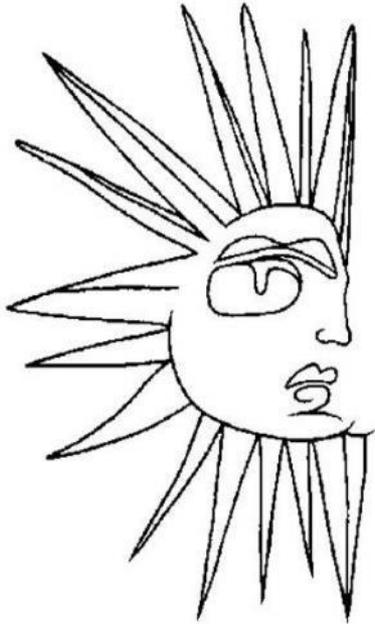


Mesa Redonda PIBAES 2018, FADU-UBA

Martes, 10 de abril, 2018. Sala Teleconferencias



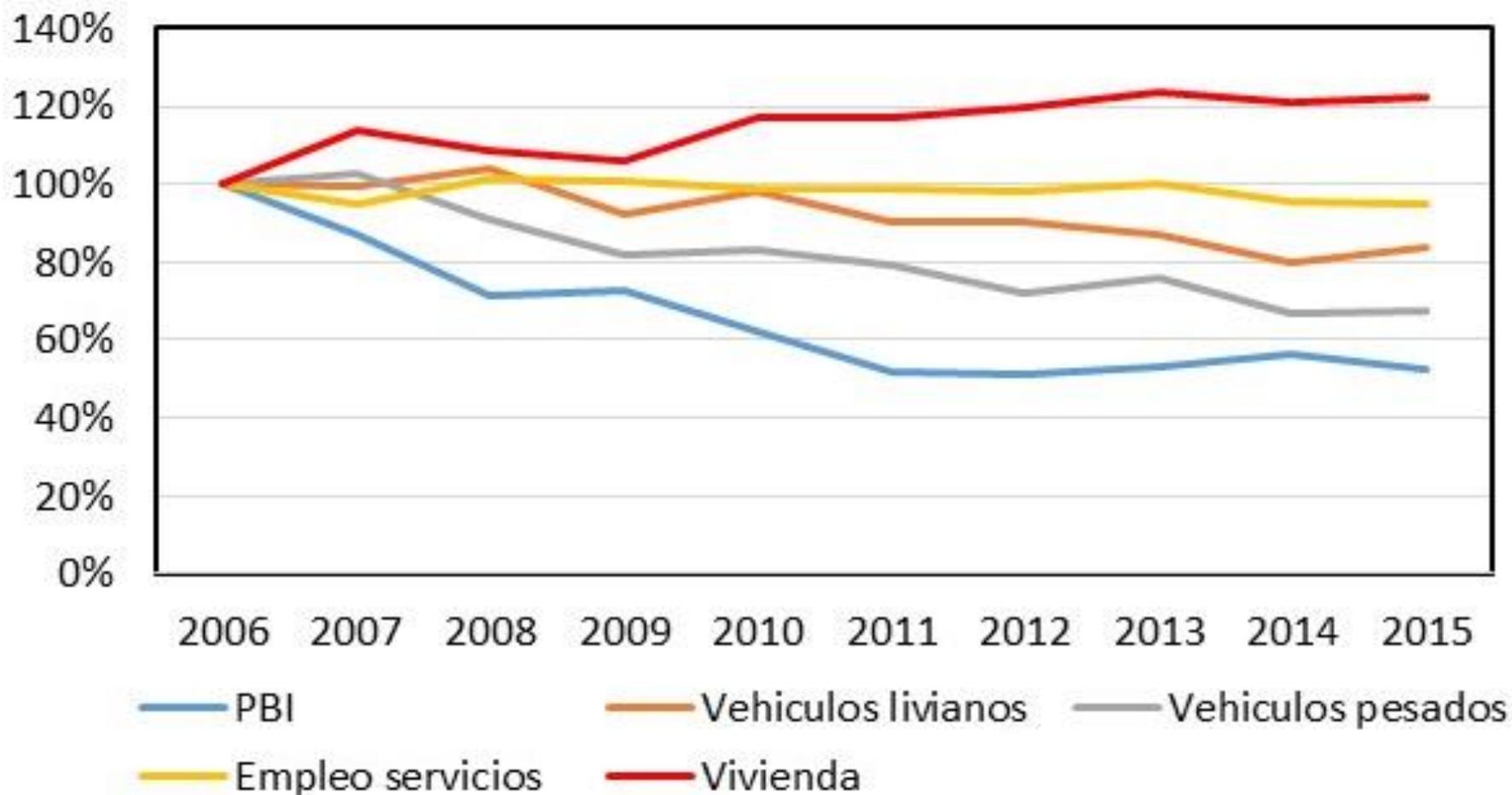
ENERGIA SUSTENTABLE EN EDIFICIOS

Dr. Arq. John Martin Evans
Profesor Consulto UBA

Centro de Investigación Hábitat y Energía
Secretaría de Investigaciones
Facultad ad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de Buenos Aires

evansjmartin@gmail.com

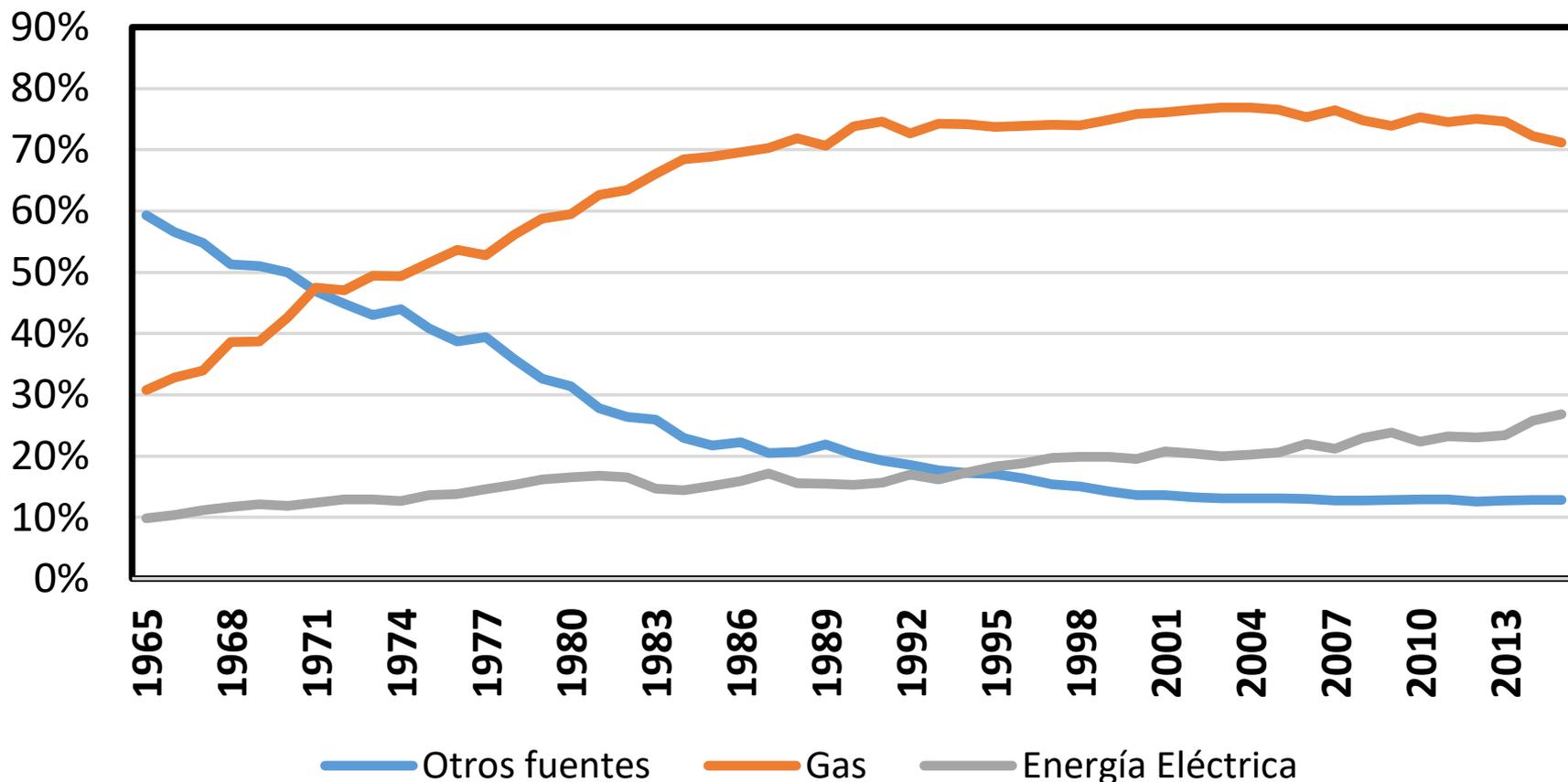
Intensidad energética en distintos sectores



Comparación del índice de intensidad en distintos sectores de la economía: crecimiento del uso de energía en el sector residencial: 20 % por vivienda en una década

Uso final en vivienda 1965-2015

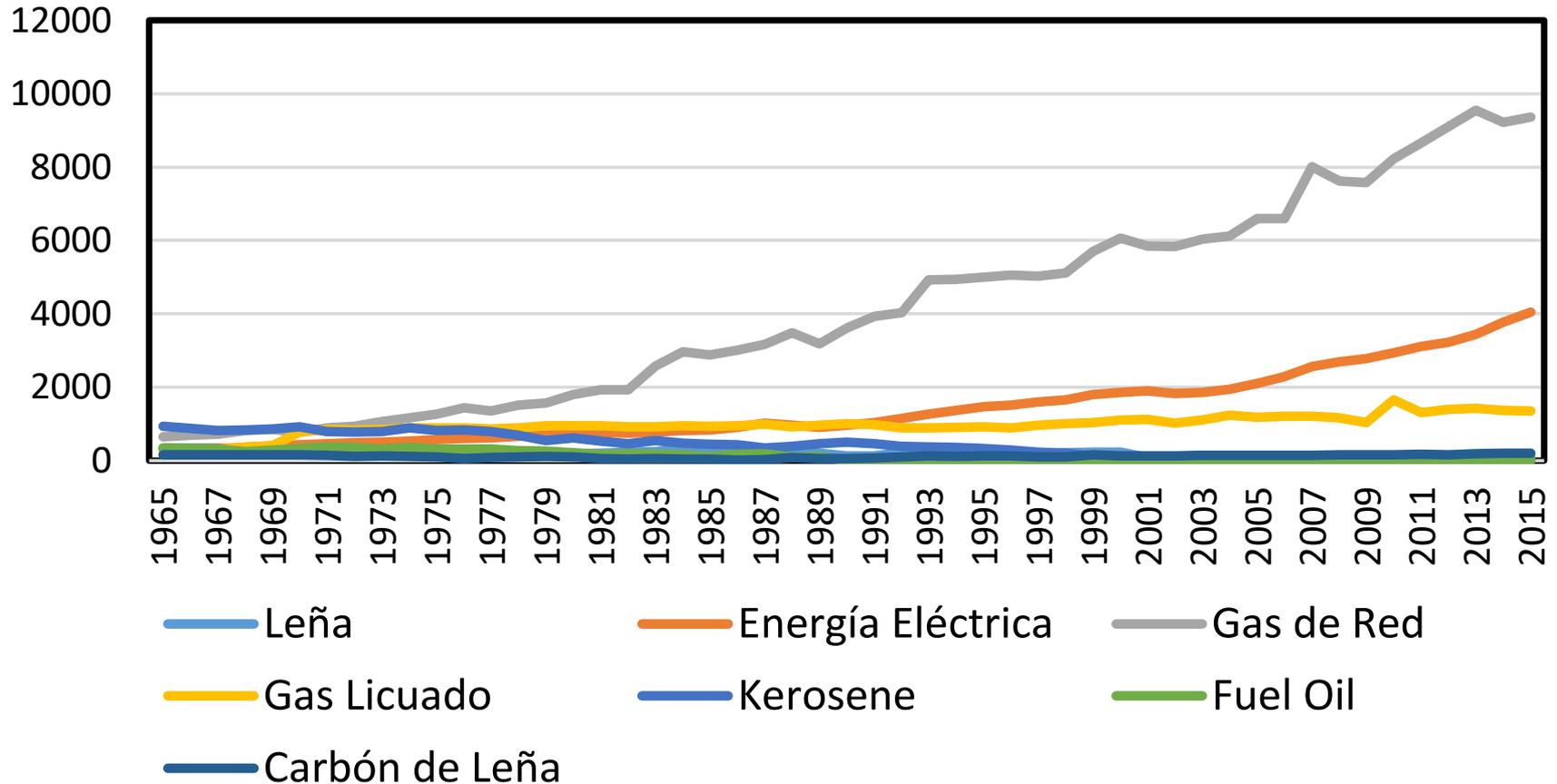
Energía en Vivienda, %



Importancia del **gas**: 75 % del uso final, principal aplicación - generación de calor
Crecimiento de la demanda en **electricidad**: del 10 % al 27 % del total
Fuente: Balance Energético Nacional BEM 2015, publicado en 2017

Uso final de energía en vivienda (miles de TEP)

Energía en Vivienda



Gas: 5 % crecimiento anual de la demanda. Uso final principal: calor.

Electricidad: 4,8 % crecimiento anual de la demanda, de 292 a 4047 miles de TEP,

Fuente: Balance Energético Nacional BEN 2015, publicado en 2017

Crisis energéticas

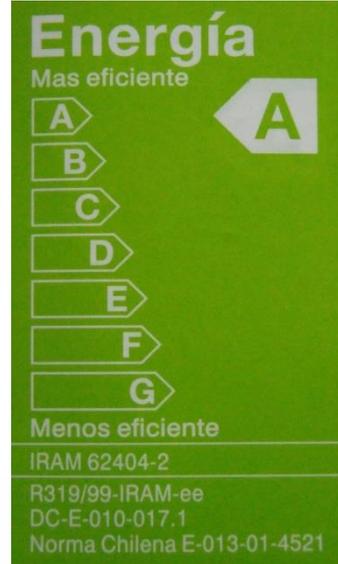
- **La producción nacional de energía es inferior a la creciente demanda.**
- Dependencia en la **importación de gas** para satisfacer la demanda doméstica.
- **Aumento de tarifas:** resultado de mayores costos de importación, exploración, extracción y distribución.
- **Limitada capacidad de infraestructura** de distribución, especialmente las redes troncales de gas, construidas décadas atrás.
- **Eliminación / reducción de subsidios:** promueve eficiencia con importante impacto social y económico, contribuyendo a la inflación.
- **Crecientes impactos ambientales** del uso de energía fósil no renovable con sus emisiones GEI.

Nuevas medidas de EE+ER

- **Etiquetado de EE en Viviendas:** Provincia de Santa Fe, nueva versión de la Norma IRAM 11900, 2017. Estudios piloto en las Ciudades de Rosario, Bariloche, Mendoza, etc.
- **Mejoramiento de aislación térmica en muros y techos de vivienda:** Ley 13.058 y Normas de SVDU, CABA, Rosario, etc. Implementación y aplicación de Nivel B de la Norma IRAM 11605.
- **Mejoramiento del desempeño de ventanas:** Norma IRAM 11507, secciones 1 y 4, estanqueidad y aislación térmica: Ley 13.059.
- **Ampliación de etiquetas** para artefactos domésticos de gas.
- **Ley de Generación Distribuida con FV en red.**
- **GENREN** y otros proyectos de **ER**, energías renovables.
- **Proyectos Demostrativos:** GEF vivienda social.
- **Formación de RRHH:** en municipios y edificios públicos.

Sector privado: LEED y otras certificaciones

Etiquetado



Etiquetado de eficiencia energética de edificios, elementos constructivos e instalaciones:

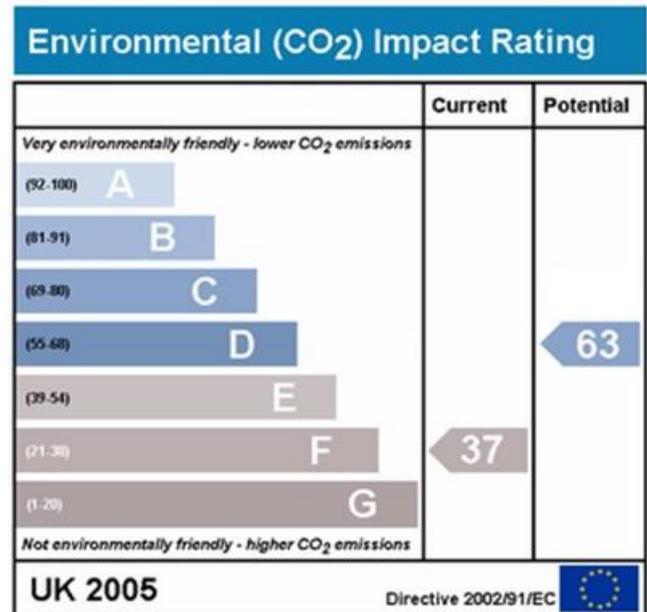
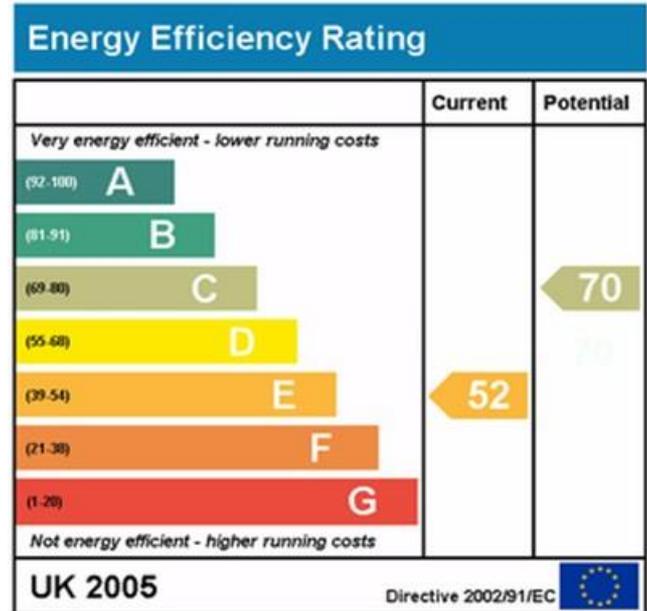
ensayos y/o verificación



EPC Certificado de desempeño energético

Aplicable a **todo edificio** con las siguientes excepciones:

- Iglesias y otros lugares de culto
- Edificio de uso temporario, < de 2 años
- Edificios aislados, < de 50 m²
- Edificios industriales, talleres y del agro con baja demanda de energía
- Edificios a demoler
- Edificios de uso temporario, <de 4 meses por año
- Edificios históricos/patrimoniales con orden de conservación



EPC Certificado de desempeño energético

Directiva de la Unión Europea
2002/91/EC

Implementación con legislación
nacional:

- Certificadores registrados
- Visita al inmueble con inspección (no-destructiva)
- Software para generar certificados
- Registro central con acceso por código postal
- Validez por 10 años
- Información del uso de energía, emisiones y costos
- Recomendaciones sobre medidas de ahorros

Energy Performance Certificate (EPC)

17 Any Street, District, Any Town, B5 5XX

Dwelling type: Detached house **Reference number:** 0919-9628-8430-2785-5996
Date of assessment: 15 August 2011 **Type of assessment:** RdSAP, existing dwelling
Date of certificate: 13 March 2012 **Total floor area:** 165 m²

Use this document to:

- Compare current ratings of properties to see which properties are more energy efficient
- Find out how you can save energy and money by installing improvement measures

Estimated energy costs of dwelling for 3 years	£5,367
Over 3 years you could save	£2,865

Estimated energy costs of this home

	Current costs	Potential costs	Potential future savings
Lighting	£375 over 3 years	£207 over 3 years	
Heating	£4,443 over 3 years	£2,073 over 3 years	
Hot water	£549 over 3 years	£222 over 3 years	
Totals:	£5,367	£2,502	

These figures show how much the average household would spend in this property for heating, lighting and hot water. This excludes energy use for running appliances like TVs, computers and cookers, and any electricity generated by microgeneration.

Energy Efficiency Rating

	Current	Potential	
Very energy efficient - lower running costs			<p>The graph shows the current energy efficiency of your home.</p> <p>The higher the rating the lower your fuel bills are likely to be.</p> <p>The potential rating shows the effect of undertaking the recommendations on page 3.</p> <p>The average energy efficiency rating for a dwelling in England and Wales is band D (rating 60).</p>
(92 plus) A			
(81-91) B			
(68-80) C			
(55-67) D			
(38-54) E			
(21-37) F			
(1-20) G			
Not energy efficient - higher running costs			

Top actions you can take to save money and make your home more efficient

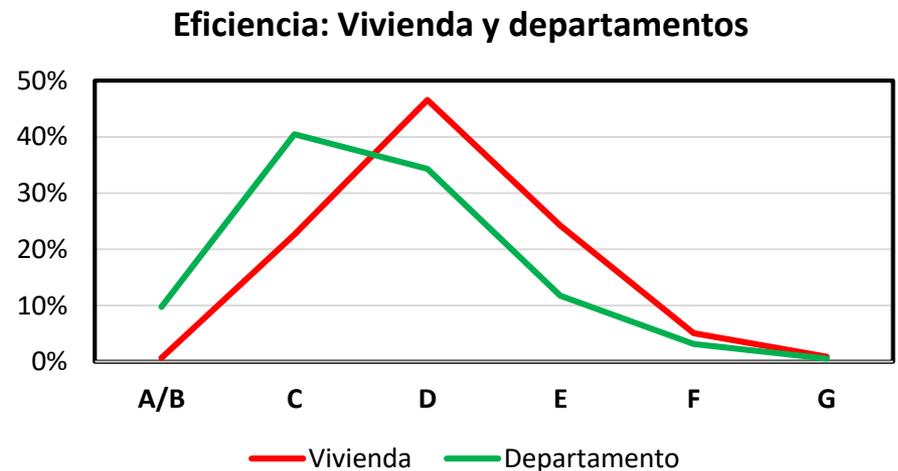
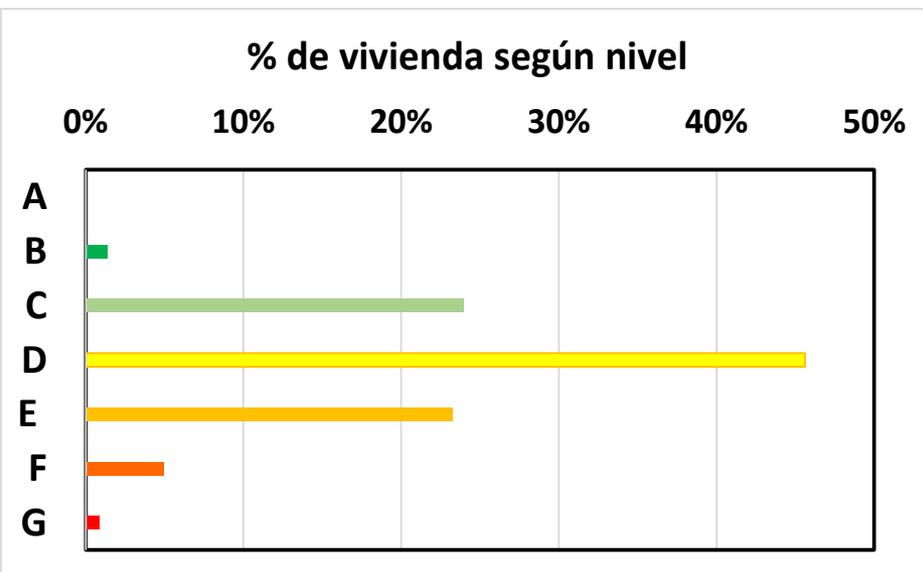
Recommended measures	Indicative cost	Typical savings over 3 years	Available with Green Deal
1 Increase loft insulation to 270 mm	£100 - £350	£141	✓
2 Cavity wall insulation	£500 - £1,500	£537	✓
3 Draught proofing	£80 - £120	£78	✓

See page 3 for a full list of recommendations for this property.

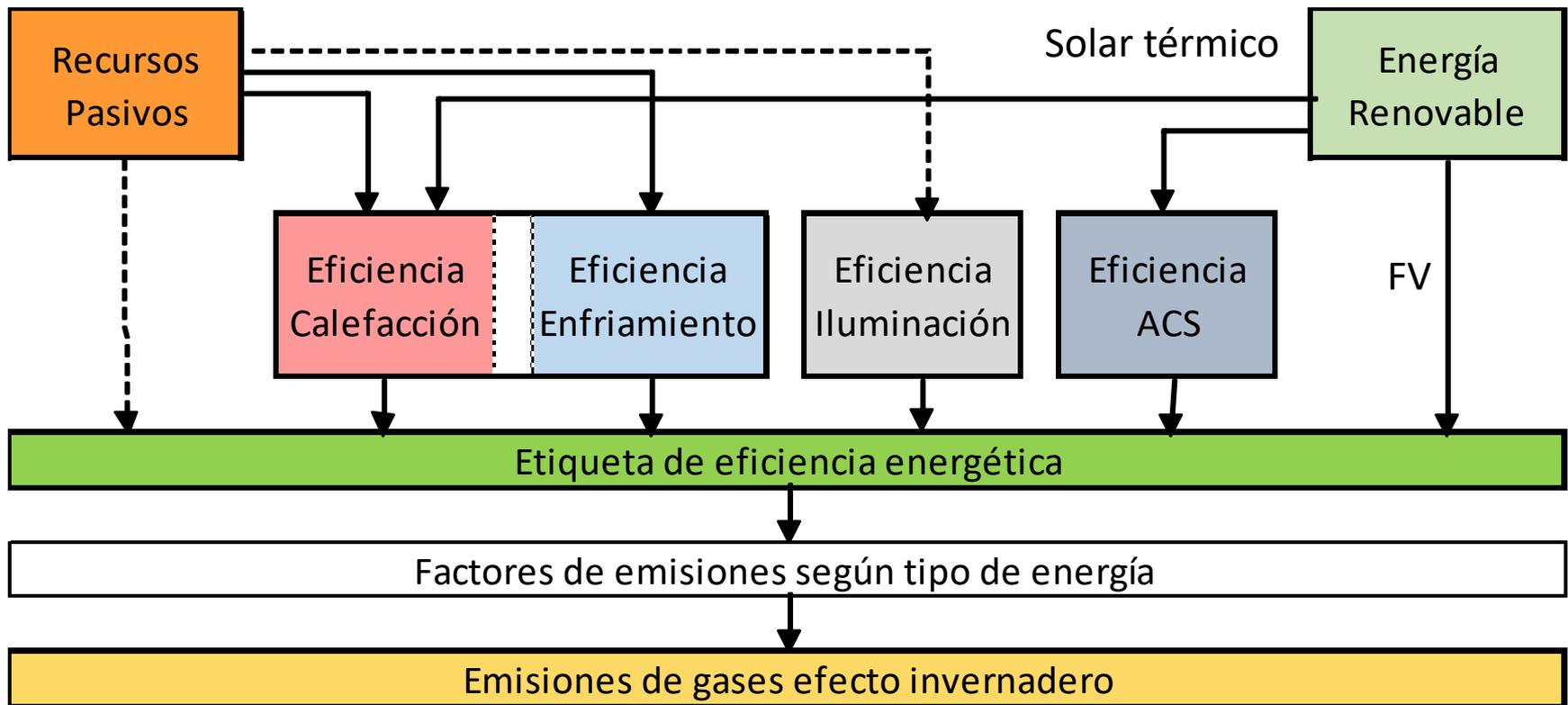
To find out more about the recommended measures and other actions you could take today to save money, visit www.direct.gov.uk/savingenergy or call 0300 123 1234 (standard national rate). When the Green Deal launches, it may allow you to make your home warmer and cheaper to run at no up-front cost.

EPC en Reino Unido: resultados

- 93 % de las viviendas son Nivel C, D y E y 45.5% en Nivel D.
- **Departamentos logran mejores niveles** en promedio:
 - Departamentos: Nivel C = 40 %, Nivel B = 10 %, E, F o G = 16 %
 - Viviendas: el 30 % son Nivel E, F o G.
- **Relación negativa entre EPC y edad del inmueble:**
 - 50 % de viviendas construidas antes de 1929 son Nivel E o F.
 - 3 % de edificios construidos después de 1996 son Nivel E o F
- **Relación positiva entre EPC y precio/m²:** ~ 2 % entre cada nivel



Estructura de la Norma 11900



Los **recursos pasivos** son **decisiones iniciales** en el proceso de diseño que, conjuntamente con las **decisiones sobre instalaciones** de calefacción y enfriamiento, **son las principales variables que determinan la demanda** de energía y el nivel de la etiqueta de eficiencia energética.

Eficiencia energética en edificios:

impacto económico, social y ambiental, es: amenaza o beneficio? pérdida o ganancia? inversión o gasto?



SI AL TRABAJO
ISLERO
NO NORMATIVA
CONSTRUCCION



CASA el PIENTE