directivas referidas a la certificación de eficiencia energética de los inmuebles. Ejemplo de ello, es la Directiva Europea de Eficiencia Energética 2010-31-UE (D.E.E.E.), que tiene lineamientos comunes para los países miembros, pero que es adaptada en función del clima de cada región.

La D.E.E.E. (2010) establece:

- la utilización eficiente, prudente, racional y sostenible de las energías no renovables, y su sustitución paulatina, con el fomento de la energía procedente de fuentes renovables;
- la eficiencia energética teniendo en cuenta las condiciones climáticas y particulares locales de cada país miembro;
- el empleo de una metodología que no solo incluye las características térmicas de la envolventes, sino otros factores como las instalaciones de refrigeración y calefacción, el sombreado, la iluminación natural, la calidad del aire interior y el diseño del edificio;

- al Estado como ejemplo de aplicación de la directiva, incentivador de los arquitectos para la aplicación de la misma, y realizador de inspecciones periódicas de las instalaciones de los inmuebles, que de encontrar fallas aplicara sus respectivas sanciones; y
- la exigencia de la publicación del etiquetado con la información de la eficiencia energética (e.e.) del inmueble y los valores de referencia, para que los propietarios o inquilinos puedan evaluar la misma a la hora de realizar una compra-venta o alquiler.

La implementación del D.E.E.E. vino acompañada de políticas públicas de concientización, y su utilización en el mercado de compra-venta o alquiler. Estas políticas han sido aplicadas en varios países de la U.E., según los datos brindados por la evaluación por países de la U.E. sobre eficiencia energética. Un ejemplo de ello es Francia, uno de los primeros países en unirse a la política de certificación energética, con una normativa que data del año 2000. Esta legislación es de obligado cumplimiento en edificios no industriales y de nueva construcción, y establece como debe ser el consumo de energía para las instalaciones de calefacción, producción de agua caliente sanitaria, ventilación, y climatización.

En Francia, los edificios consumen el 46% del total de la energía nacional. Su certificado se encuentra en vigencia desde 2006 para la venta de edificios existentes y desde 2007 para el alquiler de edificios existentes y nuevos, siendo la clasificación energética media de E (240 kWh/(m<sup>2</sup>/año)).

En Irlanda, desde el año 2000, la factura del gasoil se ha incrementado en un 60%, la del gas un 55% y la de electricidad un 44%. En este contexto el certificado se ha implementado como una medida que ayuda a concientizar a los propietarios a realizar reformas en materia de aislamiento, instalación de energías renovables y renovación de las instalaciones térmicas y eléctricas.

En España, desde el 2014, todas las viviendas en venta o en alquiler deben disponer de un certificado de eficiencia energética. De esta forma los propietarios que vendan sus inmuebles deberán poner a disposición de los compradores este título en el momento de efectuar la operación, mientras que en el caso de los alquileres se le deberá entregar una copia al inquilino. Es decir, no se puede solicitar el certificado una vez que se ha realizado la venta o el alquiler del inmueble, sino que este debe pedirse con anterioridad. De no ser así, los propietarios pueden ser multados con sanciones que van desde los 300 hasta los 6.000 euros.

### 1.3. Balance energético nacional: La Energía en Argentina

El balance energético nacional (B.E.N.), según el Ministerio de Energía y Minería de la Nación (MINEM), detalla los flujos, transformaciones y cantidades de energía producida y consumida durante un año, siendo la unidad de medida tomando por convención, el TEP, que representa mil toneladas equivalente de petróleo, o once con sesenta y tres mega watt hora (1 TEP = 11,63 MWh).

Según el MINEM, la energía se clasifica en: las fuentes de energía primaria que son las que se extraen de los recursos naturales de manera directa, como es el caso de las energías hidráulica, eólica y solar; o aquellas que se obtienen mediante un proceso de prospección, exploración y explotación, como es el caso del petróleo y el gas natural; o aquellas que surgen de un proceso de recolección, como el caso de la leña.

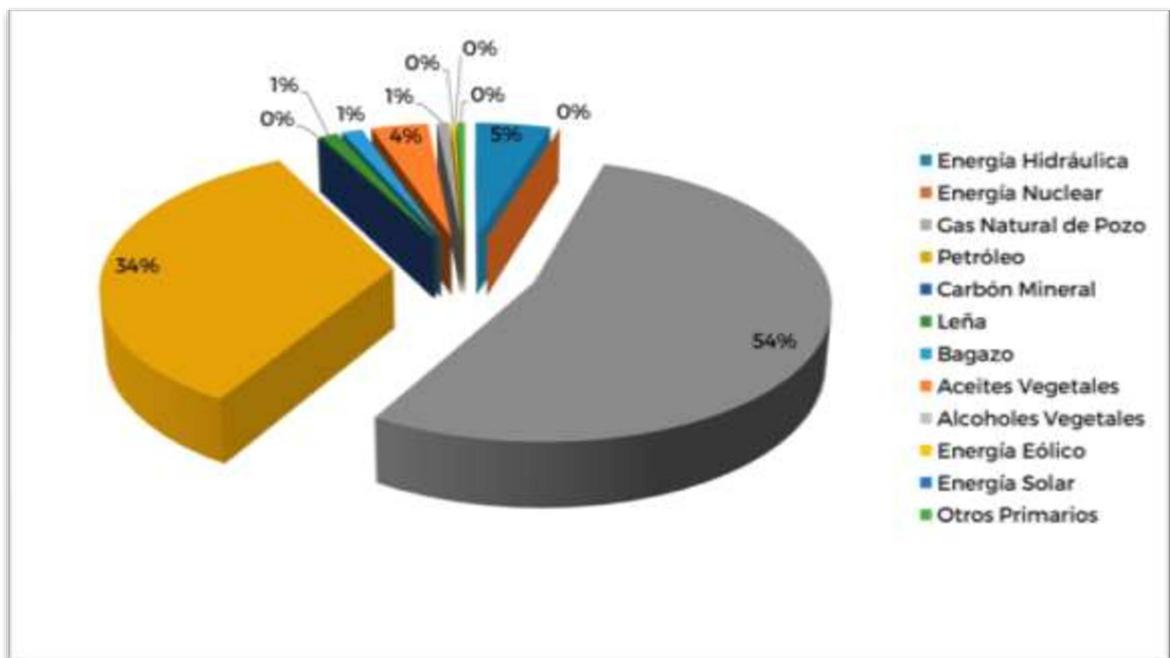


Gráfico 1.1.: Fuentes de Energía Primaria.

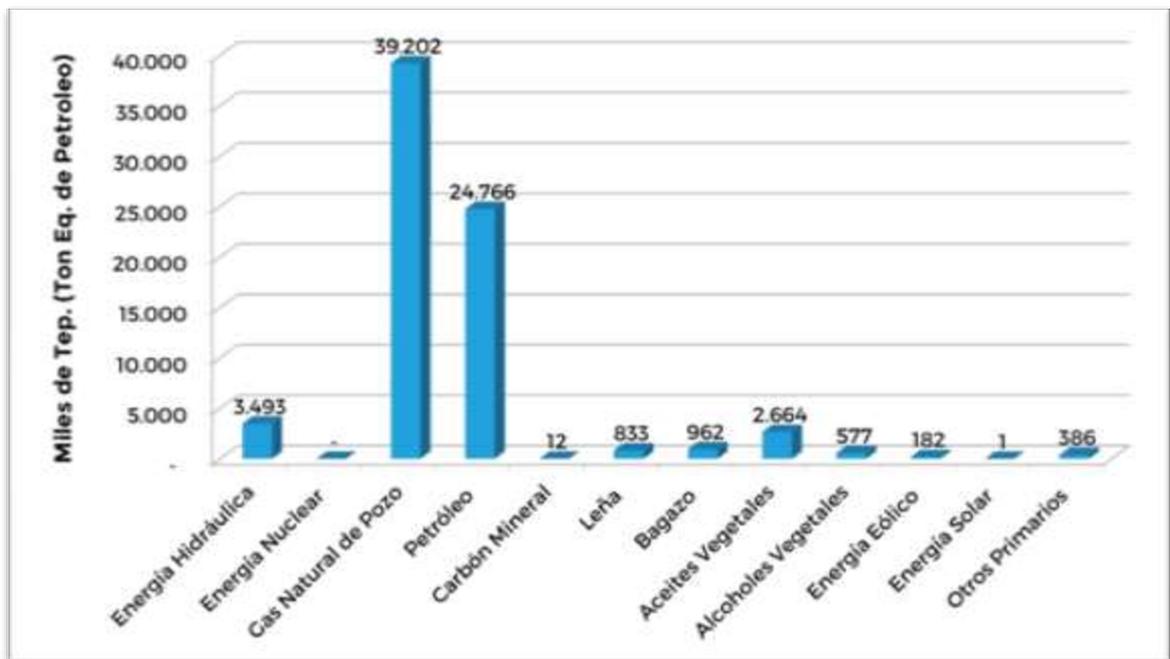


Gráfico 1.2.: Fuentes de Energía Primaria.

Las fuentes de energía secundaria, son las diferentes fuentes de energía producidas a partir de energías primarias o secundarias en los distintos centros de transformación para poder ser consumidas de acuerdo con las tecnologías empleadas en los sectores de consumo. Las formas de energía secundaria pueden resumirse en electricidad (producida de fuentes primarias o secundarias), gas distribuido por redes, gas licuado de petróleo (GLP), gasolinas, gasoil, kerosene, combustible jet, fueloil y productos no energéticos (por ejemplo, asfaltos y lubricantes derivados del petróleo).

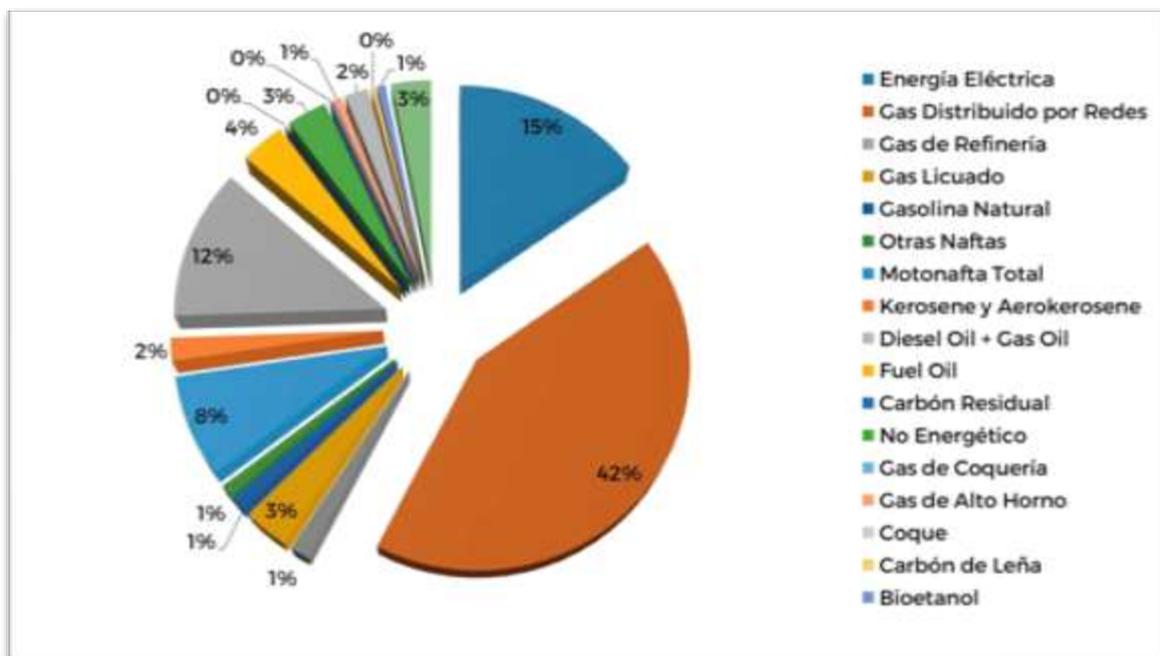


Gráfico 1.3.: Fuentes de Energía Secundaria.

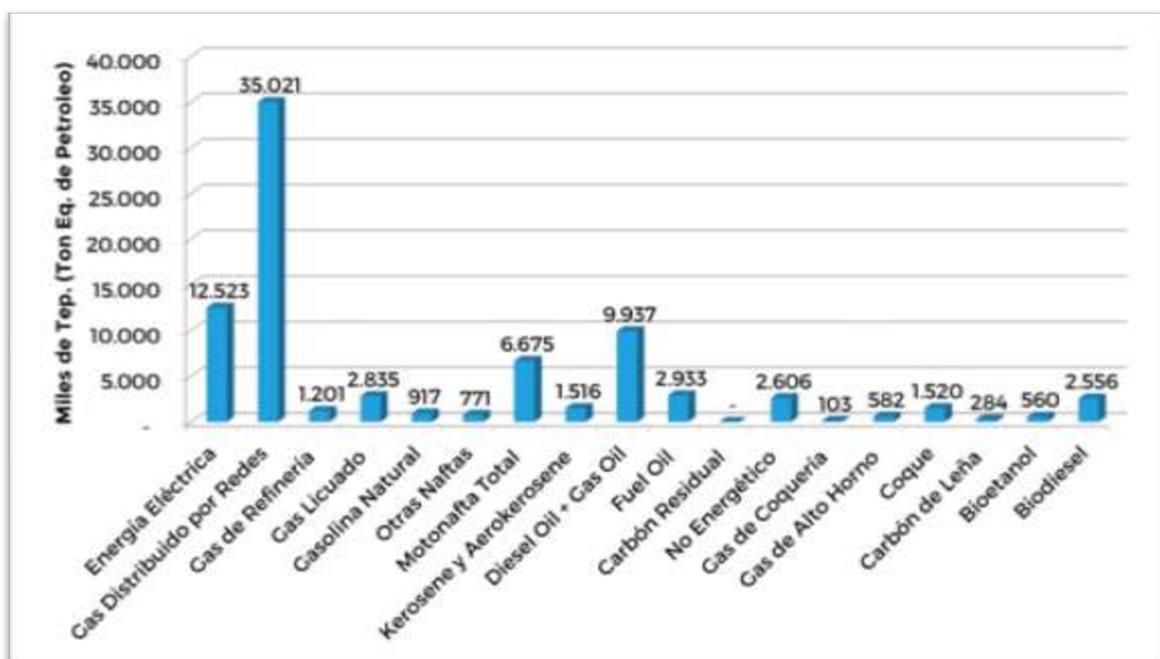


Gráfico 1.4.: Fuentes de Energía Secundaria.

Los sectores de consumo, residencial, comercial y público, transporte, agropecuario, e industria, emplean la energía útil, definida por el Procedimiento de cálculo del Índice de Prestaciones Energéticas (I.P.E.), como la forma final de energía que erogan los distintos artefactos de iluminación, calefacción y refrigeración instalados en el inmueble.

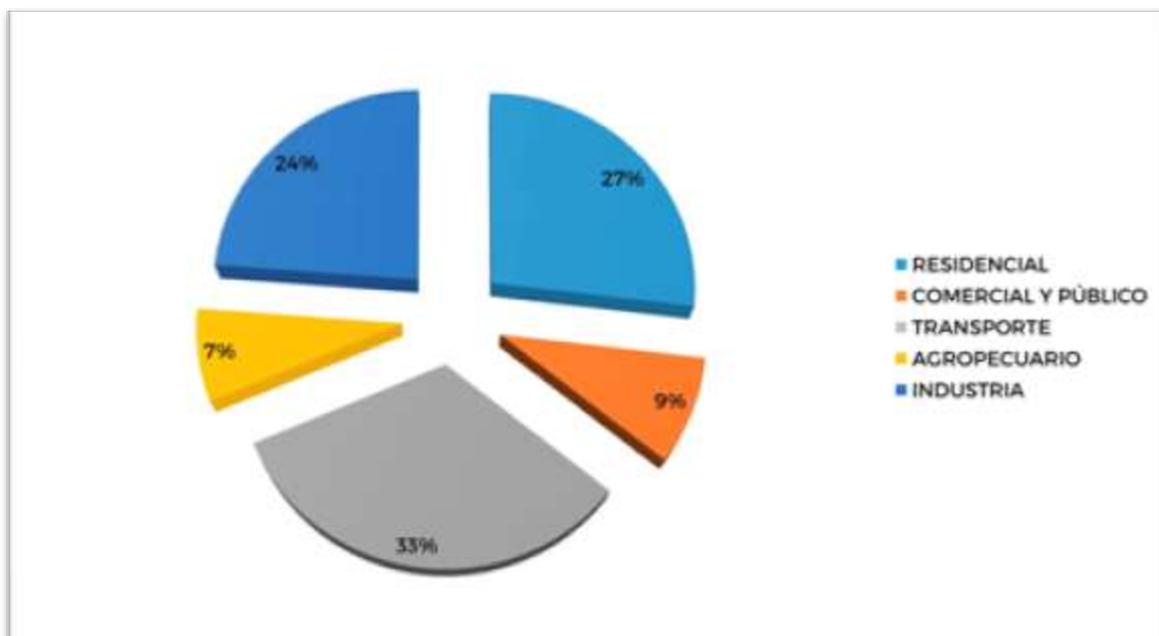


Gráfico 1.5.: Consumo de Energía por sector.

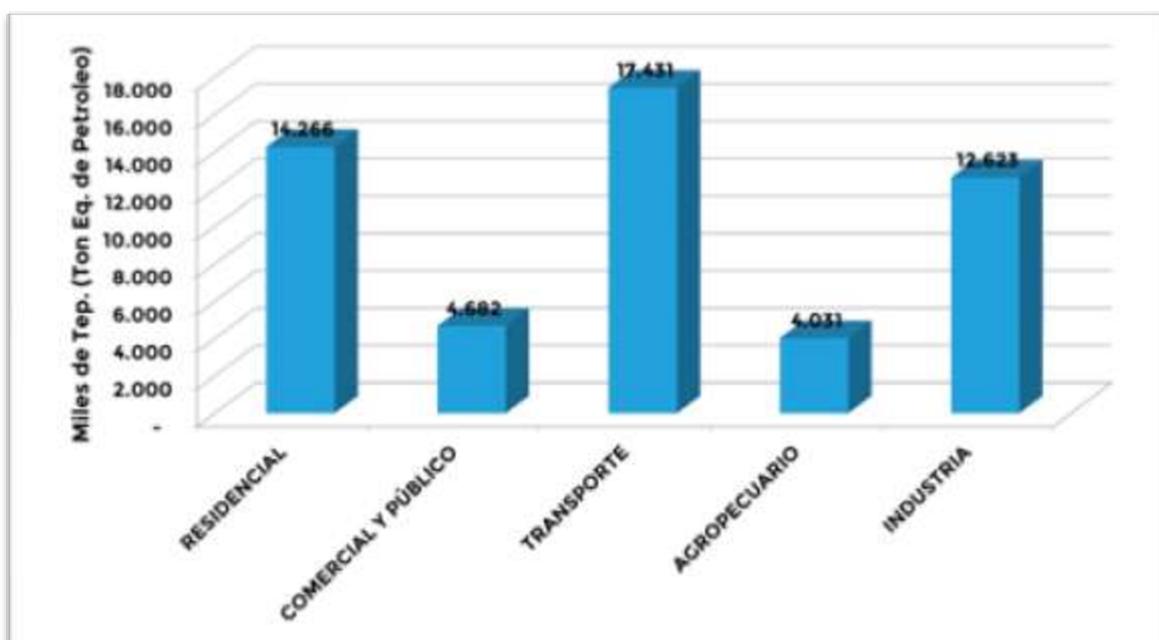


Gráfico 1.6.: Consumo de Energía por sector.

Como se puede ver en los gráficos 1.1. y 1.2., el gas natural es la fuente primaria dominante que se encarga de abastecer a las plantas de gas para transformarla en la energía secundaria de mayor consumo, que es el gas distribuido por redes (gráficos 1.3. y 1.4.). A su vez, éste, es utilizado para la generación de electricidad en las centrales eléctricas y para la energía útil, que es consumida en gran parte por el transporte, la residencia y la industria (gráficos 1.5. y 1.6.). El sector residencial, como se ve en los gráficos 1.5. y 1.6., es el segundo gran consumidor de energía, consumiendo principalmente el gas distribuido por redes y la energía eléctrica. (gráficos 1.7. y 1.8.)

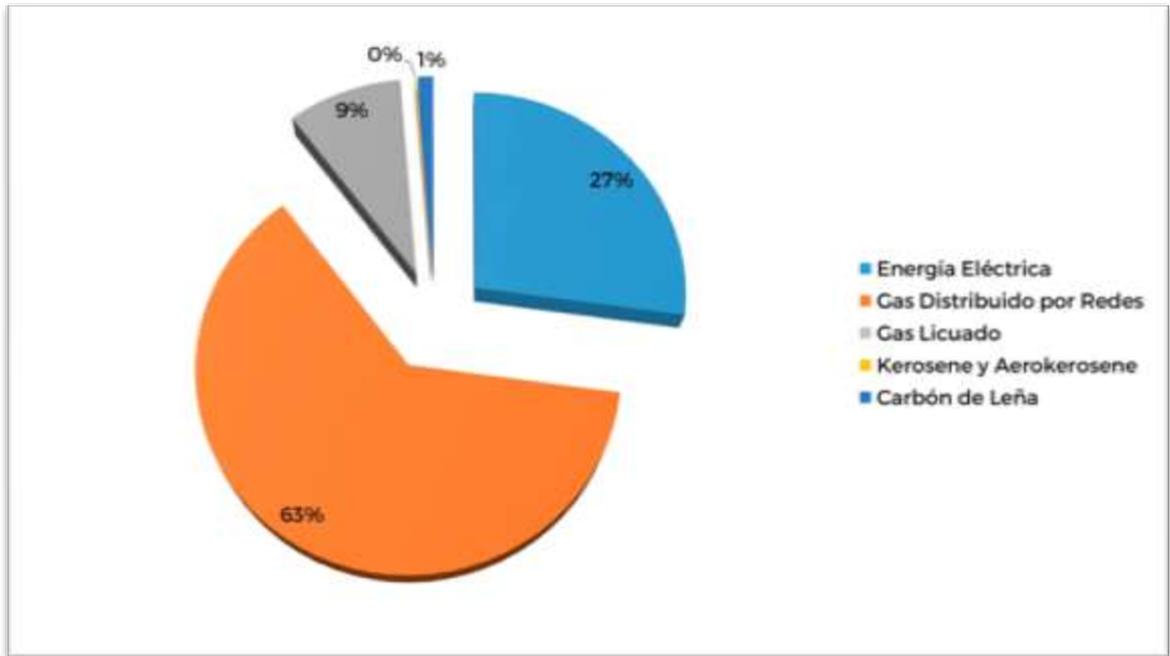


Gráfico 1.7.: Consumo de Energía Útil residencial.

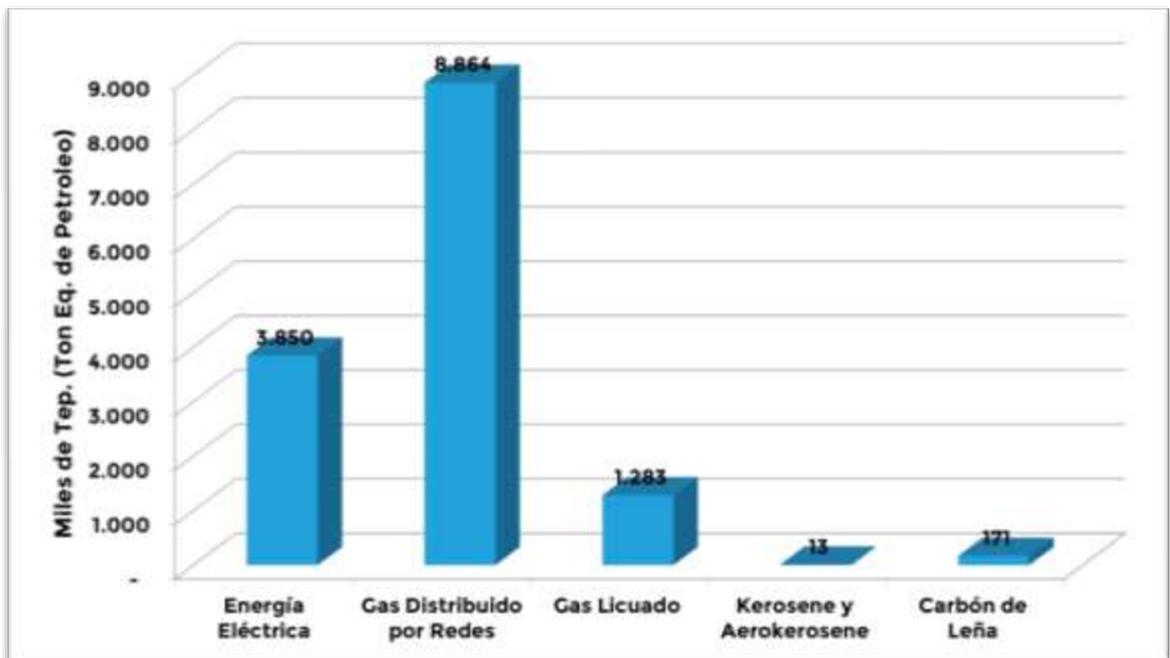


Gráfico 1.8.: Consumo de Energía Útil residencial.

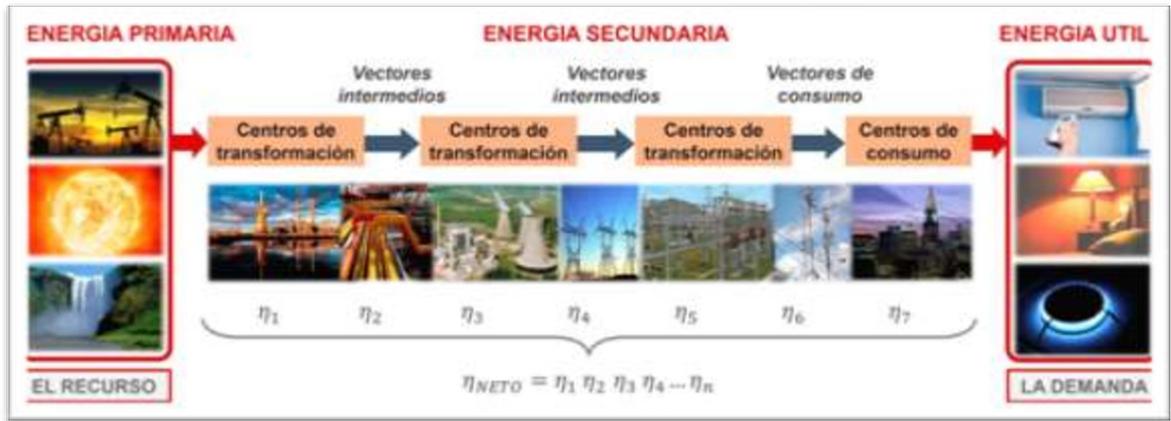


Figura 1.9.: Flujo de energía desde la fuente primaria hasta su utilización final.

Conforme a datos del MINEM, el consumo de gas distribuido por redes en el sector residencial presenta un comportamiento fuertemente dependiente de la temperatura exterior, como se observa en el gráfico 1.10. Así, la distribución anual del consumo tiene un componente prácticamente constante (base) y otro variable con un pico pronunciado en los meses fríos, debido al uso de la calefacción.

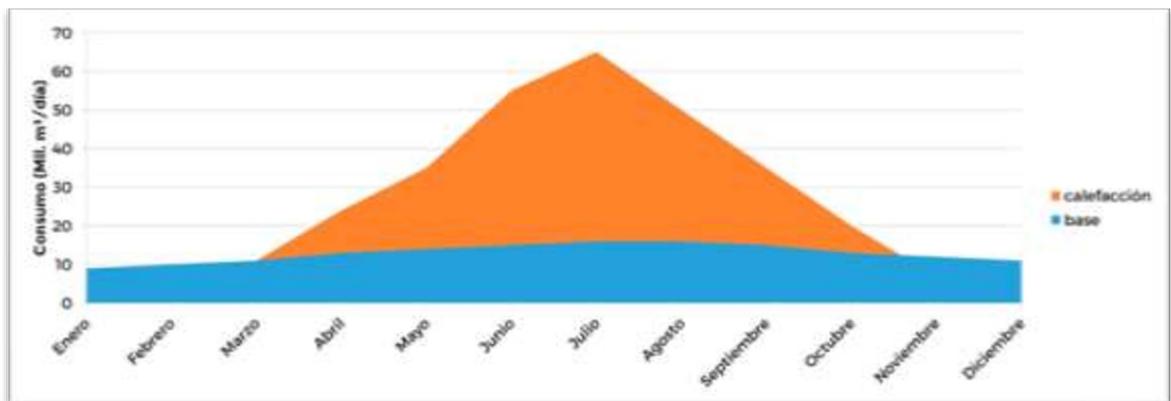


Gráfico 1.10.: Consumo de gas por año.

## CAPÍTULO 2

### LA VIVIENDA COMO ELECTRODOMÉSTICO

#### 2.1. La IRAM 11.900

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (I.R.A.M.) es el encargado de la elaboración de diversas normas en distintas áreas, como es la 11.900 de "Etiqueta de Eficiencia Energética de Calefacción para Edificios" del año 2010.

Esta normativa, la I.R.A.M. 11.900 v.2010 (2010), es una herramienta de evaluación de la eficiencia térmica de la envolvente de un inmueble que debe ser calefaccionado. En donde la misma está directamente relacionada con la transmitancia térmica de los materiales que la forman.

La I.R.A.M. 11.900 v.2010, informa a los usuarios de los inmueble a través del etiquetado, el nivel de aislación de las paredes y techos, de acuerdo con el valor de un índice, que depende de la transmitancia térmica de los componentes de la envolvente, y al mismo tiempo de su eficiencia respecto de la cantidad de energía que se necesita para calefaccionarlo.

Este índice se va a encontrar dentro de un rango de letras que conforman ocho niveles de eficiencia térmica de la envolvente, siguiendo el formato de las etiquetas de los electrodomésticos. Cada clase queda determinada por la variación media de temperatura ponderada entre la temperatura de la superficie exterior de la envolvente y la temperatura interior de diseño (20°C). (Figura 2.1.)

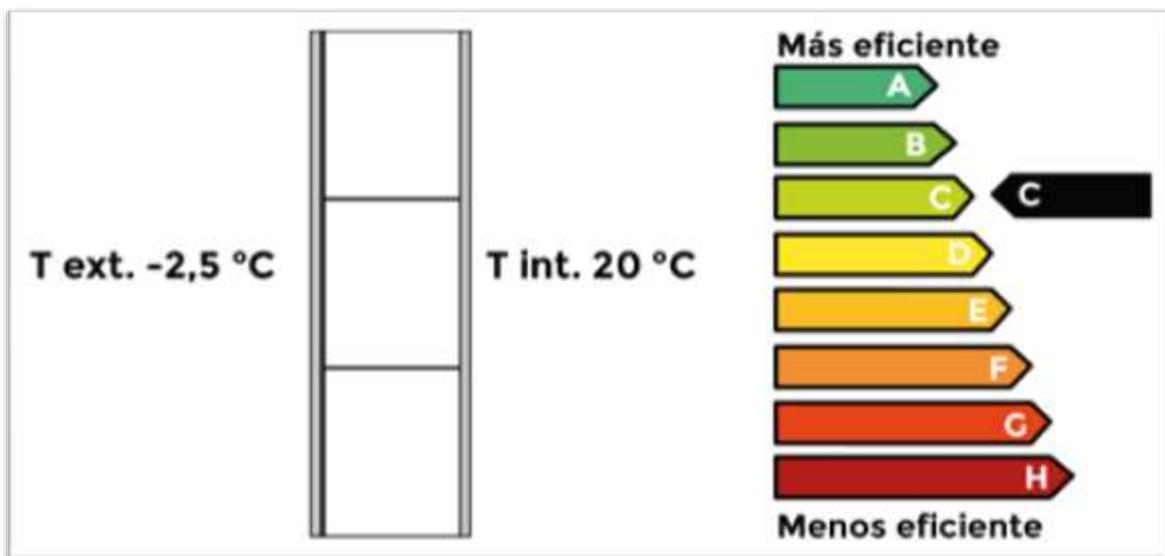


Figura 2.1.: Ejemplo de la IRAM 11.900 v. 2010.

En el año 2017 la I.R.A.M. 11.900 se actualiza, renombrándose a "Prestaciones Energéticas en Viviendas. Método de Cálculo", siendo la prestación energética, el uso final de energía convencional que contribuye a la demanda energética de una vivienda, mediante los siguientes servicios: la calefacción, la refrigeración, la iluminación artificial de interiores y el calentamiento de agua sanitaria.

La I.R.A.M. 11.900 v.2017 (2017) calcula las Prestaciones Energéticas (P.R.) del inmueble mediante la diferencia entre el requerimiento específico global de Energía Primaria ( $EP_{GL}$ ), que considera la demanda específica anual de Energía Primaria para la Climatización en invierno y verano ( $EP_C$ ), la Producción de A.C.S ( $EP_{A.C.S.}$ ), y la Iluminación Artificial ( $EP_{IL}$ ); y las contribuciones de energía generada a partir de fuentes renovables en la fracción destinada al autoconsumo ( $f_{AUT}EP_{REN}$ ) bajo cualquiera de sus formas. Expresado de la siguiente fórmula:

$$PE=EP_{GL}-f_{AUT}*EP_{REN} \text{ (kWh/m}^2\text{año)}$$

La Energía Primaria para la Climatización en invierno y verano ( $EP_{CL-V}$ ), está dada por el rendimiento de los equipos de climatización (I.R.A.M. 62.406), la energía térmica por transmisión hacia la envolvente, ventilación y radiación hacia la bóveda celeste, los intercambios térmicos a través del terreno, los sistemas de ventilación, y el factor de reducción por sombra.

La Producción de Agua Corriente Sanitaria ( $EP_{A.C.S.}$ ), se determina por la temperatura de agua de red / pozo y la temperatura de confort, los ocupantes de la vivienda, el consumo diario de energía convencional, y el rendimiento de los equipos y el consumo de mantenimiento del sistema (Norma NAG).

La Energía para la Iluminación Artificial Interior ( $EP_{IL}$ ) se calcula mediante la energía primaria para la iluminación artificial, la eficiencia energética de la instalación, y el método de las cavidades zonales (simplificado).

La contribución de Energías Renovables está constituido por la energía solar térmica para la producción de A.C.S., los equipos solares (I.R.A.M. 210015-1 e I.R.A.M. 210022-1), y la energía fotovoltaica para la producción de energía eléctrica.

Como se puede apreciar, existe una marcada diferencia entre la versión 2010 y 2017, debido a la inclusión de otros factores que intervienen en el cálculo del consumo de energía primaria de un inmueble. La v. 2010 solo tenía en cuenta las diferencias de temperatura entre los componentes de la envolvente con el interior y el exterior, dejando de lado las características interviniente comprendidas en la v. 2017, mencionadas anteriormente.

En la nota realizada para la revista *Sepa como Instalar* N° 134 (2018), a la Ing. Verónica Roncoroni, jefe de Construcciones de la División de Normalización del instituto I.R.A.M., dice que el objetivo de la actualización de esta norma es la unificación a nivel

nacional de los criterios de evaluación y calificación energética de las viviendas para la aplicación de políticas públicas de ahorro de energía.

El Ingeniero Roque Stagnitta, asesor técnico de la Secretaría de Energía de la Provincia de Santa Fe, en la nota realizada por la periodista Paula Baldo para la revista *ARQ* en el 2017, fundamentó el interés de la provincia en la aplicación de la I.R.A.M. 11.900 v.2017, diciendo que: “el 28% de la demanda de energía proviene del sector residencial, el cual concentra un gran potencial de mejora”. También explica que, para lograr la eficiencia energética en un sector de consumo tan atomizado y diverso, el Estado debe encarar el tema como una política pública, es decir, conformar un sistema normativo que pueda acompañar y conducir el comportamiento de los individuos.

## **2.2. Proyecto de Ley de la Provincia de Santa Fe**

Santa Fe fue una de las primeras provincias del país en desarrollar y llevar a la práctica un aplicativo basado en la nueva I.R.A.M. 11.900 v.2017 para determinar el “Índice de Prestación Energética” (I.P.E.), y así clasificar la eficiencia de las viviendas. Durante 2017 se relevaron datos de 516 viviendas en la ciudad de Rosario, a modo de prueba piloto para ajustar detalles del aplicativo y validar el sistema de implementación.

Esta iniciativa derivó en un proyecto de Ley de Certificación de Eficiencia Energética de Inmuebles Destinados a Vivienda que fue aprobado en Noviembre del 2018 en la Cámara de Diputados provincial, con el objetivo de que cada vivienda posea un certificado para brindar al usuario información sobre su eficiencia en el consumo de energía, y a la vez como un instrumento de decisión adicional a la hora de alquilar o comprar una propiedad.

El Poder Ejecutivo de la Provincia de Santa Fe pretende institucionalizar el certificado mediante esta Ley, estableciendo como autoridad de aplicación a la Secretaría de Estado de la Energía (S.E.E.) a través de su Subsecretaría de Gas y Energías Convencionales, y el cálculo del Índice de Prestaciones Energéticas (I.P.E.) a cargo de profesionales habilitados por sus respectivos colegios, y quedando presente esta etiqueta en las escrituras traslativas de dominio y en los contratos locativos.

Este proyecto de Ley crea un Registro de Etiquetas de Eficiencia Energética de Inmuebles y, además, un Registro de Certificadores, como asimismo una Comisión de Etiquetado que presidirá el Secretario de Estado de la Energía y que integrarán, en forma honoraria, representantes del Estado Provincial, de los gobiernos municipales y comunales, y de distintas organizaciones, colegios profesionales, universidades, institutos y toda otra persona física o jurídica que pudiera aportar al buen desempeño de la misma.

También establece que los inmuebles que cuenten con la etiqueta de eficiencia energética vigente, serán objeto de “una bonificación en el Impuesto Inmobiliario Urbano anual”, conforme lo establecido a la clase de eficiencia, es decir, a las siete (7) categorías,

partiendo del 30% para la letra A y culminando con el 0% para la letra G, pasando por el 25%, el 20%, el 15%, el 10% y el 5% para las letras B, C, D, E y F, respectivamente.

El procedimiento de certificación se hace a través de la contratación, por parte del propietario, de un profesional específicamente habilitado que releva los datos catastrales y del inmueble para ser cargados en un aplicativo de la Provincia. La Provincia recibe la solicitud de certificación, en donde valida la información y analizará inconsistencias, luego expide el certificado, se registra en el Registro de Etiquetas de Eficiencia Energética de Inmuebles, y por último se informa al Registro de la Propiedad el certificado que dicho inmueble ha obtenido.

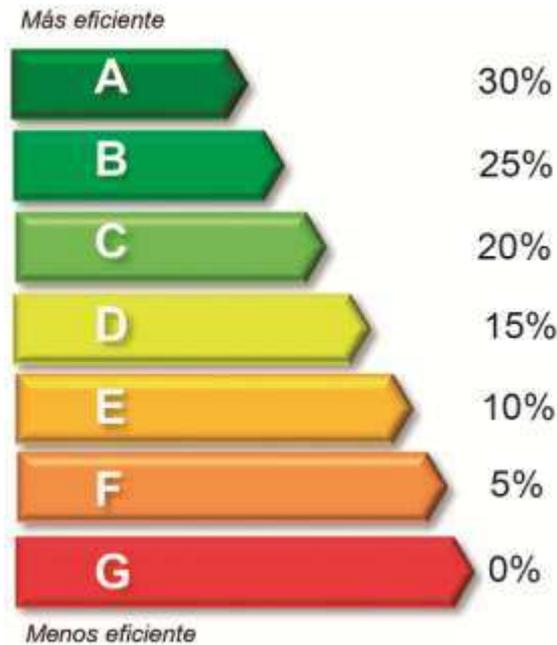


Figura 2.2.: Porcentaje de descuento impositivo en función de la eficiencia energética

# CAPÍTULO 3

## EL IPE

### 3.1. Procedimiento de cálculo

En la norma de Procedimiento de cálculo del Índice de Prestaciones Energéticas (I.P.E.), elaborado por la Secretaria de la Energía de la Provincia de Santa Fe, en conjunto con el Ministerio de Energía y Minería de la Nación, el I.N.T.I., el I.R.A.M., y el C.N.E.A., (2016: 5) establecen que el I.P.E. es un valor característico de cierto inmueble que representa una estimación de la energía primaria que demandaría la normal utilización de dicho inmueble durante un año y por metro cuadrado de superficie útil para satisfacer las necesidades asociadas a calefacción en invierno, refrigeración en verano, producción de agua caliente sanitaria e iluminación, que se expresa en  $\text{KWh/m}^2\text{año}$ .

Para llevar a cabo la certificación de las prestaciones energéticas de un inmueble es necesario definir su balance de energía. A este fin, se considera la totalidad del inmueble como un sistema, ya que éste intercambia energía con el ambiente circundante de diversos modos.

A los efectos de la elaboración del índice I.P.E. interesa contabilizar los flujos netos de energía, contemplados en el Balance Energético Nacional, que se encuentran asociados a los siguientes usos:

- 1) Calefacción en invierno
- 2) Refrigeración en verano
- 3) Producción de agua caliente sanitaria
- 4) Iluminación

Se consideran los flujos netos, debido a que si en la vivienda existieran sistemas de producción de cualquier tipo de energía, esta producción se tendría que contabilizar como una sustracción al consumo.

El modelo de consumo de energía para cada uso mencionado anteriormente, se realiza en función de los datos climáticos, la geometría, las características constructivas del inmueble, los patrones definidos de utilización, y así obtener un valor estimado para el requerimiento de energía durante todo un año. Dicho valor, representa la energía útil, es decir la energía en forma de calor, en forma de luz, etc., como esta explicado en el apartado 1.3..

El I.P.E., entonces, queda determinado por la diferencia entre el requerimiento específico global de energía primaria ( $EP_{GL}$ ), que considera la demanda específica anual de energía primaria para calefacción en invierno, refrigeración en verano, producción de agua caliente sanitaria e iluminación; y las contribuciones de energía generada a partir de fuentes renovables en la fracción destinada al autoconsumo ( $f_{AUT}EP_{REN}$ ) bajo cualquiera de sus formas.

El requerimiento específico global de energía primaria contempla los consumos asociados a los cuatro usos definidos en  $EP_I$ , esto es el requerimiento de energía primaria para la calefacción en invierno;  $EP_V$ , esto es el requerimiento de energía primaria para la refrigeración en verano;  $EP_{ACS}$ , esto es el requerimiento de energía primaria para la producción de agua caliente sanitaria; y  $EP_{IL}$ , esto es el requerimiento de energía primaria para la iluminación.

La contribución específica de energía generada a partir de fuentes renovables asociada a un inmueble, se calcula como la suma de las contribuciones específicas de energía solar térmica ( $EP_{ST}$ ) y de energía solar fotovoltaica ( $EP_{FV}$ ).

Teniendo en cuenta un rango de valores del I.P.E., se crea la clasificación de eficiencia energética, dispuesta en un escala de letras que va desde la "A" hasta la "G", encontrándose ilustrada en el etiquetado del inmueble junto con su consumo de energía y eficiencia energética.

### **3.2. La Etiqueta en la Provincia de Santa Fe**

Para el proyecto de Ley santafesino, la etiqueta tiene como objetivo ser una herramienta de decisión a la hora de la compra-venta, alquiler, o construcción de un inmueble destinado a vivienda, en relación al grado de eficiencia energética de la misma.

La etiqueta, que es expedida por la Secretaria de Estado de la Energía, es el documento en que figura la Clase de Eficiencia Energética en una escala de letras desde la "A" hasta la "G", asociada al rango de valores del Índice de Prestaciones Energéticas (IPE).

La misma, que cuenta con un plazo de validez de 10 años, deberá ser solicitada para su presentación y registración en las escrituras traslativas de dominio. Su falta de presentación, hace presumir la Clase de Eficiencia Energética G.

Este documento será elaborado por el Registro de Certificadores Energéticos. A tal fin, un Certificador de Eficiencia Energética utilizará el procedimiento de cálculo y el aplicativo informático suministrado por la Secretaria de Estado de Energía (S.E.E.).

El cuerpo de los Certificadores Energéticos está integrado por aquellos profesionales matriculados, habilitados para el ejercicio profesión por sus respectivos colegios, con incumbencia en la materia y específicamente habilitados para la certificación por parte de la S.E.E.

En la etiqueta, aparecerán los datos generales, como los datos del inmueble, de la certificación, del certificador, croquis de ubicación; el diagnóstico con fotografía y termografía del inmueble, la escala de A hasta la G de eficiencia energética, el IPE, y sus características técnicas; y por último las recomendaciones de mejoras en el inmuebles para incrementar el I.P.E., y por consiguiente obtener una mejor calificación. (Figura 3.1.)

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Nº 999.999/99

1

## 1 - DATOS DEL INMUEBLE

Tipo de edificio: Casa aislada  
 Tipo de uso: Residencial  
 Año de construcción: 1987  
 Localidad: Rosario  
 Dirección: Santa Fe 9999 Piso: 9 Dpto: B  
 Orientación: N.O.  
 IDENTIFICACIÓN CATASTRAL:  
 Circunsc: 02 Sección: 05 Fracción: 99  
 Manz: 99 Parcela: 99  
 Propietario: Juan Carlos López

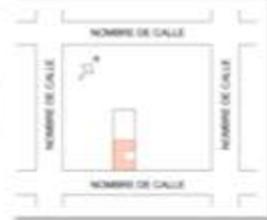
## 2 - DATOS DE LA CERTIFICACIÓN

Fecha de evaluación: 22/MAR/2017  
 Lugar de emisión: Rosario  
 Fecha de emisión: 07/ABR/2017  
 Válido hasta: 06/ABR/2027

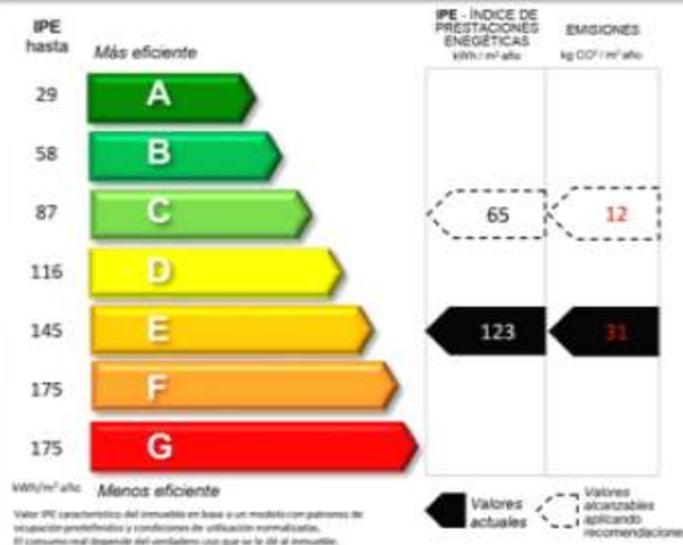
## 4 - DATOS DEL CERTIFICADOR

Nombre y apellido: Eulogio C. Rossi  
 Profesión: Arquitecto  
 Mat. Prof.: 85.889 Cons. Prof:  
 Tel: 15-8999-9999  
 Email: [EulogioRossi@hotmail.com](mailto:EulogioRossi@hotmail.com)

## 3 - UBICACIÓN



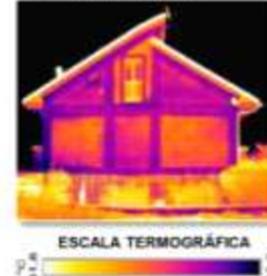
## 5 - ETIQUETA



## 6 - FOTOGRAFÍA



## 7 - TERMOGRAFÍA



## 8 - ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS

	REQUERIMIENTO ESPECÍFICO DE ENERGÍA (kWh/m².año)		
	ÚTIL	NETA	PRIMARIA
CALEFACCIÓN	106	179	234
REFRIGERACIÓN	15	5	15
PRODUCCIÓN ACS	13	28	34
ILUMINACIÓN	4	4	12
CONTRIBUCIÓN ESPECÍFICA DE ENERGÍA RENOVABLES			0
ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS			285
CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS	INVERNO		VERANO
	$\gamma$	0,33	2,80
	$\eta$	0,90	0,18

## 9 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zona bioclimática: 6  
 Volumen climatizado: 300 m³  
 Superficie bruta climatizada: 100 m²  
 Transmitancia de paredes: 0,4 W/m²K  
 Transmitancia de techos: 0,5 W/m²K  
 Transmitancia de piso: 0,6 W/m²K  
 Transmitancia de cerramientos: 0,3 W/m²K

INVERNO  
 Coeficiente Global de Intercambio: 311 W/K  
 Constante de tiempo: 15 hs

VERANO  
 Coeficiente Global de Intercambio: 812 W/K  
 Constante de tiempo: 7 hs

## 10 - MÁS INFORMACIÓN



## CERTIFICADOR

Firma

## SECRETARÍA DE ESTADO DE LA ENERGÍA

Firma Sello

Ver explicaciones en página 4

Figura 3.1.: Ejemplo de etiqueta de la Provincia de Santa Fe.

# **CAPÍTULO 4**

## **EL ARTE DE TASAR**

### **4.1. La Tasación**

Para Dante Guerrero (1994: 1, 2, 6), el acto de tasar está reservado para quienes hacen el ejercicio de un conocimiento y de una profesión que requiere cierta formación técnica para avalar o certificar ante otros el precio o valor de una cosa. Siendo este valor, un precio único mediado en el mercado por el libre juego de la oferta y demanda, surge como una inteligente ponderación de cualquiera de los factores valorativos contemplados en el análisis realizado. Hay que dejar en claro que tasar no es tener un amplio conocimiento de los valores actuales en distintas zonas de la ciudad, sino saber buscar, analizar, y ponderar los antecedentes que nos conducirán al valor del problema.

La Norma I.R.A.M. 34.851 3.3.1-2 (1996), desarrolla con más profundidad el concepto tasar, diciendo que es medir el precio potencial (valor colectivo más probable) en tal moneda para tal mercado de tal derecho, cuyo titular es tal persona (física o jurídica), sobre tal bien (cosa o intangible), utilizando tantos antecedentes con tal semejanza y mediante asimiladores de tal calidad, con tal tendencia y con tales incertidumbres para tales niveles de confianza, indicando quién encomendó la tasación, quién la realizó, quién la revisó, en qué norma se encuadró y qué institución la protocolizó. Se deja pues de lado, las tasaciones de los valores integrados, aunque estos pueden servir como datos asimilables o transformables para aquéllas, particularmente: a) los cálculos de costo, reales o potenciales (presupuestados), isomórficos o isocrésicos; b) las sumas de agregación en bienes múltiples; c) las capitalizaciones de ingresos futuros, entre otros.

### **4.2. El problema**

El problema es un bien (derecho sobre un objeto material o inmaterial) del cual se desconoce el valor para un determinado mercado, siendo este el iniciador de la tasación (I.R.A.M. 34.851 1996).

Del problema se debe hacer una análisis exhaustivo, tanto del estado del dominio, como de la propiedad con sus características constructivas, y de la zona en donde se encuentra ubicado el inmueble. Es por ello necesaria la inspección ocular del inmueble, como de la zona en que se encuentra, y la observación de planos, escrituras, reglamentos de edificación y urbanísticos, entre otros.

Estos datos van a ser de utilidad para la búsqueda de antecedentes y la determinación de los asimiladores más acordes, para lograr un menor nivel de incertidumbre en la tasación.

### **4.3. Los antecedentes**

Los antecedentes son datos cuantitativos de valores económicos que se usan en la tasación por su semejanza al problema (I.R.A.M. 34.851 1.3.1: 1996).

La búsqueda de los comparables es una de las primeras dificultades que se tiene, transformándose en una verdadera tarea investigativa en revistas, diarios o páginas de internet. Se debe escoger pues aquellos inmuebles que estén próximos o zonas parecidas, con características constructivas, funcionales, dimensionales, topográficas, de orientación, dominio, etc., semejantes con el problema. para disminuir el porcentaje de incertidumbre en el valor de la tasación.

### **4.4. La semejanza**

La I.R.A.M. 34.851 de "Vocabulario", en el punto 1.3.1,5 define a la semejanza como "una expresión cuantitativa del parecido entre el antecedente y el problema determinada por el asimilador total o parcial más alejado de la unidad; si es mayor que uno se toma su inversa" (1996). Siendo recomendable trabajar con antecedentes con una semejanza igual o mayor a 1/2, y evitando aquellos en los cuales sea menores de 1/5.

### **4.5. El asimilador**

Como se menciona en la definición de "tasar", indicada en el punto 4.1., el asimilador sirve para establecer el valor de un bien inmueble, siendo este un factor que indica la relación cuantitativa entre el antecedente y el problema. Se recomienda utilizar asimiladores de calidad rigurosa establecidos estadísticamente mediante tablas, gráficos o fórmulas cuantificadoras (I.R.A.M. 34.853 3.6.2.2: 1996).

Dante Guerrero (1994: 13) señala que la base de una buena tasación va a estar dada por la exacta determinación o elección de este coeficiente. No siendo estos objeto de apreciación subjetiva, sino por el contrario, tienen un aspecto matemático o de relación que nos permiten determinarlos.

La Norma del Tribunal de Tasación de la Nación N° 5.2, recomienda no utilizar coeficientes de magnitud importante, ya que esto implica que el antecedente no se encuentra dentro del rango óptimo de comparación, recomendando un rango que oscile de 0.70 a 1.30.

### **4.6. La incertidumbre**

La incertidumbre es el entorno dentro del cual hay una cierta confianza que esté una medida exacta (I.R.A.M. 34.851 1.3.10 : 1996). Es decir, es el margen de error del valor de un inmueble, en donde la I.R.A.M. 34.853, exige un nivel de confianza del 99%, 90%, 80%, 60%, 40%, y 20%. siendo recomendables llegar a valores entre el 60% y 80% de confianza, con una incertidumbre de 40% y 20% respectivamente.

# PARTE 2

## TRABAJO DE CAMPO

### CAPÍTULO 5

#### ELABORACIÓN DEL COEFICIENTE

##### 5.1. Metodología

Se usará el método de estudios de casos colectivos. Según Stake (2003: 135 - 136), se emplea cuando los investigadores estudian un número de casos coyunturales para examinar los fenómenos, poblaciones o condiciones generales, en donde no se puede entender el caso en análisis sin comprender otros casos similares. Aquí, la multiplicación de los casos se centra en entender la complejidad de un fenómeno.

Este mecanismo permitirá ver la variación del valor de los inmuebles en los países de la U.E., en función del etiquetado energético, y, en conjunto con la escala del I.P.E., elaborar el asimilador.

La unidad de análisis va a ser el asimilador, que se configurará según la clasificación de eficiencia energética del I.P.E. y del análisis realizado del estudio de casos colectivos.

La información, para calcular la variación del valor de los inmuebles en los países de la U.E., se recabará de las páginas de Internet, utilizando la técnica de observación estructurada, con previa configuración de una guía tabulada. Los datos obtenidos serán volcados en un computador para hacer un entrecruzamiento y, así, obtener las correspondientes conclusiones, que están direccionadas a determinar el asimilador.

La dificultad que se va a presentar es, esencialmente, el desconocimiento del mercado inmobiliario y del lugar en donde se sitúan los casos, así como aquellos factores subjetivos de los propietarios de los inmuebles que pueden derivar en un plus adicional en el valor de los mismos. Estas cuestiones posiblemente traiga aparejada variaciones del valor mas allá del etiquetado de Eficiencia Energética.

##### 5.2. Criterio de análisis de los casos

Para no caer en el error mencionado en el apartado anterior, se van a seleccionar como mínimo 3 antecedentes ubicados en barrio de similares características con variaciones de superficies de  $\pm 15\%$  entre ellas.

Considerando los siguientes aspectos:

- País
- Ciudad
- Barrio o distrito
- Tipo de mercado

- Tipo de inmueble
- Superficie
- Valor de tasación
- Calificación de eficiencia energética

### **5.3. Estudio de casos**

La elección se realiza teniendo en cuenta el país, el barrio o distrito en que se ubican, el tipo de inmueble y su superficie. Dicho procedimiento es necesario para poder mantener un contexto de análisis relacionado a las variaciones del valor de tasación de los inmuebles y su respectiva Eficiencia Energética (en adelante E.E.), y poder así, ahondar en similitudes y diferencias entre los casos de estudio en función de este parámetro.

Los antecedentes escogidos para los estudios de casos, son inmuebles residenciales de apartamentos ubicados en la cercanía del núcleo fundacional de las ciudades capitales de distintos países. Se optan por estos inmuebles, debido a que en su mayoría son construcciones antiguas que tienden a tener una mayor variación en el valor de la eficiencia energética, y por ende una variación en el valor de la tasación.

# 01 - Alquiler

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento amueblado de 45 m<sup>2</sup> en la ciudad París, ubicado en la Rue de Berri, en el 8th distrito - barrio Champs Elysées. El apartamento está situado en la 3ra planta con ascensor. Tiene 1 habitación, 1 salón, 1 cocina americana, 1 baño, la calefacción del piso es un sistema centralizado a gas, y wifi.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Ascensor - Aspiradora - Bañera - Cafetera - Heladera - Pava - Internet - Lavaropa - Secaropas - Lavaplatos - No se permite animales domésticos - No se puede fumar - Plancha - Secador de Pelo - Sistema de seguridad - Sofá cama doble - Sábanas - TV - Teléfono - Tostadora - Cama matrimonial 160cm.

## Ficha de análisis

Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 8
Superficie	45 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 2.100
Calificación de eficiencia energética	E - 233 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 02 - Alquiler

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento amueblado de 44 m<sup>2</sup> en la ciudad de París, ubicado en la Avenue de Friedland, en el 8th distrito - barrio Champs Elysées. El apartamento está situado en la 3ra planta con ascensor, en un inmueble con vigilante. Tiene 1 habitación, 1 salón, 1 cocina americana, 1 baño con ducha, inodoro separado.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Ascensor - Aspiradora - Cafetera - Cama doble - Ducha - Heladera - Lavarpa - Lavaplatos - Micro-ondas - Plancha - TV - Portero.

## Ficha de análisis

Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 8
Superficie	44 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 1.690
Calificación de eficiencia energética	D - 173 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 03 - Alquiler

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento amueblado de 44 m<sup>2</sup> en la ciudad de París, ubicado en la Rue de Monceau, en el 8th distrito - barrio Champs Elysées. El apartamento está situado en la 1ra planta sin ascensor, en un inmueble con vigilante. Tiene 1 habitación, 1 salón, 1 cocina separada, 1 baño, y la calefacción del piso es un sistema centralizado a gas.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Aspiradora - Bañera - Cama doble - Congelador - Heladera - Horno - Lavaropas - Lavaplatos - Micro-ondas - No se permiten animales domésticos - No se puede fumar - Plancha - Sin ascensor - Sistema de seguridad - Sábanas - TV - Tostadora - Portero.

## Ficha de análisis

Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 8
Superficie	44 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 1.700
Calificación de eficiencia energética	F - 418 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 04 - Alquiler

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento amueblado de 48 m<sup>2</sup> en la ciudad de París, ubicado en la Avenue Montaigne, 8th distrito - barrio Champs Elysées. El apartamento está situado en la 4ta planta con ascensor, en un inmueble con vigilancia. Tiene 1 habitación, 1 salón, 1 cocina americana, 1 baño con ducha, estacionamiento, y calefacción centralizada.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Aire acondicionado - Aparcamiento - Ascensor - Aspiradora - Cafetera - Congelador - Ducha - Heladera - Pava - Lavaropa - Lavaplatos - No se permiten animales domésticos - No se puede fumar - Plancha - Sofá cama doble - Sábanas - TV - Tostadora - Portero - Cama matrimonial 140 cm

### Ficha de análisis

Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 8
Superficie	48 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 3.200
Calificación de eficiencia energética	F - 381 KWh/m <sup>2</sup> año		

# 05 - Alquiler

Análisis general

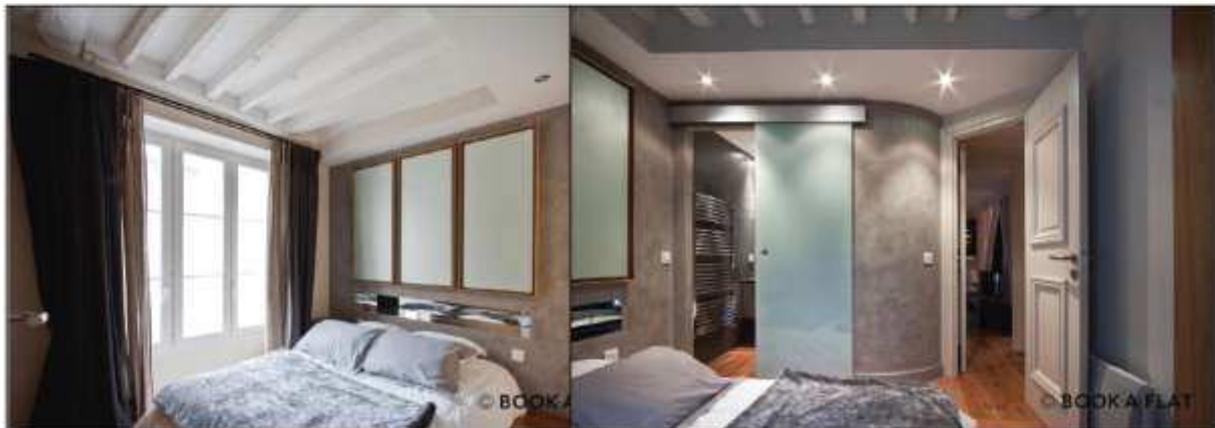
Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento amueblado de 45 m<sup>2</sup> en la ciudad de París, ubicado en la Rue Jean Mermoz, 8th distrito - barrio Champs Elysées. El apartamento está situado en la 3ra planta sin ascensor. Tiene 1 habitación, 1 salón, 1 cocina separada, 1 baño, inodoro separado, la calefacción del piso es eléctrica, y tiene wifi.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Aspiradora - Bañera - Cafetera - Cama doble - DVD - Heladera - Hifi - Horno - Internet - Lavaplatos - Micro-ondas - No se permiten animales domésticos - No se puede fumar - Plancha - Sin ascensor - Sistema de seguridad - Sofá cama doble - Sábanas - TV - Telefono - Televisión por Cable - Tostadora.

## Ficha de análisis

Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 8
Superficie	45m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 2.300
Calificación de eficiencia energética	D - 192 KWh/m <sup>2</sup> año		

# 01 - Venta

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento amueblado de 44 m<sup>2</sup> en la ciudad de París, ubicado en la Avenue de Friedland, en el 8th distrito - barrio Champs Elysées. El apartamento está situado en la 3ra planta con ascensor, en un inmueble con vigilante. Tiene 1 habitación, 1 salón, 1 cocina americana, 1 baño con ducha, e inodoro separado.

## Ficha de análisis

Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 6
Superficie	41 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 535.000
Calificación de eficiencia energética	E		

# 02 - Venta

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

El departamento se encuentra ubicado en el segundo piso de un edificio antiguo construido en 1750, de 44.05 m<sup>2</sup> con hermosos volúmenes y sus vigas originales, esta orientado al sur, consta de una gran sala principal, una cocina separada, y un baño. Tiene una ubicación conveniente cerca de la plaza Saint Sulpice.

## Ficha de análisis

Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 6
Superficie	44 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 840.000
Calificación de eficiencia energética	E		

# 03 - Venta

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble:

Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

El departamento se encuentra ubicada en la calle Mazarine, en el segundo piso de un magnífico edificio de piedra de lujo con ascensor. Tiene 45 m<sup>2</sup> compuestas por una habitación con cocina americana, un baño independiente, un dormitorio, una segunda y una muy bonita habitación con ducha contemporánea.

## Ficha de análisis

Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 6
Superficie	45m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 830.000
Calificación de eficiencia energética	C		

# 04 - Venta

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento amueblado de 46 m<sup>2</sup> en la ciudad de París, ubicado en la Avenue de Friedland, en el 8th distrito de París - barrio Champs Elysées. El apartamento está situado en la 2ra planta con ascensor, tiene 1 habitación, 1 salón, 1 cocina americana, 1 baño con ducha.

Ficha de análisis			
Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 6
Superficie	46 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 715.000
Calificación de eficiencia energética	D - 159 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 05 - Venta

Análisis general

Caso francés: París

Tipo de inmueble: Apartamento de 1 habitación



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento amueblado de 41 m<sup>2</sup> en ciudad de París, ubicado en el 8th distrito de París - barrio Champs Elysées. El apartamento está situado en la 1ra planta con ascensor, en un inmueble sin vigilante. Tiene 1 habitación, 1 salón, 1 cocina americana, 1 baño con ducha.

Ficha de análisis			
Ciudad	París	Barrio o distrito	Distrito 6
Superficie	41 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 714.000
Calificación de eficiencia energética	G - 451 KWh/m <sup>2</sup> año		

# 01 - Alquiler

Análisis general

Caso italiano: Roma

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un complejo inmobiliario ubicado en el área de Mostacciano, al sur de Roma, cerca de la GRA y la Eur, precisamente en Via Massimo Meliconi 43. Mostacciano es una fracción de Roma Capitale, ubicada en la Z. XXVII Torino y Z. XXVIII Tor de 'Cenci, en el territorio del Municipio de Roma IX (antiguo Municipio de Roma XII). Ubicado cerca del IFO ya 20 minutos de Ostia. Fácil conexión a aeropuertos.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 1972. Consta de: 3 habitaciones, 2 dormitorios, 2 Baños, 100 m<sup>2</sup> de superficie, y una terraza de 30 m<sup>2</sup>. El estado es excelente, con una muy buena ubicación, calefacción a bomba de calor, y revestimiento de suelo de azulejos y parquet.

## Ficha de análisis

Ciudad	Roma	Barrio o distrito	Mostacciano
Superficie	100m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 1.200
Calificación de eficiencia energética	B - 90 KWh/m <sup>2</sup> año		

# 02 - Alquiler

Análisis general

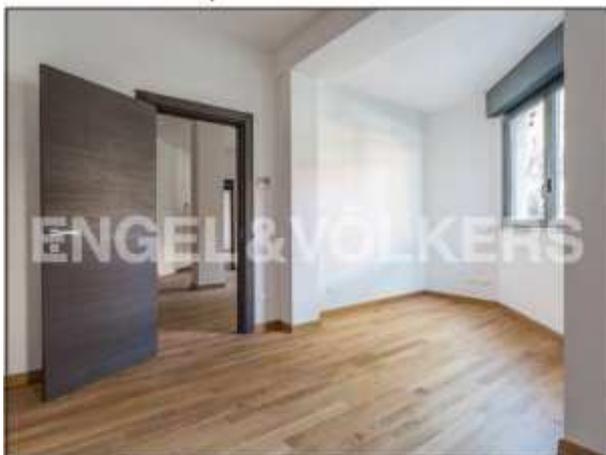
Caso italiano: Roma

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un complejo inmobiliario ubicado en el área de Mostacciano, al sur de Roma, cerca de la GRA y la Eur, precisamente en Via Massimo Meliconi 43. Mostacciano es una fracción de Roma Capital, ubicada en la Z. XXVII Torrino y Z. XXVIII Tor de 'Cenci, en el territorio del Municipio de Roma IX (antiguo Municipio de Roma XII). Ubicado cerca del IFO ya 20 minutos de Ostia. Fácil conexión a aeropuertos.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 1972. Consta de: 3 habitaciones, 2 dormitorios, 2 Baños, 100 m<sup>2</sup> de superficie, y una terraza de 20m<sup>2</sup>. El estado es excelente, con una muy buena ubicación, calefacción a bomba de calor, y revestimiento de suelo de azulejos y parquet.

## Ficha de análisis

Ciudad	Roma	Barrio o distrito	Mostacciano
Superficie	100m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 1.150
Calificación de eficiencia energética	C - 103 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 03 - Alquiler

Análisis general

Caso italiano: Roma

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un complejo inmobiliario ubicado en el área de Mostacciano, al sur de Roma, cerca de la GRA y la Eur, precisamente en Via Massimo Meliconi 43. Mostacciano es una fracción de Roma Capital, ubicada en la Z. XXVII Torino y Z. XXVIII Tor de 'Cenci, en el territorio del Municipio de Roma IX (antiguo Municipio de Roma XII). Ubicado cerca del IFO ya 20 minutos de Ostia. Fácil conexión a aeropuertos.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 1972. Consta de: 3 habitaciones, 2 dormitorios, 2 Baños, y 105 m<sup>2</sup> de superficie. El estado es excelente, con una muy buena ubicación, calefacción a bomba de calor, y revestimiento de suelo de azulejos y parquet.

## Ficha de análisis

Ciudad	Roma	Barrio o distrito	Mostacciano
Superficie	105m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 1.250
Calificación de eficiencia energética	B - 76 KWh/m <sup>2</sup> año		

# 01 - Venta

Análisis general

Caso italiano: Roma

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento de tres habitaciones con excelentes acabados. La entrada conduce a la sala de estar con un salón / comedor y un área de semi-cocina. El área de dormir consta de dos dormitorios, uno doble y uno individual con dos baños, uno de ellos en suite. El apartamento cuenta con dos terrazas, una grande con una barbacoa que da a la sala de estar y una de servicio con espacio para lavadora y fregadero. La propiedad incluye un gran garaje sobre rasante en el garaje del condominio.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 2.004. Consta de: 3 habitaciones, 2 dormitorios, 2 Baños, 2, 1 garaje, 95 m<sup>2</sup> de superficie, y una terraza de 25 m<sup>2</sup>. Un estado excelente y con muy buena ubicación. El tipo de calefacción es a gas, y el revestimiento del suelo es de mármol, azulejos y parquet.

## Ficha de análisis

Ciudad	Roma	Barrio o distrito	Torrino
Superficie	95m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 339.000
Calificación de eficiencia energética	E - 122 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 02 - Venta

Análisis general

Caso italiano: Roma

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento de tres habitaciones con dos pequeños jardines privados. La propiedad está ubicada en la planta baja en un área con servicio de conserjería y consta de una entrada / sala de estar adyacente a la cocina, un pequeño pasillo que conduce a dos dormitorios grandes, un baño y un trastero. El área de Giuliano Dalmata está ubicada cerca de Via Laurentina, a poca distancia tanto del Grande Raccordo Anulare como del animado distrito de EUR. el punto está bien conectado con el transporte público: se puede llegar a las estaciones de metro Laurentina o EUR Fermi en autobús o caminando.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 1.980. Consta de: 3 habitaciones, 2 dormitorios, 1 baños, 1 garaje y una superficie de 98 m<sup>2</sup>. Tiene un estado buena y una buena ubicación. El tipo de calefacción es a gas. El revestimiento del suelo es de azulejos y parquet.

## Ficha de análisis

Ciudad	Roma	Barrio o distrito	Torrino
Superficie	98m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 300.000
Calificación de eficiencia energética	F - 188,5 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 03 - Venta

Análisis general

Caso italiano: Roma

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento de tres habitaciones en buen estado de aprox. 105 m<sup>2</sup>. La propiedad se encuentra ubicada en una zona tranquila y privada, situada en el segundo piso de un edificio de cuatro y consta de un hall de entrada, un gran salón con balcón habitable, cocina, dos dormitorios con acceso al segundo balcón, un vestidor y dos baños completos. La exposición triple - este, suroeste y suroeste - extremadamente favorable, hace que todos los entornos sean muy luminosos y vivan bien. El edificio ha sido renovado recientemente y se revistió el piso con gres porcelánico efecto madera, con la excepción de los baños que son de cerámica.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 1.977. Consta de: 3 habitaciones, 2 dormitorios, 2 baños, 1 garaje, y una superficie de 105 m<sup>2</sup>. Su estado es buena, y con una buena ubicación. El tipo de calefacción es a gas. El revestimiento del suelo es de azulejos.

## Ficha de análisis

Ciudad	Roma	Barrio o distrito	Torrino
Superficie	105m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 240.000
Calificación de eficiencia energética	G - 175 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 04 - Venta

Análisis general

Caso italiano: Roma

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento de cuatro habitaciones en la Via Canton, en el acogedor barrio de Torrino Sur. El apartamento, ubicado en el sexto piso con exposición al sur, ha sido objeto de una reciente renovación de las instalaciones. La entrada conduce al gran salón, equipado con una cómoda chimenea de bioetanol y una cocina separable por una pared deslizante; la terraza, habitable y panorámica, le da a la sala de estar un brillo considerable. El área para dormir consta de un pasillo que conduce a tres dormitorios, dos baños, uno de ellos en suite, y un segundo balcón equipado con cómodos armarios, un lavamanos y un compartimiento para la lavadora.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 1.984. Consta de: 4 habitaciones, 3 dormitorios, 2 baños, 2 garajes, su superficie es de 112 m<sup>2</sup>, y una terraza de 15 m<sup>2</sup>. Tiene un muy buen estado y una buena ubicación. El revestimiento del suelo es de azulejos.

## Ficha de análisis

Ciudad	Roma	Barrio o distrito	Torrino
Superficie	112m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 410.000
Calificación de eficiencia energética	C - 38,4 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 01 - Alquiler

Análisis general

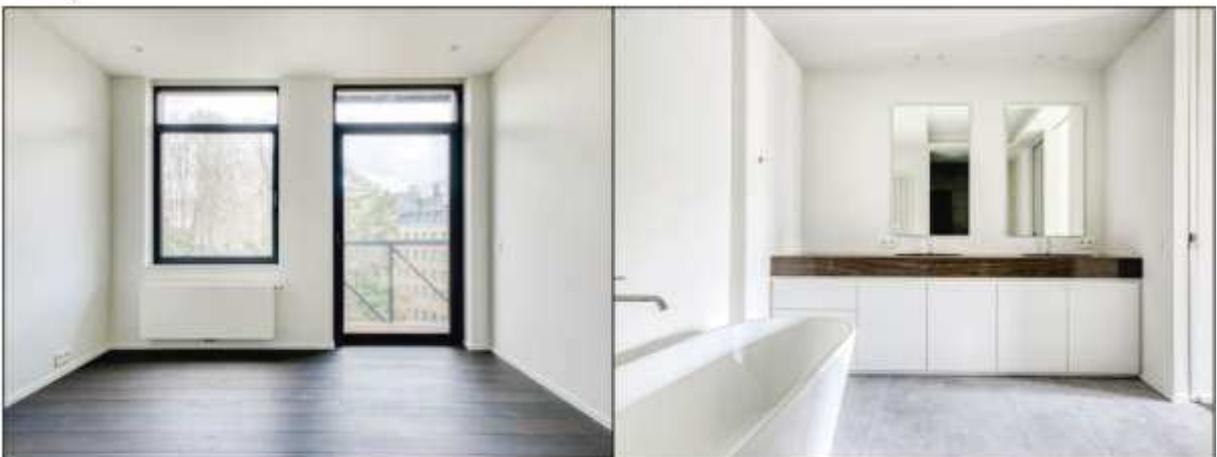
Caso belga: Bruselas

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

En un edificio completamente renovado, este apartamento es en el piso 5 que disfruta de una hermosa luz. Está compuesto de la siguiente manera: un hall de entrada, grandes salas de recepción de  $\pm 80 \text{ m}^2$ , una cocina totalmente equipada, un salón de fiestas, 3 dormitorios ( $\pm 26 - 18 - 18 \text{ m}^2$ ) con vestidor y su baño privado que da acceso a la terraza. , una lavandería y un aseo de invitados. Doble acristalamiento, caldera individual, sala de bicicletas, plaza de aparcamiento, bodega.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 2018. Cuenta de: 3 dormitorios, 3 baños, 1 garaje, una superficie de aprox.  $200 \text{ m}^2$ , y una terraza de  $10 \text{ m}^2$ .

## Ficha de análisis

Ciudad	Bruselas	Barrio o distrito	Ixelles
Superficie	$200 \text{ m}^2$	Valor de tasación	€ 3.600
Calificación de eficiencia energética	B - 92 KWh/m <sup>2</sup> año		

# 02 - Alquiler

Análisis general

Caso belga: Bruselas

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

El apartamento consta de un hermoso hall de entrada de  $\pm 20\text{m}^2$ , un salón con chimenea de  $\pm 32\text{m}^2$ , un comedor de  $\pm 24\text{m}^2$ , una cocina con desayunador de  $\pm 17\text{m}^2$  y un balcón de  $\pm 4.5\text{m}^2$ , una sala de noche con armarios empotrados de  $\pm 25\text{m}^2$ , 3 habitaciones de  $\pm 22\text{m}^2$ ,  $\pm 22\text{m}^2$  y  $\pm 18\text{m}^2$ , una oficina de  $\pm 5,5\text{m}^2$ , un cuarto de baño con ducha de  $\pm 5\text{m}^2$ , un baño con doble lavabo, una ducha, un inodoro y un bidé de  $\pm 8\text{m}^2$  con balcón de  $\pm 1\text{m}^2$  y 1 garaje cubierto.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Año de construcción 1924 Dormitorios 3 Baños 2 Superficie habitable  $210\text{m}^2$  Superficie total  $237\text{m}^2$  Garaje 1 Ubicación muy buena Tipo de calefacción Calefacción central Sistema de calefacción El aceite Tipo de piso Piso de madera.

## Ficha de análisis

Ciudad	Bruselas	Barrio o distrito	Ixelles
Superficie	$210\text{m}^2$	Valor de tasación	€ 2.250
Calificación de eficiencia energética	E KWh/m <sup>2</sup> año		

# 03 - Alquiler

Análisis general

Caso belga: Bruselas

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Ubicado en la prestigiosa avenida Roosevelt, muy cerca de la "Forêt de Soignes", en el primer piso del edificio. Está compuesto de la siguiente manera: vestíbulo de mármol de  $\pm 14 \text{ m}^2$ , aseo de  $\pm 3 \text{ m}^2$ , aseo de invitados, salón de mármol de  $\pm 38 \text{ m}^2$  con vistas a una terraza de  $11 \text{ m}^2$ , comedor  $\pm 36 \text{ m}^2$ , despensa de  $\pm 5 \text{ m}^2$ , cocina separada de  $\pm 11 \text{ m}^2$  que da acceso a un balcón de  $2 \text{ m}^2$ , cuarto de lavado de  $\pm 3 \text{ m}^2$ , pasillo que da a un primer dormitorio de  $\pm 16 \text{ m}^2$ , corredor de  $\pm 7,5 \text{ m}^2$ , segundo dormitorio de  $\pm 17 \text{ m}^2$ , dormitorio principal de  $\pm 28 \text{ m}^2$ , 2 baños de mármol de  $\pm 5 \text{ m}^2$  cada uno. Puerta de seguridad, calefacción por suelo radiante y 1 garaje.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Año de construcción 1965 Dormitorios 3 Baños 2 Superficie habitable aprox. 195 metros cuadrados Superficie total aprox. 205 metros cuadrados Terraza 11 metros cuadrados Garaje 2 Estacionamiento 2 Calefacción Calefacción central

## Ficha de análisis

Ciudad	Bruselas	Barrio o distrito	Ixelles
Superficie	195 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 2.300
Calificación de eficiencia energética	E - 243 KWh/m <sup>2</sup> año		

# 01 - Venta

Análisis general

Caso belga: Bruselas

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

El departamento se encuentra ubicado en una de las zonas más prestigiosas de Bruselas. Cuenta con un cierre de entrada con armarios de  $\pm 4 \text{ m}^2$ , un espacio abierto de entretenimiento y entretenimiento de  $\pm 37 \text{ m}^2$ , una terraza privada de  $\pm 9 \text{ m}^2$  orientada al sur del Este que ofrece abundante luz, un pasillo de  $\pm 5,50 \text{ m}^2$ , aseo de invitados de  $\pm 1 \text{ m}^2$ , cocina de  $\pm 8,50 \text{ m}^2$ , 2 dormitorios de  $\pm 18$  y  $11 \text{ m}^2$ , baño de  $\pm 3,50 \text{ m}^2$ . 1 bodega. Electricidad en orden hasta 2039. Doble acristalamiento. Puerta de seguridad. Ascensor en orden europeo. Impuesto a la propiedad 1350,04 €.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 1.956. Consta de: 2 dormitorios, 1 baños, una superficie total aprox.  $99 \text{ m}^2$ , y una terraza de  $9 \text{ m}^2$ . Tiene una muy buena ubicación y el piso es de cloruro de polivinilo.

## Ficha de análisis

Ciudad	Bruselas	Barrio o distrito	Ixelles
Superficie	$99 \text{ m}^2$	Valor de tasación	€ 295.000
Calificación de eficiencia energética	D - 210 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 02 - Venta

Análisis general

Caso belga: Bruselas

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un departamento que cuenta con: hall de entrada  $\pm 5,50 \text{ m}^2$ , sala y comedor  $\pm 40 \text{ m}^2$ , cocina totalmente equipada  $\pm 8 \text{ m}^2$  con balcón  $\pm 2 \text{ m}^2$ , aseo para invitados  $\pm 1 \text{ m}^2$ , pasillo  $\pm 13,50 \text{ m}^2$ , cuarto de baño  $\pm 5 \text{ m}^2$ , 2 dormitorios  $\pm 7 \text{ m}^2$  cada uno, dormitorio principal  $\pm 16,50 \text{ m}^2$ . 1 bodega., DVH, y seguridad a través de conserje. Excelente estado en todo momento y listo para su uso inmediato.



## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año de construcción 1955. Consta de: 3 dormitorios, 1 baños, y una superficie de  $121 \text{ m}^2$ . Tiene una ubicación muy buena y el piso es de madera.

## Ficha de análisis

Ciudad	Bruselas	Barrio o distrito	Ixelles
Superficie	$105 \text{ m}^2$	Valor de tasación	€ 390.000
Calificación de eficiencia energética	E - 229 kWh/m <sup>2</sup> año		

# 03 - Venta

Análisis general

Caso belga: Bruselas

Tipo de inmueble: Apartamento



## DESCRIPCIÓN

Es un apartamento ubicado en el corazón del distrito de Toison d'Or, ofrece una ubicación céntrica con numerosas tiendas, restaurantes, cines y muchos transportes públicos (metro, autobús, tranvía) que llevan a los diferentes barrios de Bruselas.

## MOBILIARIO Y SERVICIOS

Se construyó en el año 2.017. Consta de: 2 dormitorios, 2 baños, una superficie de 93 m<sup>2</sup>, y una terraza de 10 m<sup>2</sup>.

### Ficha de análisis

Ciudad	Bruselas	Barrio o distrito	Ixelles
Superficie	93 m <sup>2</sup>	Valor de tasación	€ 425.000
Calificación de eficiencia energética	B		

## 5.4. Conclusiones parciales

Para la elaboración de las conclusiones parciales se procede a volcar los datos obtenidos en una planilla pre-conformada para ver las variaciones porcentuales entre los antecedentes escogidos, y para cada uno de los casos y tipo de mercado. De esta forma calcular así el promedio entre cada caso y tipo de mercado para determinar su porcentaje de variación.

### Caso frances

Caso	1	2	3	4	5
País	Francia				
Ciudad	París				
Barrio o distrito	Distrito 8				
Tipo de mercado	Alquiler				
Tipo de inmueble	Apartamento de 1 habitación				
Valor de tasación (€)	2.100	1.690	1.700	3.200	2.300
Superficie (m <sup>2</sup> )	45	44	44	48	45
Calificación de eficiencia energética	E	D	F	F	D
	233	173	418	381	192
Porcentaje de variación del valor de tasación entre los casos	-8,70%	-	-26,09%	-	0,00%
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	23,53%	-	0,00%	-	35,29%
	0,00%	-	-19,05%	-	9,52%
Promedio entre los porcentajes de variación	2,42%				

Caso	1	2	3	4	5
País	Francia				
Ciudad	París				
Barrio o distrito	Distrito 6				
Tipo de mercado	Compra - Venta				
Tipo de inmueble	Apartamento de 1 habitación				
Valor de tasación (€)	535.000	840.000	830.000	715.000	714.000
Superficie (m <sup>2</sup> )	41	44	45	46	41
Calificación de eficiencia energética	E	E	C	D	G
	-	-	-	159	451
Porcentaje de variación del valor de tasación entre los casos	-35,24%	-	0,00%	-13,86%	-
	-25,17%	-	16,08%	0,00%	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	0,00%	-	55,14%	33,64%	-
Promedio entre los porcentajes de variación	5,05%				

Los antecedentes seleccionados son departamentos de 45m<sup>2</sup> de 1 habitación ubicado en el Distrito 6 y 8 de la ciudad de París.

Se encontraron cinco antecedentes para determinar el promedio de los porcentajes de variación, de los cuales se usaron tres debido a que el valor de compra-venta y el de alquiler, de los otros dos, no estaban en función del valor de eficiencia energética (E.E.) producto de que hay otro factor interviniente.

La variación del valor del alquiler de los departamentos de 1 habitación en el Distrito 8 de París en función del valor de la E.E es de 2,40%, es decir que el valor del alquiler tiene algún tipo relación con el valor de la E.E del inmueble.

La variación del valor de compra-venta de los departamentos de 1 habitación en el Distrito 6 de París en función del valor de la E.E es de 4,40%. Esto da a entender que hay una relación entre el valor de la E.E del inmueble y su valor de compra-venta.

Se puede observar que para la compra-venta de los departamentos de 1 habitación de París hay casi el doble de variación entre el valor de tasación y el valor de E.E de la

propiedad con respecto a lo que sucede en relación al alquiler un inmueble de similares características.

## Caso italiano

Caso	1	2	3	4	5
País	Italia				
Ciudad	Roma				
Barrio o distrito	Mostacciano - Mezzocamino				
Tipo de mercado	Alquiler				
Tipo de inmueble	Apartamento				
Valor de tasación (€)	1.200	1.150	1.250	-	-
Superficie (m <sup>2</sup> )	100	100	105	-	-
Calificación de eficiencia energética	B	C	B	-	-
	90	103	76	-	-
Porcentaje de variación del valor de tasación entre los casos	-4,00%	-8,00%	0,00%	-	-
	4,35%	0,00%	8,70%	-	-
	0,00%	-4,17%	4,17%	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Promedio entre los porcentajes de variación	0,17%				

Caso	1	2	3	4	5
País	Italia				
Ciudad	Roma				
Barrio o distrito	EUR - Torrino				
Tipo de mercado	Compra - Venta				
Tipo de inmueble	Apartamento				
Valor de tasación (€)	339.000	300.000	240.000	410.000	-
Superficie (m <sup>2</sup> )	95	98	105	112	-
Calificación de eficiencia energética	E	F	G	C	-
	122	188,50	175	384	-
Porcentaje de variación del valor de tasación entre los casos	-	-26,83%	-41,46%	0,00%	-
	-	25,00%	0,00%	70,83%	-
	-	0,00%	-20,00%	36,67%	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Promedio entre los porcentajes de variación	7,37%				

Para la determinación del porcentaje de variación entre el valor de tasación y el de Eficiencia Energética para el alquiler, se encontraron tres departamentos de 100 m<sup>2</sup> ubicados en Mostacciano - Mezzocamino, a 15 km de la ciudad de Roma. Del análisis del precio de los mismos surge que el porcentaje de variación es de 0,17%. Esto se debe a que la mayoría de los casos analizados tiene la misma calificación de Eficiencia Energética, y valores semejantes de tasación.

Para la determinación del porcentaje de variación entre el valor de tasación y el de Eficiencia Energética en relación a la compra-venta de inmuebles, se encontraron tres departamentos de 105m<sup>2</sup> ubicados en EUR - Torrino, a 15 km de la ciudad de Roma. En base a lo estudiado surge que el porcentaje de variación es de 7,40%, indicándonos que hay una relación directa entre el valor de la Eficiencia Energética y el valor de la tasación para los casos venta de los inmuebles.

Se puede observar, que en esta zona cercana a la ciudad de Roma, el valor de la Eficiencia Energética influye más en el valor de la tasación para la compra-venta de los inmuebles que para los supuestos de alquiler de los mismos.

## Caso belga

Caso	1	2	3	4	5
País	Belgica				
Ciudad	Bruselas				
Barrio o distrito	South and surroundings, Ixelles				
Tipo de mercado	Alquiler				
Tipo de inmueble	Apartamento				
Valor de tasación (€)	3.600	2.250	2.300	-	-
Superficie (m <sup>2</sup> )	200	210	195	-	-
Calificación de eficiencia energética	B	E	E	-	-
	92	173	243	-	-
Porcentaje de variación del valor de tasación entre los casos	000%	-38,00%	-36,00%	-	-
	60,00%	0,00%	2,00%	-	-
	57,00%	-2,00%	0,00%	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Promedio entre los porcentajes de variación	7.00%				

Caso	1	2	3	4	5
País	Belgica				
Ciudad	Bruselas				
Barrio o distrito	South and surroundings, Ixelles				
Tipo de mercado	Compra - Venta				
Tipo de inmueble	Apartamento				
Valor de tasación (€)	295.000	390.000	425.000	-	-
Superficie (m <sup>2</sup> )	99	105	99	-	-
Calificación de eficiencia energética	D	E	B	-	-
	210	229	-	-	-
Porcentaje de variación del valor de tasación entre los casos	-31,00%	-8,00%	0,00%	-	-
	-24,00%	0,00%	9,00%	-	-
	0,00%	32,00%	44,00%	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Promedio entre los porcentajes de variación	4.00%				

Los antecedentes seleccionados son departamentos, de 80m<sup>2</sup> para el alquiler y de 105m<sup>2</sup> para la compra-venta, ubicados en el barrio de Ixelles de la ciudad de Bruselas.

Se encontraron tres antecedentes para determinar el promedio de los porcentajes de variación del valor de tasación de alquiler, resultando un promedio de variación del 7%. Con esto queda demostrado que hay una fuerte relación entre el valor de la E.E del inmueble y su valor de alquiler.

Para la determinación del porcentaje de variación entre el valor de tasación y el de Eficiencia Energética para la compra-venta, se encontraron tres departamentos. Del análisis surge que dicho porcentaje de variación es de 4%, indicándonos que hay alguna relación entre el valor de la Eficiencia Energética del inmueble y su valor de compra-venta pero ella la influencia de la E.E no resulta determinante en el precio del mercado.

En el caso belga se puede observar, que la influencia de la E.E es mayor en la variación del valor de tasación para el alquiler que en los supuestos de compra-venta.

Promedio entre los estudios de casos		
Tipo de mercado:	Alquiler	Compra - Venta
Caso frances:	2,40%	5,05%
Caso italiano:	0,17%	7,4%
Caso belga:	7,00%	4,00%
Promedio entre los casos:	3,20%	5,50%

Del análisis comparativo de los tres casos estudiados surge que el porcentaje promedio de la influencia de la Eficiencia Energética en el precio del inmueble para su compra-venta es de 5,50% , mientras que para su alquiler es de 3,20%.

De esto podemos arribar a la conclusión de que el mercado inmobiliario premia la Eficiencia Energética, pero más en los supuestos de compra-venta que en los de alquiler, siendo el porcentaje de los primeros casi el doble del previsto para los segundos.

# PARTE 3

## PROPUESTA

### CAPÍTULO 6

#### EL IPE COMO COEFICIENTE ASIMILADOR

##### 6.1. El coeficiente IPE

El coeficiente asimilador IPE tiene que ser una conjunción entre la propuesta que trae el proyecto de Ley de etiquetado de Eficiencia Energética de inmuebles destinados a vivienda, conjuntamente con la Norma N° 5.2. del T.T.N., y los porcentajes de variación calculados en el estudio de casos. Es por ello, que debemos recordar los porcentajes sugeridos o arrojados por cada una de estas variables.

El proyecto de Ley de etiquetado de Eficiencia Energética de inmuebles destinados a vivienda, mencionado en el apartado 2.2., establece una variación porcentual entre cada nivel de eficiencia energética del 5%.

El Tribunal de Tasación de la Nación, en la Norma N° 5.2. recomienda un rango de oscilación del coeficiente asimilador de 0,70 a 1,30.

Del estudio de casos europeos, realizado en el capítulo 5, surgió una variación porcentual de 5,50% para la compra-venta y de 3,20% para el alquiler.

Con estos datos, podemos decir que el coeficiente asimilador IPE para la compra-venta que sería recomendable usar es del 0,05, por cada nivel de Eficiencia Energética de diferencia entre el problema y el antecedente. Pero nunca llegando a superar los  $\pm 0,30$ , como establece la T.T.N. N° 5.2.

Por el contrario, para los supuestos de alquiler, debería usarse 0,03 como coeficiente, por cada nivel de Eficiencia Energética de diferencia entre el problema y el antecedente. Pero nunca llegando a superar los  $\pm 0,30$ , como establece la T.T.N. N° 5.2.

## 6.2. ¿Cómo aplicar el coeficiente asimilador IPE?

Para la aplicación del coeficiente asimilador IPE vamos a considerar un problema *P* (inmueble) inserto en un mercado de compra-venta con un etiquetado de eficiencia energética "E" de 120 KWh/m<sup>2</sup>año, con tres comparables de semejante características de superficie construida y de terreno, ubicación en la ciudad, calidad, estado, y similar cantidad de locales funcionales. La única diferencia que hay entre ellos es el Etiquetado de Eficiencia energética, siendo para el antecedente 1: \$9.000.500,00 "G" - 190 KWh/m<sup>2</sup>año; 2: \$9.010.000,00 "F" - 173 KWh/m<sup>2</sup>año; 3: \$9.225.000,00 "E" - 140 KWh/m<sup>2</sup>año.

Como se mencionó en el apartado 6.1., el coeficiente asimilador usado para la compra-venta tiene que ser de  $\pm 0,05$  por cada nivel de diferencia entre el problema y el antecedente quedando de la siguiente forma:

1.  $1/0,9=1,11$

2.  $1/0,95=1,05$

3.  $1/1=1,00$

Se utiliza un coeficiente de oferta de 0,98.

Para la realización de los cálculos se utiliza la planilla N° 6 del T.T.N, dando por resultado un valor de \$9.368.000,00-, indicando que el valor del bien con mejor calificación de Eficiencia Energética es mayor que el de un bien con menor calificación de eficiencia energética. (Planilla 6.1)

Tribunal de Tasaciones de la Nación Análisis de Valores Venales		Planilla N°: 1		Sala:		Expediente N°:												
Ubicación del Bien: 350 m2		Tipo de Bien: Vivienda		Fecha de Tasación: 10/06/19		Profesional: ARG. GIANFELICI												
Superficie del Bien: 350 m2		Frente: 10 Fondo: 35 FOT: 35		Tipo de Cambio/(US\$): 45,00		Moneda de Uso: ARS												
Inmobiliarias				Zona de Análisis:		La Capital Santa Fe Argentina												
1 -																		
2 -																		
3 -																		
4 -																		
5 -																		
6 -																		
Antecedentes (Ventas/Oferas)		Coeficientes de Homogeneización - MULTIPLICA										Valores						
N°	N° Antecedente Ubicación	Fecha	Oferta/Venta	Precio	Frente Superficie	Fondo	Zoni Fot	Precio Unitario	ACT UBIC.	PISO PLTA	SU.P. C.A.C.	EDAD EST.	F. FD. P.A.T.	IFE	OFER	COEF TOTAL	Valor Unitario	
1	G - 190 KWh/m2año	10/6/19	Oferta	9000500	10,00	35,00		25715,71	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,11	1,00	0,98	1,09	27973,55
2	F - 173 KWh/m2año	10/6/19	Oferta	9010000	10,00	35,00		25742,86	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	0,98	1,03	26489,40
3	E - 140 KWh/m2año	10/6/19	Oferta	9225000	10,00	35,00		26357,14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,98	25630,00
4																		
5																		
6																		
Obs.: El valor del bien es de \$9.368.000,00 ARS que equivale a US\$ 208.000,00.													Total U.:		80292,95			
													Se adopta:		9368000,00			
													Promed. U.:		26764,32			
													Zona gris (B y N) o Amarillo (Color): habilitada para ingresar datos.					

Norma TTN 6.x

Planilla 6.1.: Planilla T.T.N. N°6 "Análisis de Valores Venales".

# PARTE 4

## CONCLUSIÓN

### CAPÍTULO 7

#### CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

##### 7.1. Conclusión

Las variaciones porcentuales realizadas entre los estudios de casos (Capítulo 5), nos permite distinguir que la certificación del nivel de Eficiencia Energética de los inmuebles influye en el mercado inmobiliario de la compra-venta y el de alquiler, y que estos a su vez, permiten definir un coeficiente asimilador en conjunto con el proyecto de Ley de Certificación de Eficiencia Energética de Inmuebles Destinados a Vivienda y la Norma N° 5.2. del T.T.N..

Como se menciona en el apartado 6.1., los coeficientes asimiladores determinados, son recomendaciones, debido a que aún no se promulgó el presente Proyecto de Ley, y por ende todavía el mercado inmobiliario no se adaptó a este nuevo instrumento que sin duda va a influir en el valor de tasación para la compra-venta o el alquiler de los inmuebles, como se ve en los casos europeos.

Otra razón por la cual estos coeficientes son una sugerencia, es que el mercado inmobiliario no es igual en todas partes de la ciudad, por ello a este coeficientes asimilador se lo tiene que tener como una mera referencia y no una fórmula taxativa, manteniendo siempre, claro está, los parámetros recomendados en el apartado 6.1.

Los coeficientes IPE establecidos en el apartado 6.1. tienen que ser incluidos en las planillas usadas para el cálculo del valor de la tasación del bien, como la que se emplea en el apartado 6.2. de ejemplo de cálculo.

## 7.2. Discusión para Futuros Trabajos

Algunos aprendizajes y sugerencias para futuras investigaciones pueden ser:

- La aplicación y revisión de los coeficientes asimiladores nombrados en el apartado 6.1., una vez que se haya aprobado la Ley de Certificación de Eficiencia Energética de Inmuebles Destinados a Vivienda, y realizado la certificación de varias viviendas de similares características y ubicación, para comprobar fácticamente que sean los adecuados.
- La búsqueda de varios tasadores europeos para hacerles entrevistas sobre la temática de referencia, vía electrónica o presencial, preguntándoles, como por ejemplo, la influencia que tiene para ellos la calificación de la Eficiencia Energética en el valor de tasación de un inmueble, y su importancia. También podría ser la búsqueda de posibles compradores e inquilinos, nacionales y europeos, y realizarle una encuesta sobre este tema.
- La investigación de cuánto influirían los descuentos impositivos, producto de los ahorros energéticos en los servicios del inmueble, a la hora de determinar el valor de tasación del mismo, ya sea para su compra-venta o alquiler.

## BIBLIOGRAFÍA

- BALDO, Paula: Energía. Casas eficientes como los electrodomésticos, Clarín ARQ 11/02/2018.
- BALDO, Paula: Avanza la implementación del etiquetado energético para viviendas, Clarín ARQ 06/10/2017.
- COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. Accompanying the document. REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL. Assessment of the progress made by Member States towards the national energy efficiency targets for 2020 and towards the implementation of the Energy Efficiency Directive 2012/27/EU as required by Article 24 (3) of Energy Efficiency Directive. 2012/27/EU. Parte 1 y 2.  
[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2a\\_EE%20progress%20report%20-%20CSWD%20part%201.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2a_EE%20progress%20report%20-%20CSWD%20part%201.pdf)  
[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2b\\_EE%20progress%20report%20-%20CSWD%20part%202.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2b_EE%20progress%20report%20-%20CSWD%20part%202.pdf)
- Directiva 2010/31 / UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, sobre el rendimiento energético de los edificios (refundición). Diario Oficial de la Unión Europea. L 153. 18/06/2010.
- IRAM 34851: Tasaciones. Vocabulario. Buenos Aires. 1996.
- RAM 11900. "Etiqueta de eficiencia energética de calefacción de edificios" (Buenos Aires – Mayo 2010).
- IRAM 11604. "Aislamiento térmico de Edificios" (Buenos Aires – Febrero 2001).
- IRAM 11603. "Clasificación Bioambiental de la República Argentina" (Buenos Aires – Diciembre 1996).
- IRAM 11601. "Aislamiento térmico de Edificios. Propiedades térmicas de los componentes" (Buenos Aires – Octubre 2002).
- IRAM-ISO, Planilla universal de cálculo, simbología, definiciones, abreviaturas, relevamiento de bienes inmuebles, conceptos generales. [www.iram.org.ar](http://www.iram.org.ar).
- GUERRERO, Dante. Manual de tasaciones. Alsina. Buenos Aires. 1984.
- MENDEZABAL, N.: "Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa" en VASILACHIS DE GIALDINO, I. (Coordinadora): Estrategias de investigación cualitativa, Barcelona, Gedisa, 2009.
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA DE LA PRESIDENCIA DE LA NACIÓN, SECRETARÍA DE ESTADO DE LA ENERGÍA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE: Procedimiento de cálculo del índice de prestaciones energéticas. Documento de base técnica para prueba piloto rosario 2017. Proyecto de calificación y certificación de inmuebles destinados a vivienda. 21/12/2016. Versión 0.

- MINISTERIO DE HACIENDA DE LA NACIÓN, SECRETARÍA DE ENERGÍA. SUBSECRETARÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA. DIRECCIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIONES Y SECTOR PÚBLICO. 2da Jornada Nacional de Eficiencia Energética. 23 y 24 de Noviembre 2017. 19/09/2018. Seminario sobre Construcción Eficiente y Sostenible de Viviendas con soluciones base cemento. Pdf. 1.2-SCARINCI-19-09-2018. Seminario CPIC 2018 "Eficiencia Energética",
- Revista Sepa Cómo INSTALAR REGIONAL. ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN VIVIENDAS. Entrevista a la Ing. Verónica Roncoroni. ISSN 0329-434X. pág. 60-61.
- Revista Sepa Cómo INSTALAR REGIONAL. ¿QUÉ CARACTERIZA EL COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO DE UNA VIVIENDA?, ISSN 0329-434X. pág. 92-93.
- SCRIBANO, A.: "La observación en El proceso de investigación social cualitativo", Buenos Aires, Prometeo, 2008.
- STAKE, Roberto E.: "El arte de la investigación en el estudio de caso", Capítulo I: El caso único. Thousand Oaks: Saga 1995.
- STAKE, Roberto E.: "Case Studies". Strategies of Qualitative inquiry pp. 134-164. En N. K Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.) Thousand Oaks: Saga 2003.
- T.T.N, Normas Nacionales de valuación. [www.ttn.gov.ar](http://www.ttn.gov.ar)

## SITOGRAFÍA

- <https://www.efenergia.com/legislacion-eficiencia-energetica/europa/>
- <https://aislaconpoliuretano.com/certificacion-energetica-en-distintos-paises-de-la-union-europea.htm>
- <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/69/la-eficiencia-energetica>
- [https://www.clarin.com/arq/casas-eficientes-electrodomesticos\\_0\\_S1RUfYsIM.html](https://www.clarin.com/arq/casas-eficientes-electrodomesticos_0_S1RUfYsIM.html)
- [https://www.clarin.com/arq/avanza-implementacion-etiquetado-energetico-viviendas\\_0\\_rJ\\_mHvZ3Z.html](https://www.clarin.com/arq/avanza-implementacion-etiquetado-energetico-viviendas_0_rJ_mHvZ3Z.html)
- [http://aplicaciones.iram.org.ar/userfiles/files/medios/09-04/Revista\\_Sepa\\_como\\_instalar\\_IRAM11900.pdf](http://aplicaciones.iram.org.ar/userfiles/files/medios/09-04/Revista_Sepa_como_instalar_IRAM11900.pdf)
- <https://www.argentina.gob.ar/energia/hidrocarburos/balances-energeticos-0>
- <https://www.alfaaluche.com/certificacion-de-eficiencia-energetica/>
- <https://www.certificadosenergeticos.com/beneficia-etiqueta-energetica-venta-alquiler-viviendas>
- <https://www.elmundo.es/elmundo/2008/05/20/suvienda/1211299087.html>
- <https://www.pisos.com/aldia/10-preguntas-sobre-la-certificacion-energetica/33154/>
- <https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2014/03/12/725673-el-certificado-energetico-obligatorio-en-el-momento-de-escribir-la-compraventa-de>
- <http://sepacomoinstalar.com.ar>,
- [https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=FB0C76E9057A316BBFB33C6854E4EBFA.tplgfr21s\\_2?cidTexte=JORFTEXT000023317142&categorieLien=id](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=FB0C76E9057A316BBFB33C6854E4EBFA.tplgfr21s_2?cidTexte=JORFTEXT000023317142&categorieLien=id)
- [https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=FB0C76E9057A316BBFB33C6854E4EBFA.tplgfr21s\\_2?cidTexte=JORFTEXT000022959342&categorieLien=id](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=FB0C76E9057A316BBFB33C6854E4EBFA.tplgfr21s_2?cidTexte=JORFTEXT000022959342&categorieLien=id)
- [https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=FB0C76E9057A316BBFB33C6854E4EBFA.tplgfr21s\\_2?cidTexte=JORFTEXT000022959397&categorieLien=id](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=FB0C76E9057A316BBFB33C6854E4EBFA.tplgfr21s_2?cidTexte=JORFTEXT000022959397&categorieLien=id)
- <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022388738&categorieLien=id>
- <https://www.argentina.gob.ar/energia/eficiencia-energetica/etiqueta>
- <https://www.argentina.gob.ar/energia/mas-informacion-de-la-etiqueta>
- <http://www.guiainmobiliaria.com.ar/>
- <http://www.cecisantafe.com.ar/rbuscador.html>
- <http://cobosinmobiliaria.com.ar/>
- <https://www.inmobiliariabonfanti.com/>
- <https://www.bottai.com.ar/>
- <http://www.casablancasrl.com.ar/>
- <http://www.christenysequivel.com.ar/>

- <http://www.ervicinmobiliaria.com/>
- <http://www.estudiopropiedades.com/>
- <http://www.lenarduzzi.com.ar/>
- <http://www.migoneinmobiliaria.com.ar/>
- <http://www.orcuinmobiliaria.com.ar/>
- <http://www.royoinmobiliaria.com.ar/>
- [http://www.boscopropiedades.com/front\\_bosco/](http://www.boscopropiedades.com/front_bosco/)
- <https://www.salasinmobiliaria.com.ar/index.html>
- <http://www.samarpropiedades.com.ar/>
- <http://www.santotomeprop.com.ar/>
- <http://sauce.com.ar/>
- <http://www.uretacortes.com.ar/>
- <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency>
- <https://www.book-a-flat.com/es/apartamento-paris-16277.html>
- <https://www.book-a-flat.com/es/apartamento-paris-14406.html>
- <https://www.book-a-flat.com/es/apartamento-paris-7704.html>
- <https://www.book-a-flat.com/es/apartamento-paris-15999.html>
- <https://www.book-a-flat.com/es/apartamento-paris-18104.html>
- <https://www.book-a-flat.com/es/apartamento-paris-4530.html>
- <https://www.book-a-flat.com/es/apartamento-paris-222.html>
- <https://www.book-a-flat.com/es/search.html>
- <https://es.luxuryestate.com/p63856085-piso-apartamento-en-venta-saint-germain-odeon-monnaie>
- <https://es.luxuryestate.com/p57894685-piso-apartamento-en-venta-saint-germain-odeon-monnaie>
- <https://es.luxuryestate.com/p57517625-piso-apartamento-en-venta-saint-germain-odeon-monnaie>
- <https://es.luxuryestate.com/p64850925-piso-apartamento-en-venta-saint-germain-odeon-monnaie>
- <https://es.luxuryestate.com/francia/isla-de-francia/paris/paris/champs-elysees-madeleine-triangle-d-or?sort=relevance&minArea=100&maxArea=200&types=41>
- <https://www.green-acres.fr/es/properties/36735a-2561613.htm>
- <https://www.green-acres.fr/es/properties/36735a-2501787.htm>
- <https://www.green-acres.fr/es/properties/33201a-3011422881.htm>
- [https://www.green-acres.fr/es/prog\\_show\\_properties-order-surface\\_d-lg-es-cn-fr-i-24-hab\\_appartement-on-mn\\_h\\_s-40-mx\\_h\\_s-50-city\\_id-dp\\_75,city\\_36660.html?p\\_n=3](https://www.green-acres.fr/es/prog_show_properties-order-surface_d-lg-es-cn-fr-i-24-hab_appartement-on-mn_h_s-40-mx_h_s-50-city_id-dp_75,city_36660.html?p_n=3)

- [https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-nuova-costruzione-a-mostacciano-3-3958887.860682\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-nuova-costruzione-a-mostacciano-3-3958887.860682_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-nuova-costruzione-a-mostacciano-4-3958890.860691\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-nuova-costruzione-a-mostacciano-4-3958890.860691_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-nuova-costruzione-a-mostacciano-8-3958900.860879\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-nuova-costruzione-a-mostacciano-8-3958900.860879_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es/search/?q=&startIndex=0&businessArea=residential&sortOrder=DESC&sortField=plotsurface&pageSize=18&facets=bsnssr%3Aresidential%3Bcntry%3AItaly%3Bobjcttyp%3Acondo%3Brgn%3Alazio%3Btyp%3Arent%3Blcncr%3Amostacciano\\_mezzocamino%3B](https://www.engelvoelkers.com/es/search/?q=&startIndex=0&businessArea=residential&sortOrder=DESC&sortField=plotsurface&pageSize=18&facets=bsnssr%3Aresidential%3Bcntry%3AItaly%3Bobjcttyp%3Acondo%3Brgn%3Alazio%3Btyp%3Arent%3Blcncr%3Amostacciano_mezzocamino%3B)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-luminoso-e-rifinito-al-papillo-3671795.1273171\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-luminoso-e-rifinito-al-papillo-3671795.1273171_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-con-giardino-alleur-3538910.1193491\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/trilocale-con-giardino-alleur-3538910.1193491_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/luminoso-appartamento-a-spinaceto-3962866.1306798\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/luminoso-appartamento-a-spinaceto-3962866.1306798_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/quadrilocale-ristrutturato-al-torrino-sud-4045903.1312388\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-it/propiedad/quadrilocale-ristrutturato-al-torrino-sud-4045903.1312388_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es/search/?q=&startIndex=0&businessArea=residential&sortOrder=DESC&sortField=plotsurface&pageSize=18&facets=bsnssr%3Aresidential%3Bcntry%3AItaly%3Blcncr%3Aeur\\_torino%3Bobjcttyp%3Acondo%3Brgn%3Alazio%3Btyp%3Abuy%3B](https://www.engelvoelkers.com/es/search/?q=&startIndex=0&businessArea=residential&sortOrder=DESC&sortField=plotsurface&pageSize=18&facets=bsnssr%3Aresidential%3Bcntry%3AItaly%3Blcncr%3Aeur_torino%3Bobjcttyp%3Acondo%3Brgn%3Alazio%3Btyp%3Abuy%3B)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/apart-2-bed-%E2%80%93-1-oc-flagey-4069799.876977\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/apart-2-bed-%E2%80%93-1-oc-flagey-4069799.876977_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/apart-2-bedr-%E2%80%93-ulb-area-4059857.874725\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/apart-2-bedr-%E2%80%93-ulb-area-4059857.874725_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/duplex-1-bedr-stephanie-4027116.870119\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/duplex-1-bedr-stephanie-4027116.870119_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/appart-2-bed-1st-occ-terr-p-stephanie-rdc-3970854.868487\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/appart-2-bed-1st-occ-terr-p-stephanie-rdc-3970854.868487_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/apart-2-bedr-%E2%80%93-european-area-3984199.864850\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/apart-2-bedr-%E2%80%93-european-area-3984199.864850_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es/search/?q=&startIndex=52&businessArea=residential&sortOrder=DESC&sortField=newestProfileCreationTimestamp&pageSize=18&facets=bsnssr%3Aresidential%3Bcntry%3ABelgium%3Bdstrct%3Asud\\_et\\_p%3A9ripherie%3Blcncr%3Aixelles%3Bsubtyp%3Acondo%3Bobjcttyp%3Acondo%3Brgn%3AbRussels\\_surroundings%3Btyp%3Arent%3B](https://www.engelvoelkers.com/es/search/?q=&startIndex=52&businessArea=residential&sortOrder=DESC&sortField=newestProfileCreationTimestamp&pageSize=18&facets=bsnssr%3Aresidential%3Bcntry%3ABelgium%3Bdstrct%3Asud_et_p%3A9ripherie%3Blcncr%3Aixelles%3Bsubtyp%3Acondo%3Bobjcttyp%3Acondo%3Brgn%3AbRussels_surroundings%3Btyp%3Arent%3B)

- [https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/apartment-with-terrace-and-abundance-of-light-4047176.1306474\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/apartment-with-terrace-and-abundance-of-light-4047176.1306474_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/abundance-of-light-and-uninterrupted-views-4063156.1309148\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/abundance-of-light-and-uninterrupted-views-4063156.1309148_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/beautiful-2-bedroom-apartement-toison-dor-4006978.1286338\\_exp/](https://www.engelvoelkers.com/es-be/propiedad/beautiful-2-bedroom-apartement-toison-dor-4006978.1286338_exp/)
- [https://www.engelvoelkers.com/es/search/?q=&startIndex=0&businessArea=residential&sortOrder=DESC&sortField=newestProfileCreationTimestamp&pageSize=18&facets=bsnssr%3Aresidential%3Bcntry%3Abelgium%3Bdstrct%3Asud\\_et\\_p%C3%A9ripherie%3Blcncr%3Aixelles%3Bsubtyp%3Acondo%3Bobjcttyp%3Acondo%3Brgn%3Abrussels\\_surroundings%3Btyp%3Aby%3B](https://www.engelvoelkers.com/es/search/?q=&startIndex=0&businessArea=residential&sortOrder=DESC&sortField=newestProfileCreationTimestamp&pageSize=18&facets=bsnssr%3Aresidential%3Bcntry%3Abelgium%3Bdstrct%3Asud_et_p%C3%A9ripherie%3Blcncr%3Aixelles%3Bsubtyp%3Acondo%3Bobjcttyp%3Acondo%3Brgn%3Abrussels_surroundings%3Btyp%3Aby%3B)
- <https://www.santafe.gob.ar/ms/eficienciaenergetica/la-camara-de-diputados-sanciona-el-proyecto-de-etiquetado-de-eficiencia-energetica-para-inmuebles/>

## GRÁFICOS E IMÁGENES

- Gráficos 1.1-2-3-4-5-6-7-8: Balance energético nacional argentino 2017.
- Figura 1.9: Secretaría de Estado de la Energía. Gobierno de la Provincia de Santa Fe.
- Gráfico 1.10: Amortización del costo de mejoras en la aislación térmica de las viviendas. Salvador Gil (UNSAM). Camilo Bourges (Secretaría de Energía). Buenos Aires, Septiembre 2013.
- Figura 2.1: Elaboración propia.
- Figura 2.2: Elaboración propia.
- Figura 3.1: Etiqueta preliminar. Provincia de Santa Fe.
- Tabla 6.2: Elaboración propia en base a la tabla T.N.N. N°6