



CLUB ESPAÑOL
DE LA ENERGÍA



Energía y ciudades



endesa


REAL ALCÁZAR
SEVILLA



Energía y Ciudades



ENERGÍA Y CIUDADES - PARTICIPANTES



Participantes en el estudio: 125 autores y colaboradores de más de 50 compañías/instituciones/Administraciones locales y regionales



Coordinadores

- ❑ **Cristina Rivero Fernández**, Jefe del Departamento de Cambio Climático, UNESA (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA)
- ❑ **Alfonso González Finat**, Colaborador, ENERCLUB (CLUB ESPAÑOL DE LA ENERGÍA)
- ❑ **Rafael Sánchez Durán**, Director de Relaciones Institucionales de Andalucía y Extremadura, ENDESA
- ❑ **Joaquín Marcos Urgel**, Estrategia y Desarrollo, CEPESA
- ❑ **Ramón Andrés Bobes Miranda**, Jefe de Estudios, EDP ESPAÑA

COMENZANDO POR LA CONCLUSIÓN

Concienciación

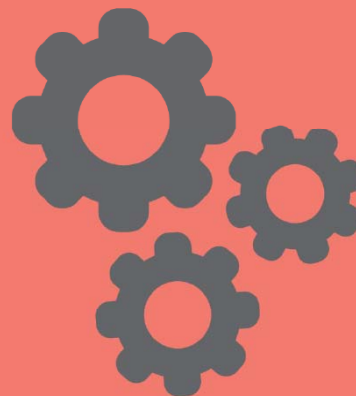
Nos encontramos en pleno proceso hacia un modelo energético más sostenible que permita además cubrir la creciente demanda energética del planeta y en el que las ciudades juegan un papel fundamental.



**¡Cada ciudadano
y cada acción
cuentan!**



Acción



Los ciudadanos, tanto en nuestra faceta individual como colectiva, somos los únicos que podemos alcanzar los objetivos pretendidos mediante la adopción de las mejores prácticas, en nuestro día a día.

CAPÍTULO 1. LAS CIUDADES: UNA GRAN OPORTUNIDAD PARA LOGRAR UN SISTEMA ENERGÉTICO MÁS SOSTENIBLE



EL PAPEL DE LA ENERGÍA EN LA SOCIEDAD

- ❑ Mejora, en líneas generales, de la **calidad de vida** en las áreas urbanas en los últimos 50 años gracias a la energía.
- ❑ **Muchos de los bienes y servicios** de los que disfrutamos en las ciudades, y que son fundamentales para alcanzar niveles óptimos de calidad de vida, son **proporcionados directa o indirectamente por la energía**.
- ❑ Destaca también su **importante aportación** en términos **económicos, de empleo, de desarrollo científico y tecnológico**, o su **efecto tractor**.



La energía constituye el motor de la sociedad, del desarrollo y del bienestar, y su disponibilidad ha sido y es determinante para tener un nivel óptimo de calidad de vida

Cambio climático



Producido por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente por el dióxido de carbono (CO₂)



Concentración gases en la atmósfera



Impacto global



Aumento temperatura del planeta



Calidad del aire



Producido por determinados contaminantes atmosféricos (principalmente partículas y óxidos de nitrógeno-NO_x)



Concentración gases en la ciudad



Impacto local



Perjuicio salud de los ciudadanos

Cambio climático y calidad del aire no representan lo mismo. Si no se saben diferenciar, no se puede contribuir a su mejora.

Objetivos cambio climático vs. límites de la OMS y UE en calidad del aire.

EL PAPEL ESENCIAL DE LAS CIUDADES



- ❑ **Rápido crecimiento de la población mundial en las ciudades:**
 - ✓ 3.900 millones en 2014 (1/2 total mundial, 70% Europa)
 - ✓ 6.300 millones en 2050 (2/3 total mundial)

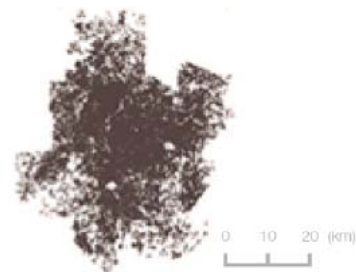
- ❑ **A pesar de ocupar sólo el 3% de la superficie del planeta, las ciudades representan:**
 - ✓ aprox. 2/3 de la demanda mundial de energía primaria (9.200 Mtep)

- ❑ **Si continuamos con las tendencias actuales entre 2013 y 2050:**
 - ✓ la demanda urbana de energía aumentará un 70%,
 - ✓ las emisiones urbanas de CO₂ crecerán un 63%, con su correspondiente impacto en el aumento de las temperaturas,
 - ✓ y también crecerán las emisiones de otros productos de la combustión (calidad del aire)

Los ciudadanos, a través de sus acciones, son clave para avanzar hacia un nuevo modelo energético

IMPACTO DE LA CIUDAD SOBRE SU ENTORNO

ÁREAS EDIFICADAS ATLANTA



Población:	5.23 Millón
Area Urbana: Transporte	4,280 km ²
Emisiones de carbono: Toneladas CO ₂ por persona (Transporte público + privado)	7.5

ÁREAS EDIFICADAS BARCELONA



Población:	5.35 Millón
Area Urbana: Transporte	162 km ²
Emisiones de carbono: Toneladas CO ₂ por persona (Transporte público + privado)	0.7

Fuente: Better growth, better Climate, London School of Economics

La planificación juega un papel fundamental en el consumo energético de las ciudades

CAPÍTULO 2. ¿QUIÉN FIJA LAS REGLAS DEL JUEGO EN LAS CIUDADES? EL MARCO INTERNACIONAL, EUROPEO Y DE LAS ADMINISTRACIONES LOCALES



¿QUIÉN FIJA LAS REGLAS DEL JUEGO EN LAS CIUDADES?



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

I.C.L.E.I Local Governments for Sustainability



Alianza del Clima



CiViTAS
Cleaner and better transport in cities



THE CIVITAS INITIATIVE
IS CO-FINANCED BY THE
EUROPEAN UNION



Desde hace dos décadas, han sido muchas las iniciativas internacionales, europeas y locales que se han puesto en marcha para lograr ciudades más sostenibles

EL COMPROMISO CRECIENTE DE ANDALUCÍA Y DE SEVILLA



- Estrategia Energética Andaluza 2020. Importante peso de las tecnologías renovables
- Programa de Desarrollo Energético Sostenible
- Plan de Acción Andalucía Smart 2020 para las “ciudades inteligentes”
- Programa de Impulso a la Construcción Sostenible y Redes Inteligentes
- Plan Integral de Fomento de la Construcción y Rehabilitación Sostenibles Horizonte 2020
- Planes de Movilidad Urbana Sostenible (en más de 200 municipios andaluces)

Sevilla

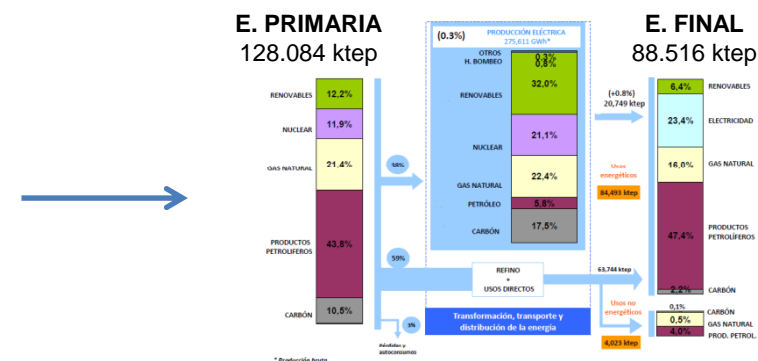
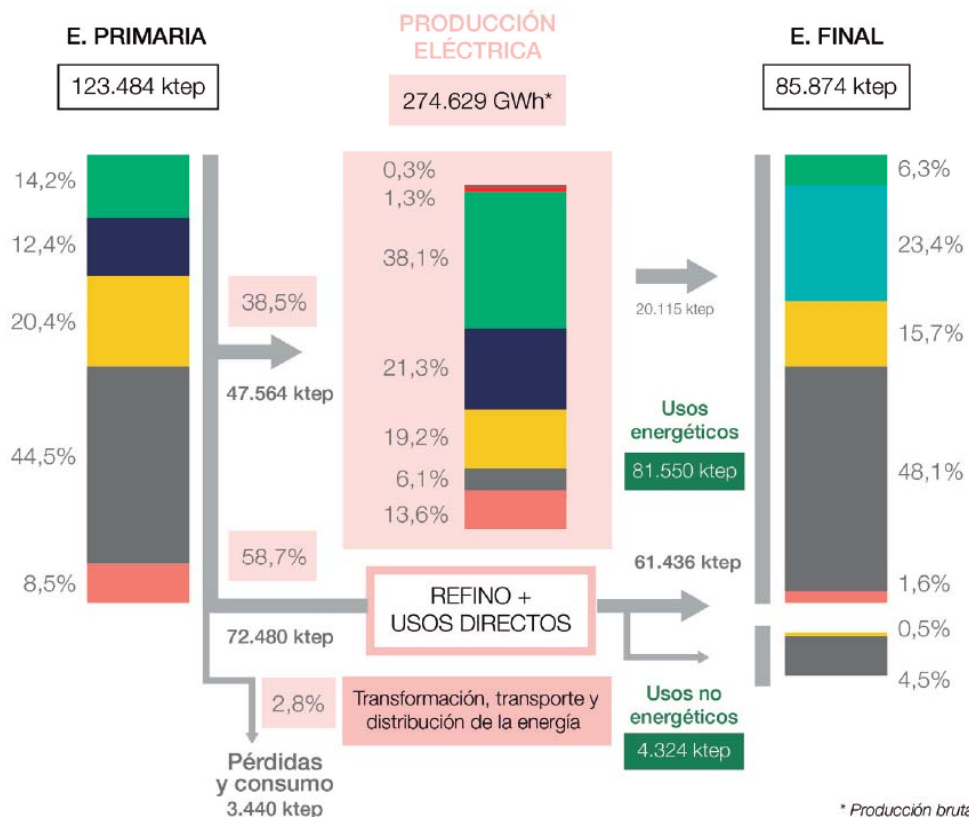


- Plan Estratégico de la Bicicleta para Sevilla 2020
- Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) con 78 medidas concretas para luchar contra el cambio climático.
- Adhesión al Pacto de Alcaldes
- Sevilla Smart City. Plan Director de Innovación

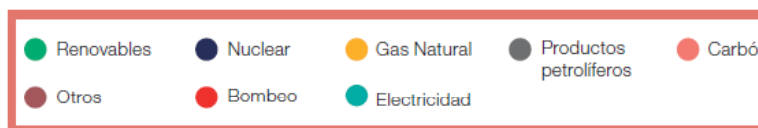
CAPÍTULO 3. ¿CÓMO SE CONSUME LA ENERGÍA EN LAS CIUDADES ESPAÑOLAS?



ESTRUCTURA ENERGÉTICA ESPAÑOLA (2016 /2017)



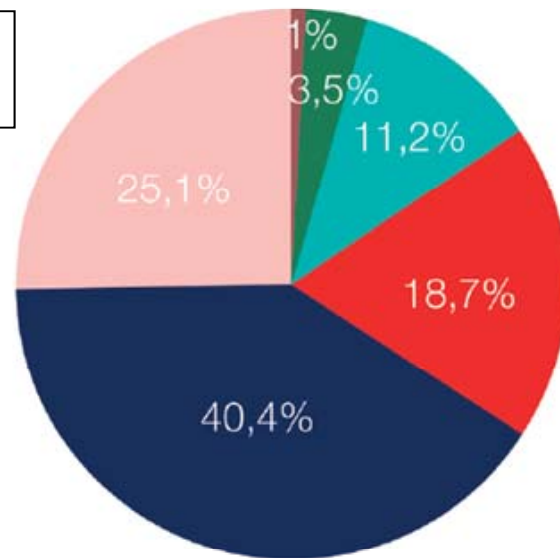
Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital .



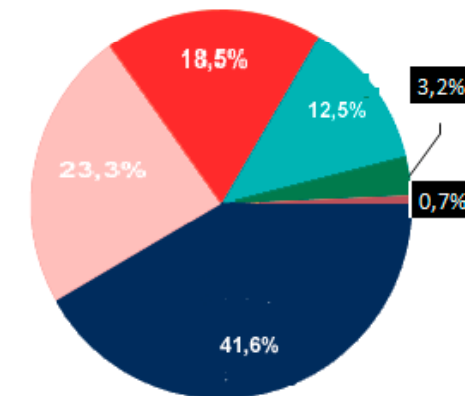
Gran peso del petróleo, gas natural y carbón en el *mix* de energía primaria (73%)

DEMANDA SECTORIAL DE ENERGÍA FINAL EN ESPAÑA (2014 / 2015)

Consumo de energía final total 2014:
79,1 Millones de tep



Consumo de energía final total 2015:
80,3 Millones de tep

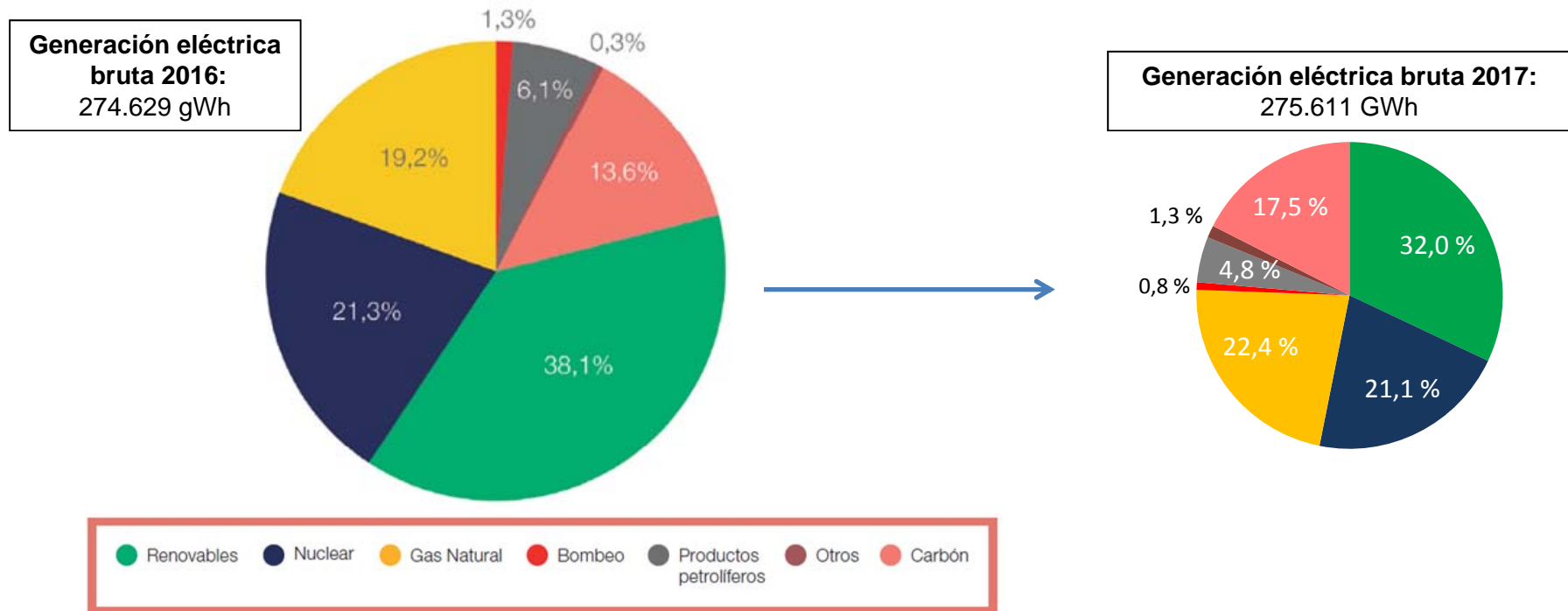


Nota: el sector servicios incluye: comercial, servicios y Administraciones públicas

Fuente: MINETAD / IDAE

Los sectores transporte y residencial representan el 59% del consumo energético final

ESTRUCTURA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL (2016 / 2017)



Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital

El 60% del *mix* eléctrico español es libre de emisiones

CLASIFICACIÓN DE LAS CIUDADES

POR TAMAÑO DE POBLACIÓN

Tipo	Población	Ciudades (ordenadas por población)
XXL	De 1.000.000 a 5.000.000	2
XL	De 500.000 a 1.000.000	4
L	De 250.000 a 500.000	10
M	De 100.000 a 250.000	46
S	De 50.000 a 100.000	47

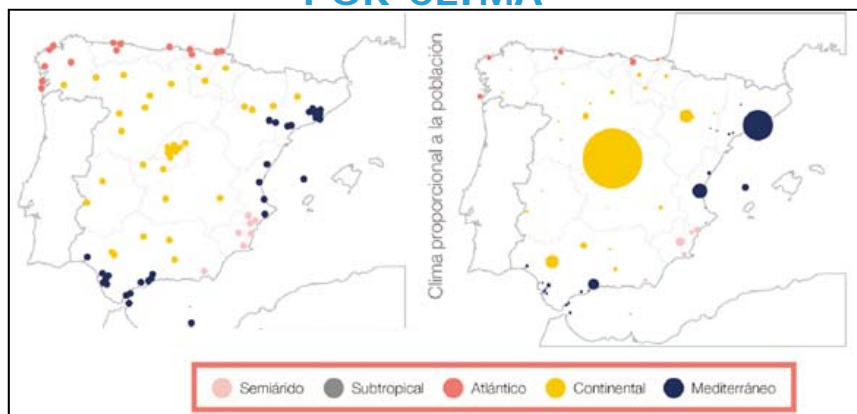
Fuente: Urban Audit y elaboración propia en base a una muestra de 109 ciudades españolas mayores a 50.000 habitantes (46% de la población)

POR DENSIDAD

Tipo	Población	Ciudades (ordenadas por población)
VI	> 100 hab/ha	5
V	De 50 a 100 hab/ha	15
IV	De 25 a 50 hab/ha	24
III	De 15 a 25 hab/ha	24
II	De 5 a 15 hab/ha	25
I	< 5 hab/ha	17

Fuente: Urban Audit y elaboración propia.

POR CLIMA



POR RENTA MEDIA

Tipo	Población	Ciudades (ordenadas por población)
€€€€€€	> 40.000€	5
€€€€€	De 35.000€ a 40.000€	5
€€€€	De 30.000€ a 35.000€	19
€€€	De 25.000€ a 30.000€	50
€€	De 20.000€ a 25.000€	19
€	< 20.000€	6

* La suma de las ciudades no es 109 al no disponer de información para algunas ciudades
Fuente: Urban Audit y elaboración propia

CIUDADES ANDALUZAS VS. 109 CIUDADES – DATOS BÁSICOS



Concepto	Unidad	Sevilla	Málaga	Córdoba	Granada	Valor 109 Ciudades
Población total	Miles Hab.	697	566	328	238	22,1 Mill.
Nº habitantes por hogar	Hab./Hogar	2,6	2,7	2,7	2,4	2,6
Renta neta media anual de los hogares	Euros	27.810	24.405	26.276	26.798	28.721
Clima		Continental	Mediterráneo	Continental	Continental	Continental
Total casas y apartamentos	Miles Viviendas	337	255	153	140	10.8 Mill.
Parque Total de Turismos	Miles Turismos	319	253	145	109	10 Mill.
Turismos por cada 1000 hab.	Turismos/ 1000 hab	458	446	441	460	453

CIUDADES ANDALUZAS VS. 109 CIUDADES – DATOS BÁSICOS



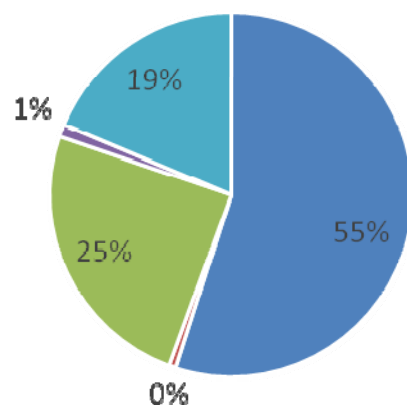
Concepto	Unidad	Almería	Huelva	Cádiz	Jaén	Valor 109 Ciudades
Población total	Miles Hab.	193	147	122	116	22,1 Mill.
Nº habitantes por hogar	Hab./Hogar	2,7	2,2	2,6	2,7	2,6
Renta neta media anual de los hogares	Euros	24.314	20.461	28.649	28.235	28.721
Clima		Semiárido	Mediterráneo	Mediterráneo	Continental	Continental
Total casas y apartamentos	Miles Viviendas	100	68	59	55	10.8 Mill.
Parque Total de Turismos	Miles Turismos	85	69	45	50	10 Mill.
Turismos por cada 1000 hab.	Turismos/1000 hab	441	470	369	430	453

SEVILLA VS. 109 CIUDADES – RESULTADOS TRANSPORTE

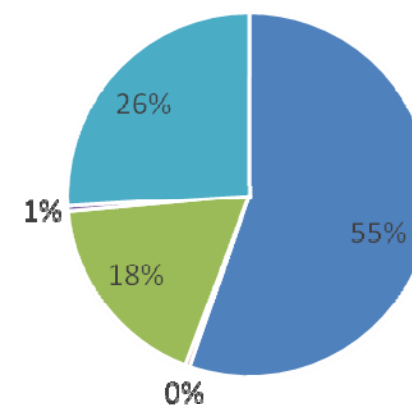


Concepto	Unidad	Valor Sevilla	Valor 109 Ciudades
Consumo medio por vehículo	litros/año	470	582
Tiempo promedio de viaje al trabajo (minutos)	minutos	23	22
Distancia media de viaje al trabajo en coche privado (km)	km	25	21

Modos de transporte, Sevilla



Modos de transporte, 109 ciudades



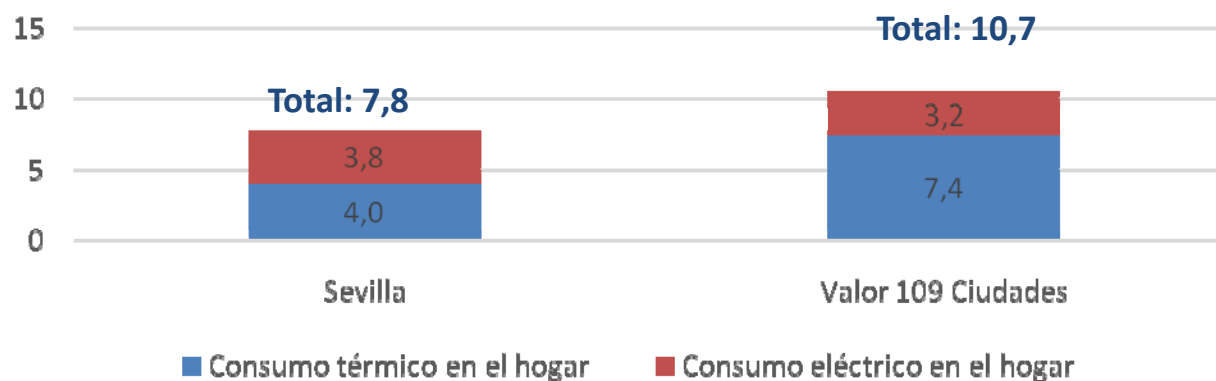
- (%) al trabajo en coche
- (%) al trabajo por ciclomotor
- (%) al trabajo en transporte público
- (%) al trabajo en bicicleta
- (%) al trabajo a pie

SEVILLA VS. 109 CIUDADES – RESULTADOS EDIFICACIÓN



Concepto	Unidad	Valor Sevilla	Valor 109 Ciudades
Consumo total térmico y eléctrico en el hogar	MWh/hogar	7,8	10,7
Consumo térmico en el hogar	MWh/hogar	4,0	7,4
Consumo eléctrico en el hogar	MWh/hogar	3,8	3,2

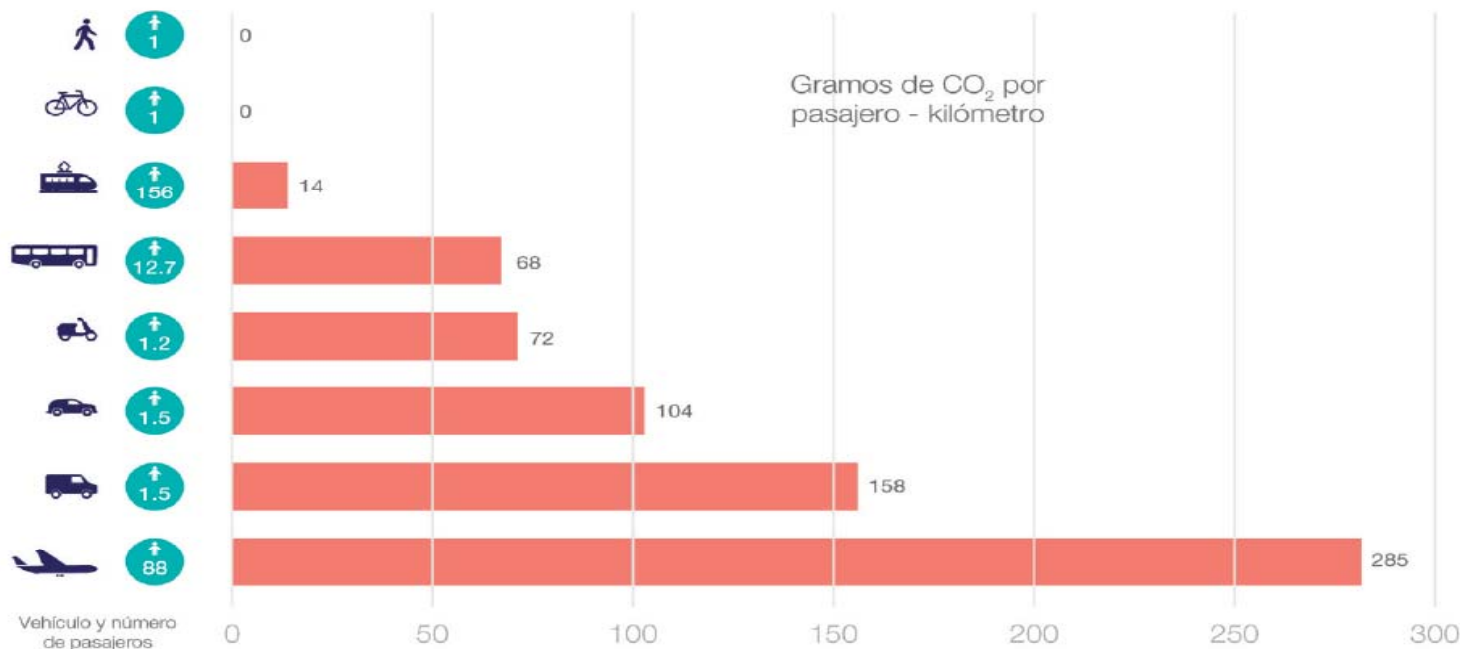
Consumo energético en el hogar, MWh/hogar



CAPÍTULO 4. EL TRANSPORTE EN LAS CIUDADES: HACIA UNA MOVILIDAD URBANA EFICIENTE



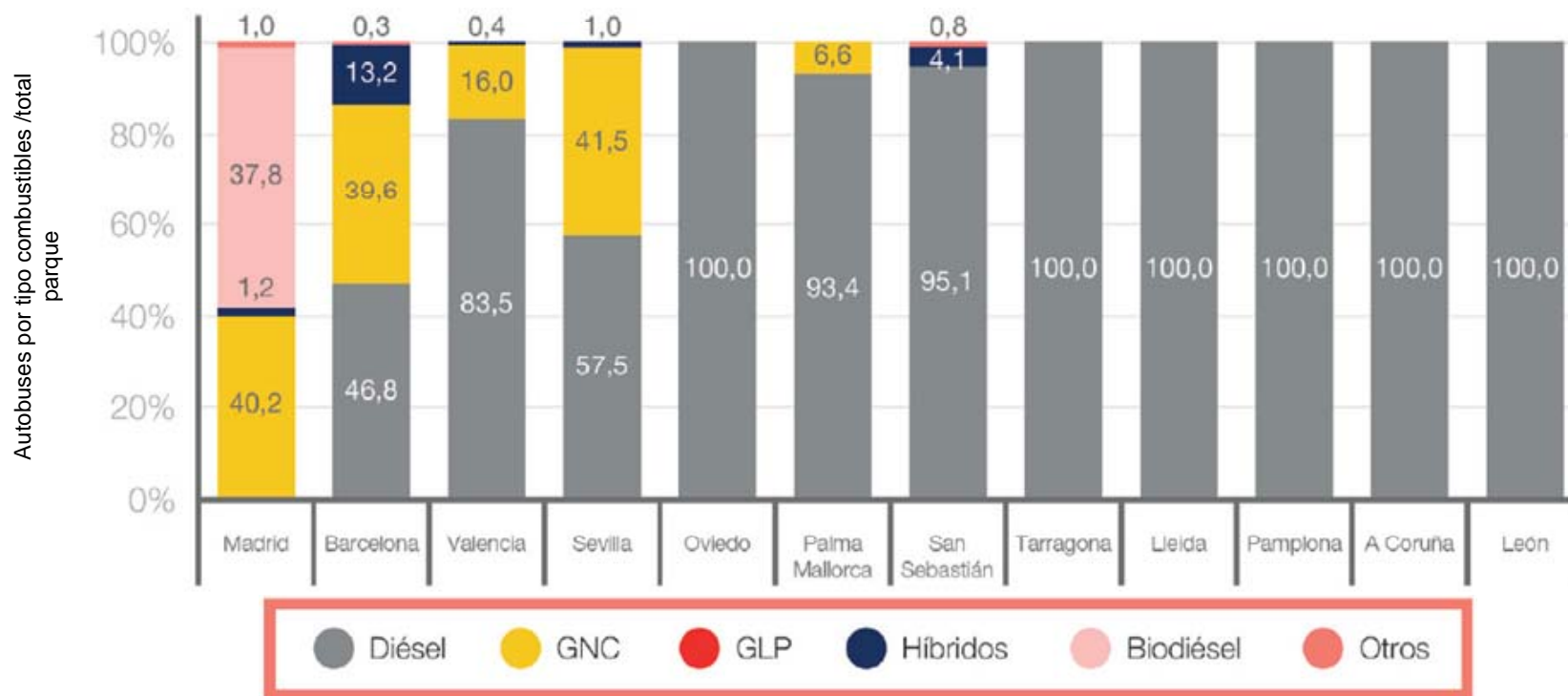
EMISIONES DE CO₂ DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS, POR TIPO



Fuente: Towards clean and smart mobility. Transport and environment in Europe. European Environment Agency. 2016

En el avance hacia ciudades más sostenibles, el fomento del transporte colectivo terrestre tiene un papel crucial, dados sus múltiples beneficios tanto desde el punto de vista social, como económico y medioambiental

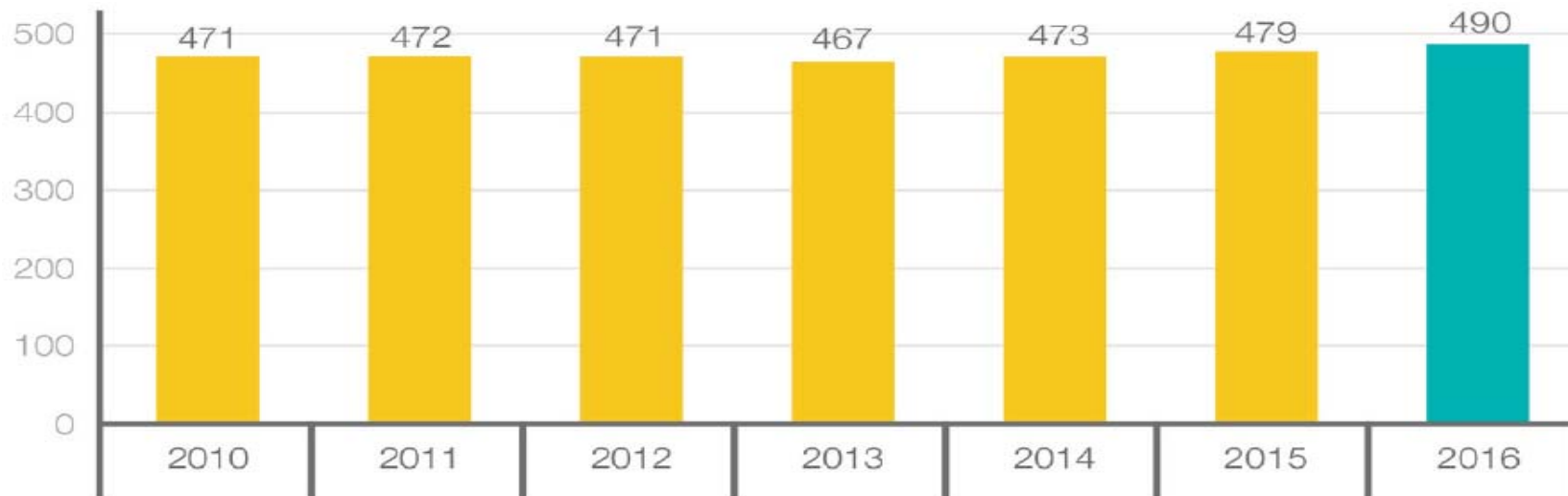
AUTOBUSES URBANOS POR TIPO DE COMBUSTIBLE (2014)



Fuente: Informe del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) 2014. Publicado en junio de 2016.

El combustible alternativo más utilizado es el GNC seguido por el biodiésel (principalmente por los autobuses madrileños) y por los híbridos

TURISMOS POR CADA 1.000 HABITANTES EN ESPAÑA

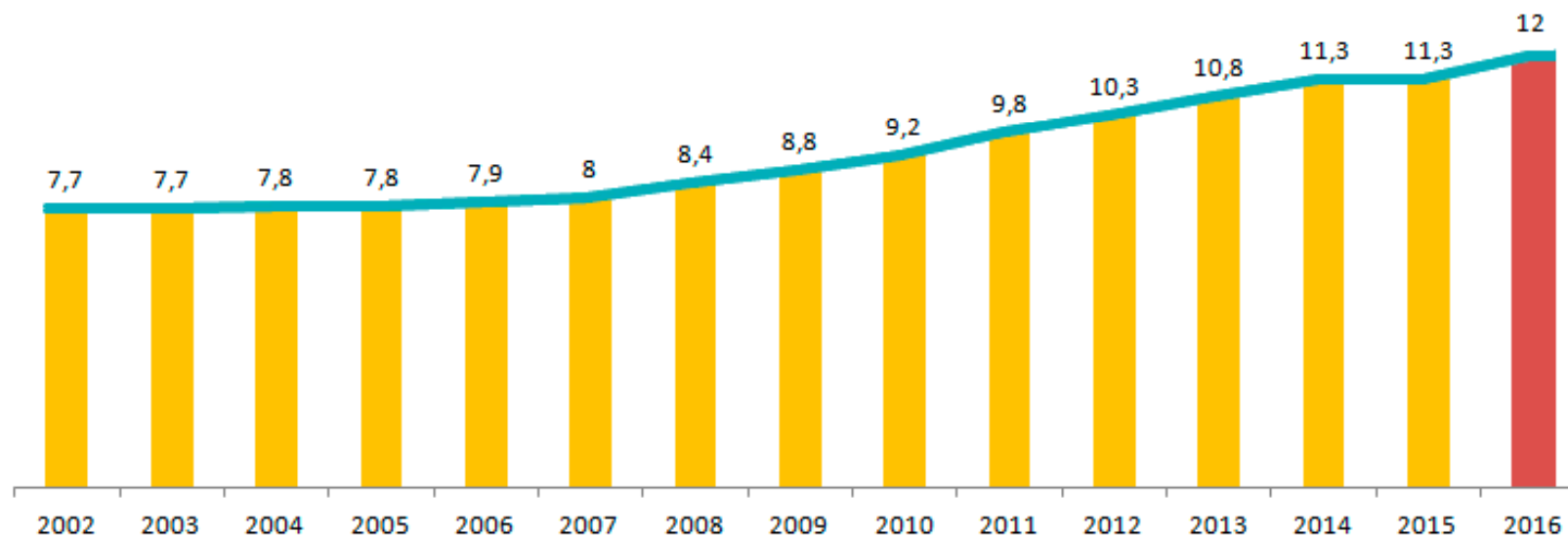


Fuente: ANFAC sobre datos DGT

**Parque vehículos
2016: 22,9 millones.**

Prácticamente uno de cada dos españoles es propietario de un vehículo

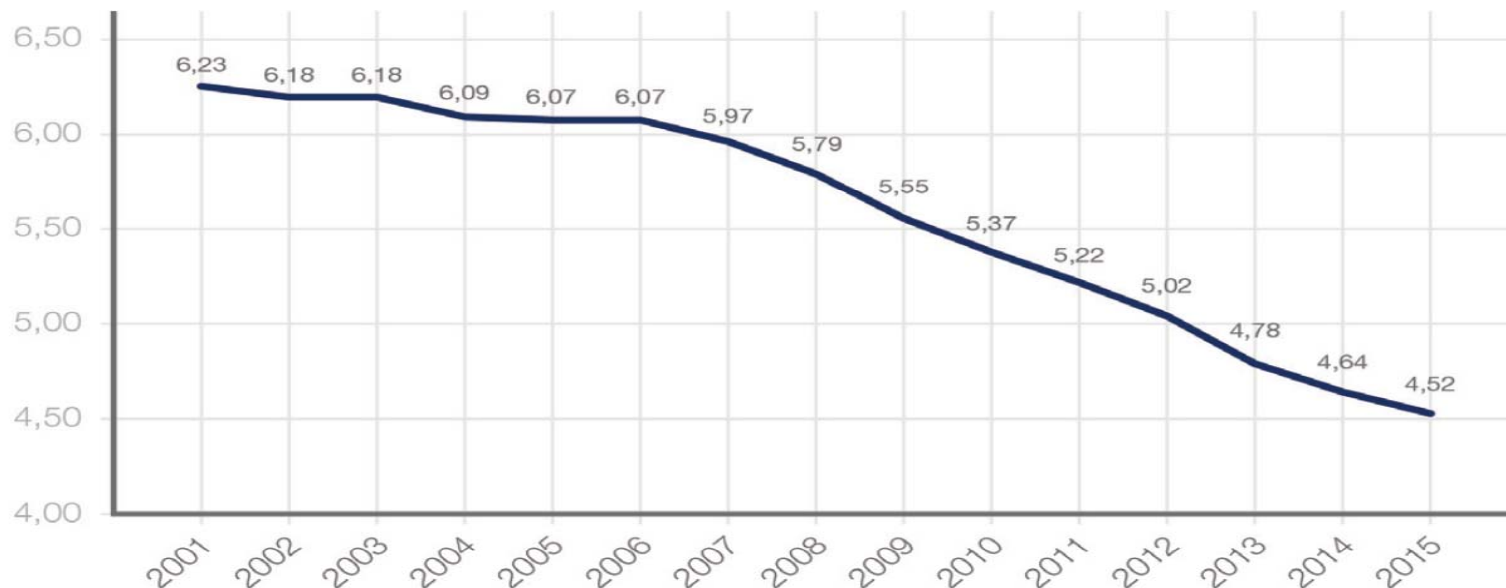
EVOLUCIÓN DE LA EDAD MEDIA DE LOS TURISMOS EN ESPAÑA



Fuente: ANFAC

La edad media del parque actual es de 12 años

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO UNITARIO DE LAS NUEVAS MATRICULACIONES



No se tienen en cuenta los vehículos alternativos

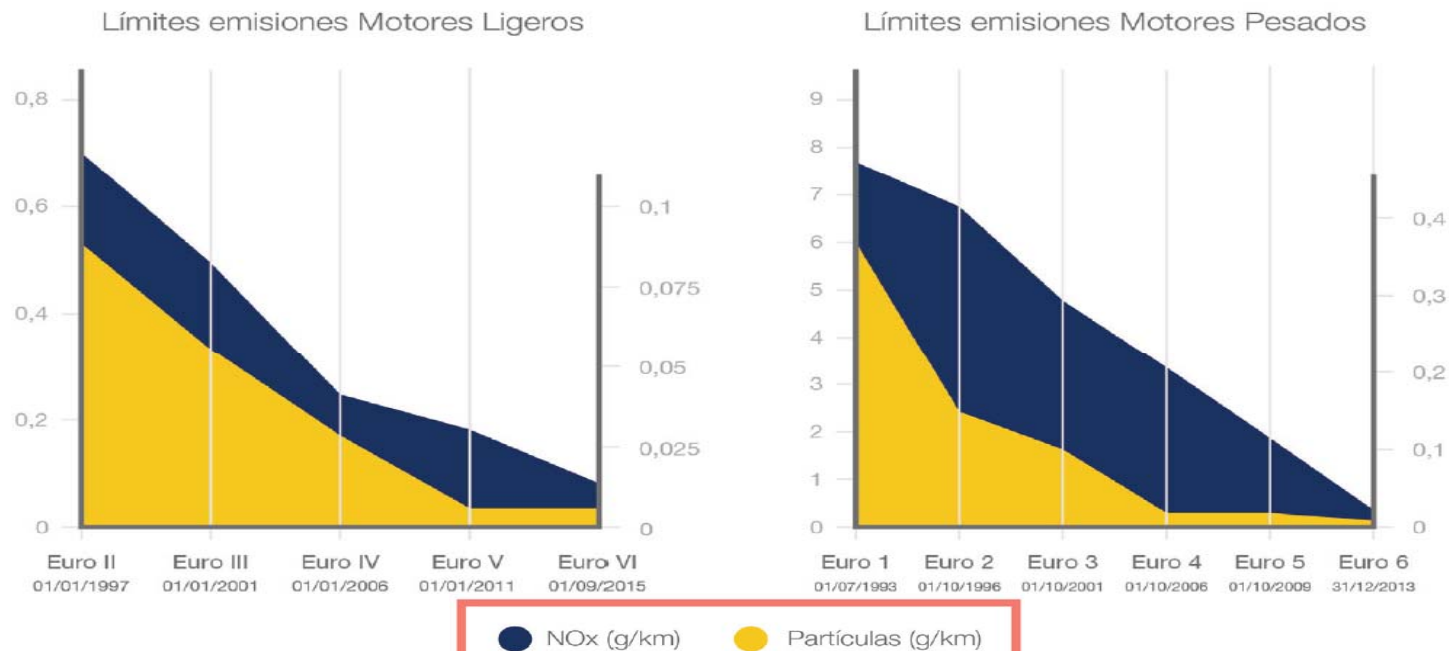
Nota: Consumo calculado como ponderación sobre cuota diésel/gasolina (DGT en función de las emisiones CO₂)

Fuente: ANFAC en base a los datos de Monitoring CO₂ European Environment Agency

La renovación del parque automovilístico es clave para, aprovechando el desarrollo tecnológico existente, reducir las emisiones.

Sustituir un vehículo de más de 10 años por uno nuevo produciría un ahorro de combustible, de emisiones de CO₂, de partículas y de dióxido de nitrógeno superior al 25%

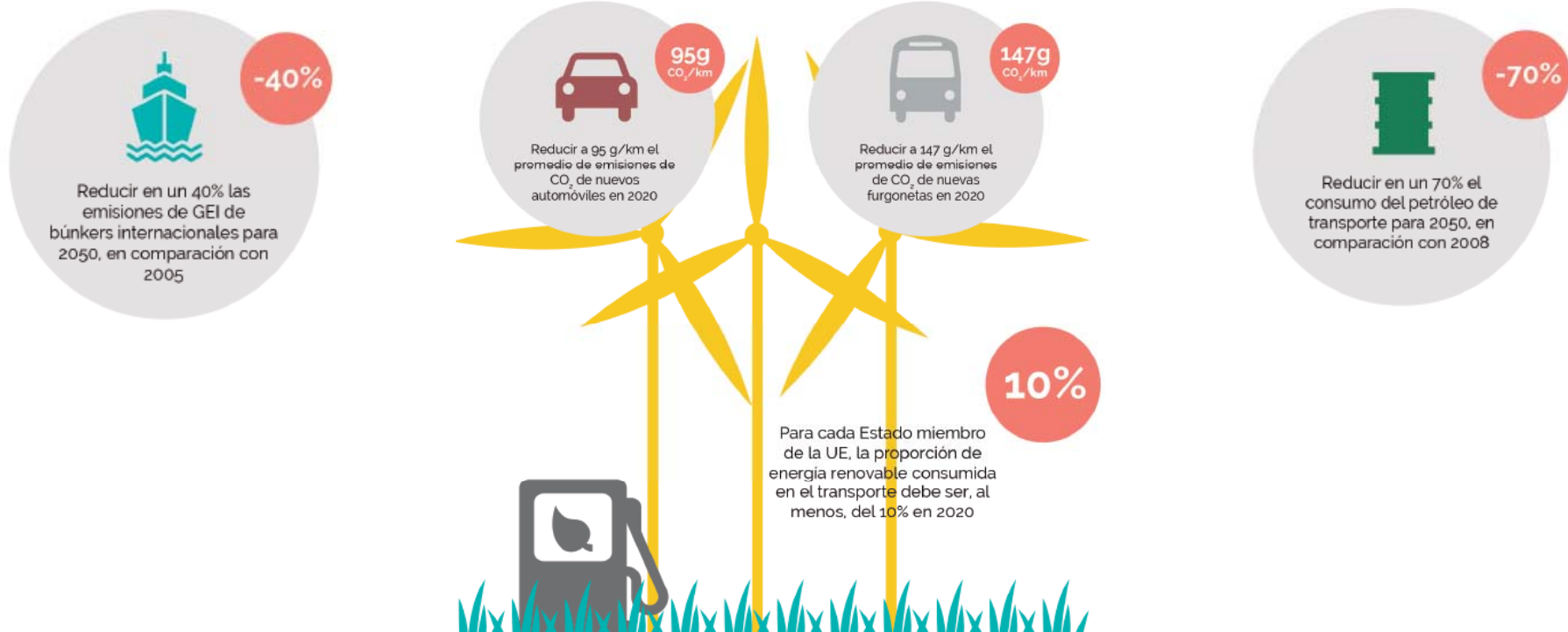
EVOLUCIÓN DEL MARCO REGLAMENTARIO PARA EMISIONES



Fuente: ANFAC

Todos los nuevos vehículos, independientemente de la tecnología del motor y la fuente energética, deben cumplir con los requisitos mínimos de emisiones establecidos por la UE

OBJETIVOS EUROPEOS PARA EL TRANSPORTE



Fuente: EEA Report No 7/2015 Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration - TERM 2015

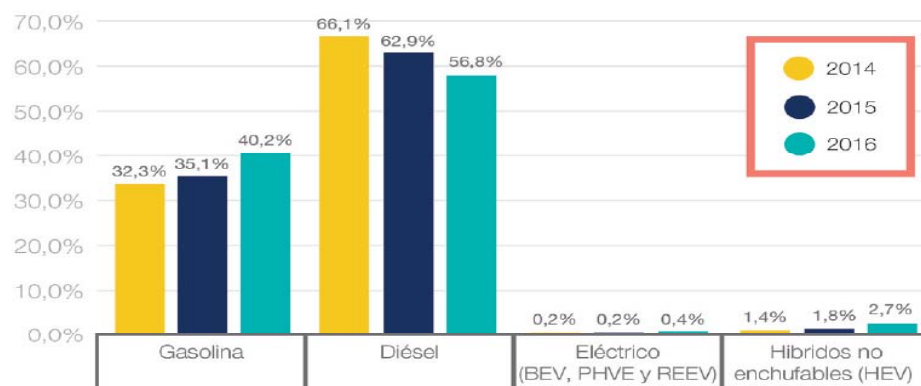
PAQUETE DE MOVILIDAD (NOVIEMBRE 2017)

-A 2025 (-15%)

- A 2030 (-30%)

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA EL TRANSPORTE

Matriculaciones en base a fuentes energéticas de consumo



Fuente: ANFAC/IEA

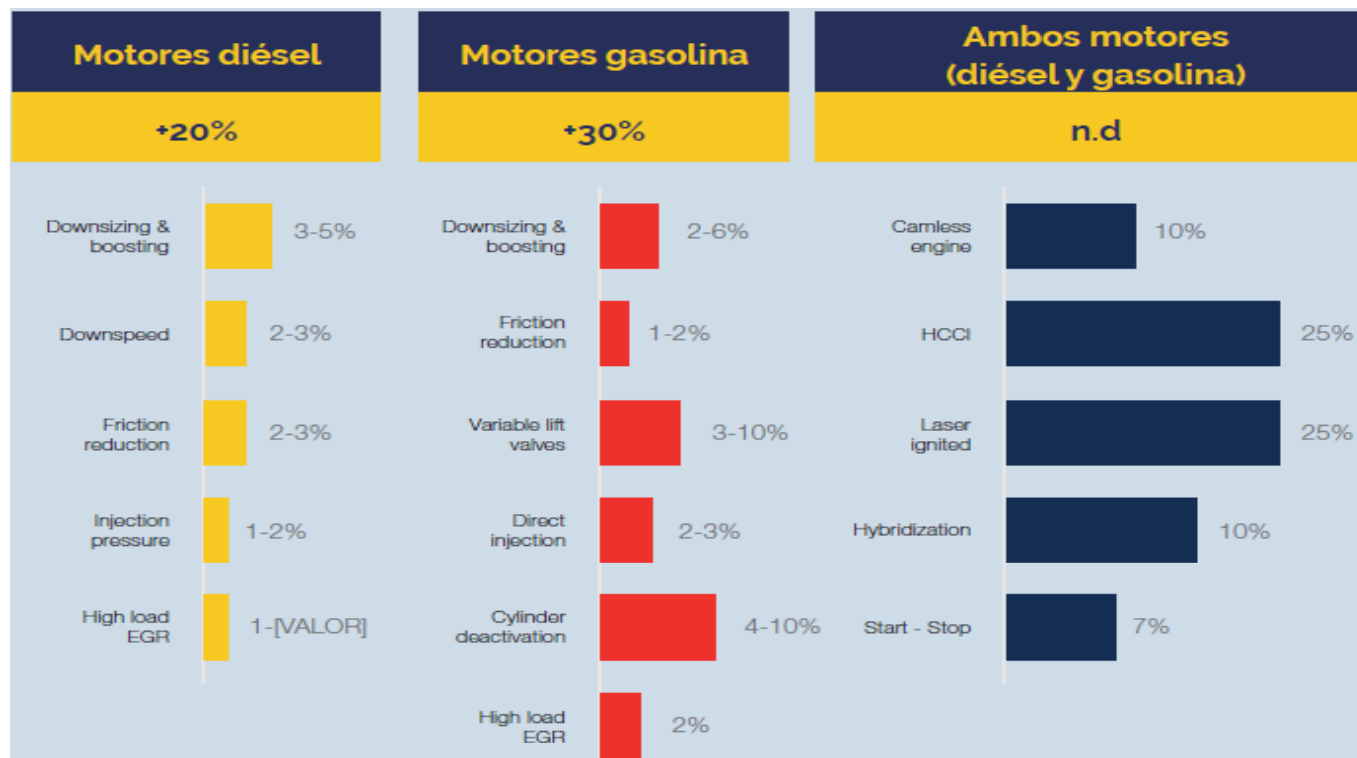
Objetivos Plan VEA (2014-2020)

	PARQUE (Nº vehículos)		INFRAESTRUCTURA (Nº Estaciones suministro/recarga acceso público)	
	2014	Estimado 2020	2014	Estimado 2020
GLP	40.000	250.000	450	1.200
GNL	300	800	17 global	14 en TEN-T
GNC	4.290	17.200	25 global	119 urbano + 17 en TEN-T
Vehículo eléctrico	10.000	150.000	Aprox. 1.000 en funcionamiento	1.190 urbanos
Hidrógeno	Proyectos demostración	2.800	4	21

Fuente: Plan VEA, junio 2015

Existen diferentes tecnologías disponibles en función del uso que se le vaya a dar al vehículo y de las características de ciudad en la que se viva

POTENCIAL DE MEJORA DE LA EFICIENCIA EN LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA



Fuente: Technology Roadmap. Fuel economy of road vehicles, IEA 2013

Importante potencial de mejora de la eficiencia de cara al futuro

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y EMISIONES DE GEI DE LOS DIFERENTES COMBUSTIBLES EN MCI

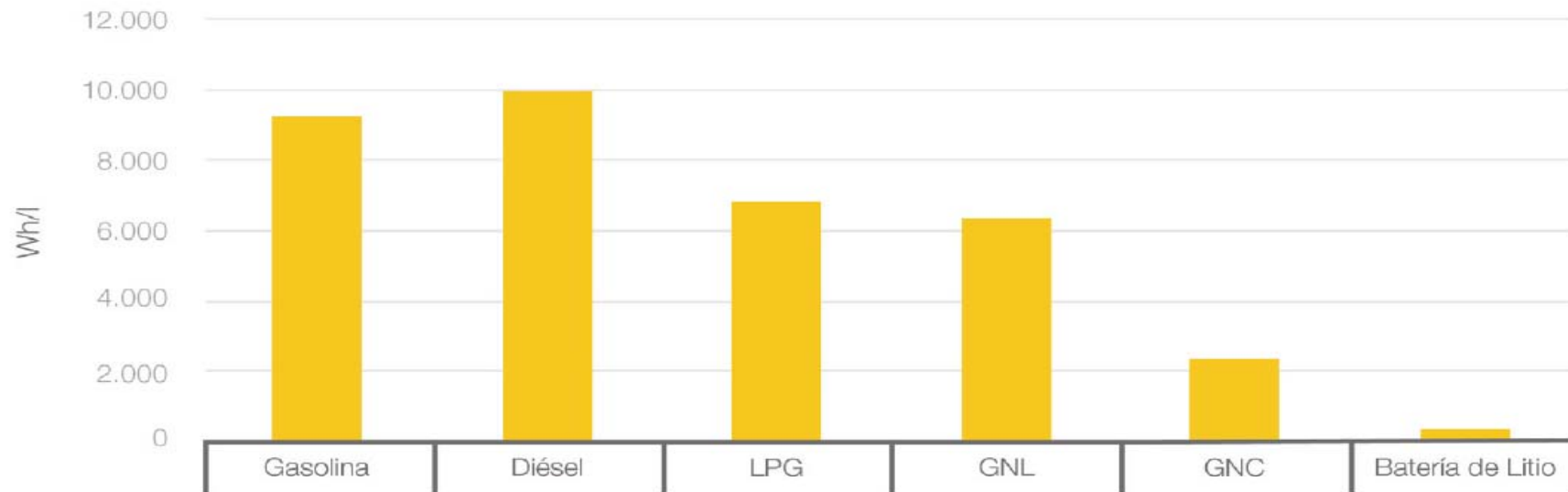


	Eficiencia Energética		Emisiones GEI	
	(MJ/100 km)	Índice	(g CO _{2eq} /km)	Índice
Gasóleo iny. directa	196	100	145	100
Gasolina iny. directa	241	123	178	123
GLP iny. multipunto	241	123	160	110
Gasolina iny. multipunto	250	128	185	128
GNC (50% gasoducto/ 50% GNL)	292,5	149	175,5	121

Fuente: WELL-TO-WHEEL Appendix 1 - Version 4.a. Summary of WTW Energy and GHG balances" (2014) del Consorcio JEC1

La metodología *Well to Wheel* (del pozo a la rueda) es la utilizada por la UE para estimar, entre otros factores, los consumos y las emisiones de los gases de efecto invernadero de los diferentes combustibles

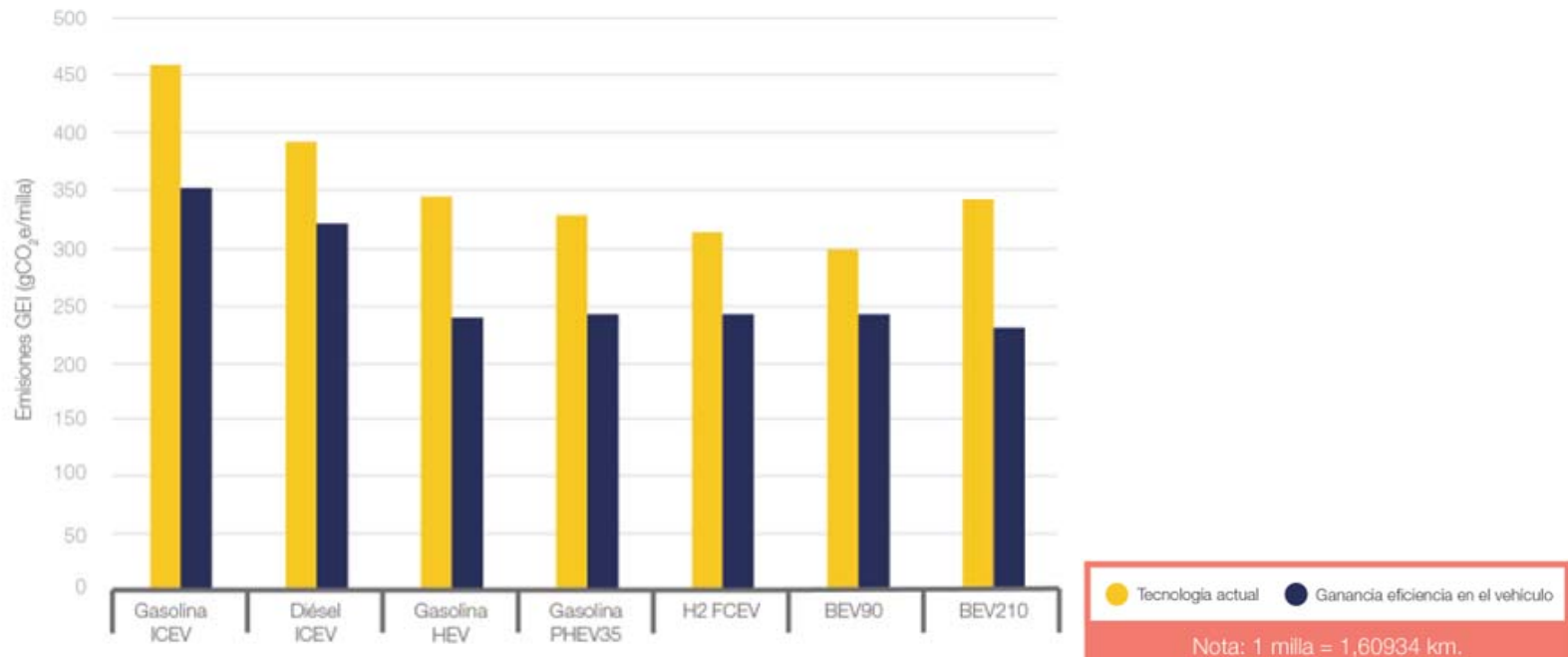
DENSIDAD ENERGÉTICA DE VARIOS COMBUSTIBLES Y UNA BATERÍA DE LITIO



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de contenido energético y densidades para los combustibles del JEC WTT Report v4a (2014). Para la batería de Li, la densidad corresponde con los niveles actuales de las baterías de ion-Li (250 wh/l), con referencia Quadrennial Technology Review, Chapter 8 (DOE, 2015)

En los últimos años, se han producido grandes avances en la tecnología de las baterías, aunque su densidad energética sigue siendo muy inferior a la de los combustibles de los motores de combustión

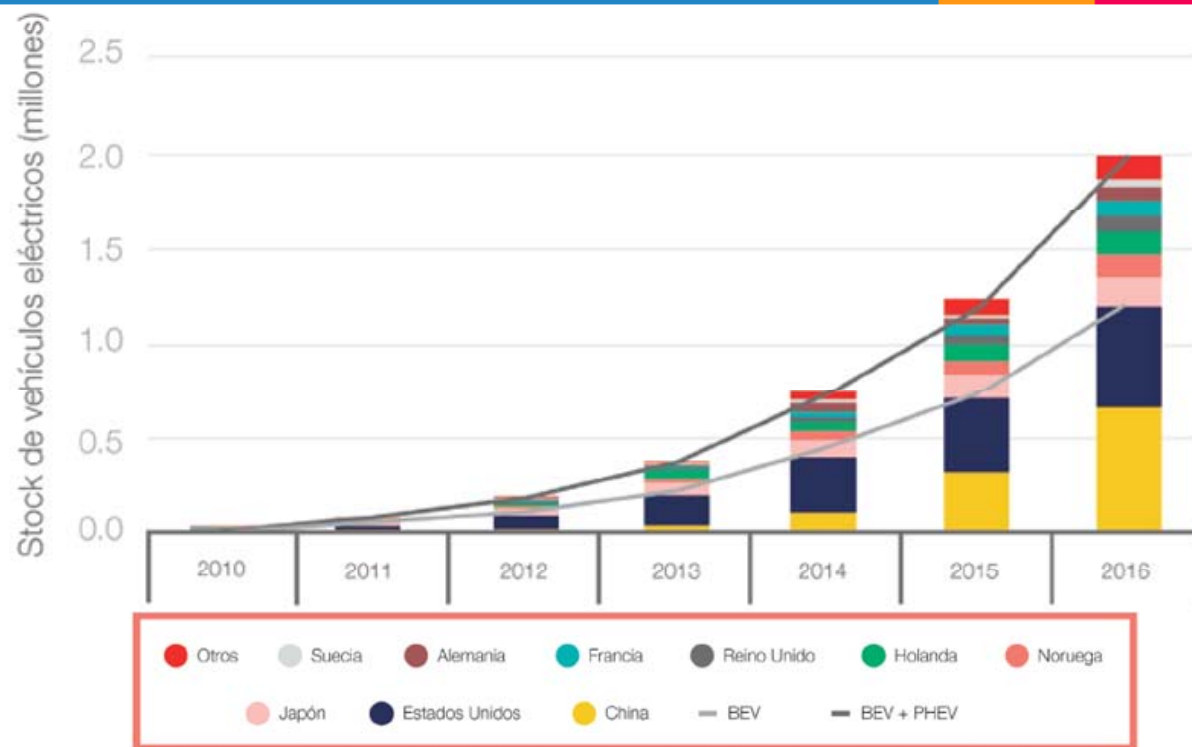
EMISIONES DE CO₂eq EN EL CICLO DE VIDA



Fuente: Electric Power Research Institute (EPRI)

Importante diferencias en las emisiones de CO₂ entre vehículos convencionales y eléctricos e híbridos. Ausencia de emisiones directas del motor eléctrico, si bien el *mix* de generación eléctrico juega un papel clave

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE COCHES ELÉCTRICOS EN EL MUNDO



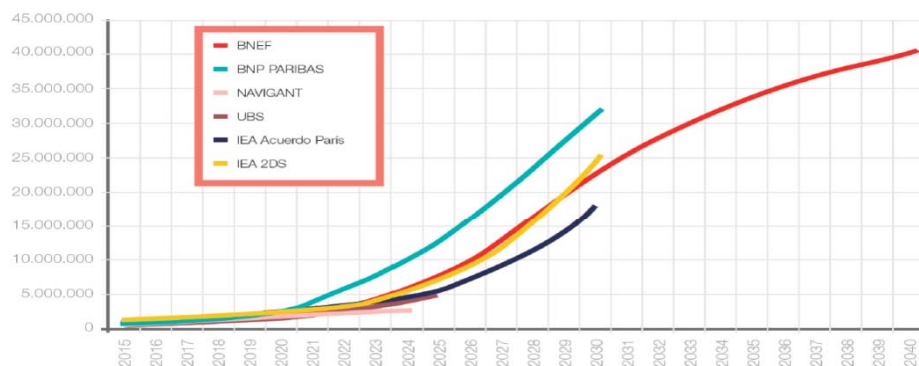
Fuente: IEA, Global EV Outlook 2016

Momento de gran expansión comercial del vehículo eléctrico

ESTIMACIONES VENTAS ANUALES DE COCHES ELÉCTRICOS A NIVEL GLOBAL

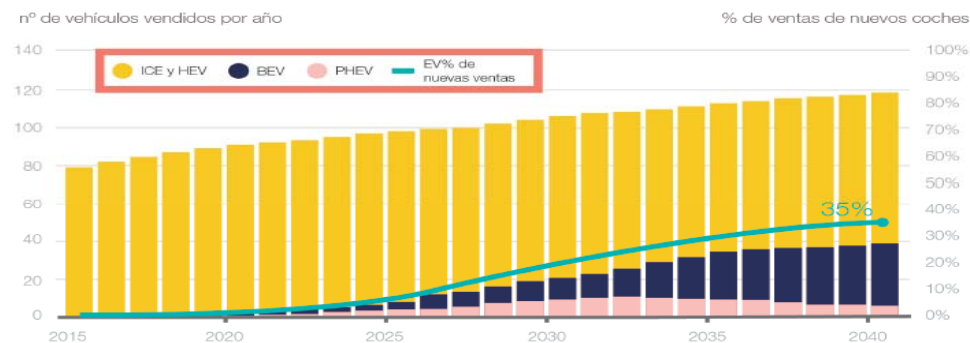


Varios escenarios



Fuente:Elaboración propia

Escenario BNEF



Fuente:BNEF

**Diversidad en alcance y resultados de las estimaciones a futuro.
BNEF estima que en 2040 un 35% de las compras de nuevos vehículos anuales
serán eléctricos**

HACIA UNA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

CONCIENCIACIÓN



- ❑ **Sustituir un vehículo** de más de 10 años por uno nuevo produciría un **ahorro** en el consumo de combustibles y emisiones **superior al 25%, e incluso, llegar a eliminar las emisiones durante la conducción** (eléctrico).
- ❑ Independientemente de la tecnología del motor y la fuente energética que utilicen, **todos los nuevos vehículos** deben **cumplir con los requisitos mínimos** de emisiones establecidos por la **UE**.
- ❑ Existen **diferentes tecnologías** disponibles **en función del uso** que se le vaya a dar al vehículo y de las **características de la ciudad**.

HACIA UNA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

ACCIÓN



Gestión de la demanda energética: el papel del ciudadano individual

- Mayor utilización del **transporte colectivo, bicicleta o desplazamientos a pie.**
- **Uso responsable** del coche, **mantenimiento regular** del mismo, y **conducción eficiente.**

□ **Atención especial al etiquetado** sobre consumo de carburante y valores de emisiones de gCO₂/Km.



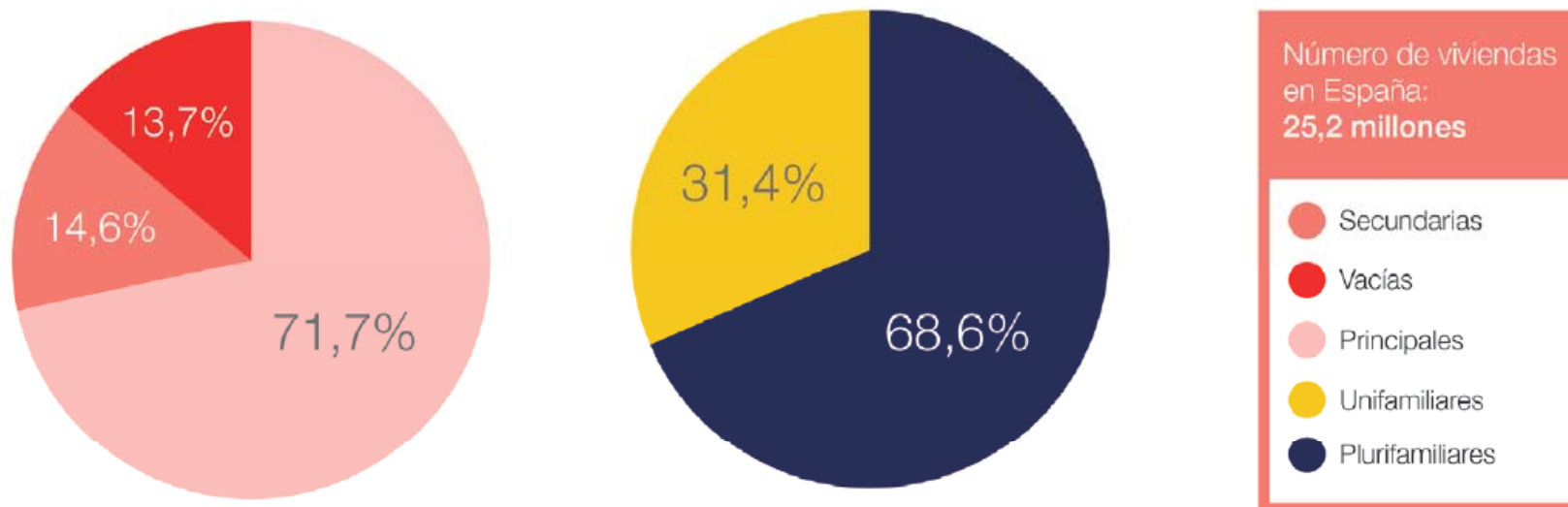
Gestión de la demanda energética: el papel del ciudadano colectivo

- ❑ **Apoyar al transporte público colectivo** relacionado, por ejemplo, con las infraestructuras necesarias, la renovación y el mantenimiento de flotas, los aparcamientos incentivos del uso del transporte público, o los sistemas inteligentes de transporte (SIT).
- ❑ **Desarrollar políticas adecuadas**, incluyendo el diseño de **planes de movilidad, fiscalidad**, etc., basadas en el fomento de los vehículos eficientes, respetando el principio de **neutralidad** tecnológica y medioambiental.
- ❑ Realizar, comunicar y difundir la **transposición de las Directivas Comunitarias** que afectan al sector y vigilar celosamente su cumplimiento.
- ❑ Considerar costes y margen de mejora de cada una de las soluciones aplicar:
Eficiencia en vehículos

CAPÍTULO 5. HACIA UNA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE



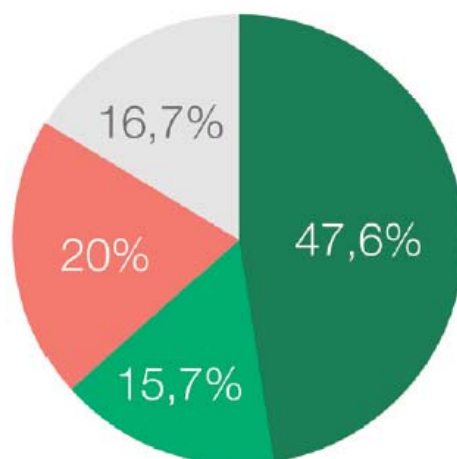
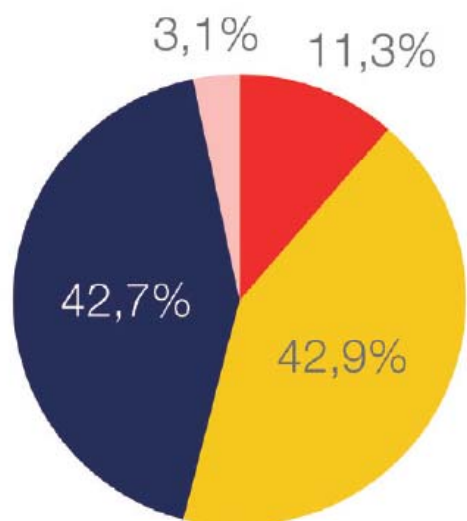
DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN ESPAÑA: POR TIPO DE OCUPACIÓN Y TIPO DE FAMILIA



Fuente: Censo de Edificación y Vivienda de 2011, Dirección General del Catastro e IDAE

Existen un total de 25,2 millones de viviendas, de las cuales la mayoría son primera vivienda (72%) y plurifamiliares (69%)

DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN ESPAÑA: POR ANTIGÜEDAD Y TAMAÑO DE MUNICIPIO



Fecha de construcción

-  Sin fecha de construcción
-  Antes de 1940
-  Entre 1941 - 1980
-  Entre 1981 - 2011

Habitantes por municipio

-  Menos de 5 mil
-  Entre 5 y 20 mil
-  Entre 20 y 50 mil
-  Más de 50 mil

Fuente: Censo de Edificación y Vivienda de 2011, Dirección General del Catastro e IDAE

Más del 54% de las viviendas fueron construidas antes de 1980. Cerca del 50% de las viviendas se encuentran en municipios de más de 50.000 hab.

DEMANDA POTENCIAL DE VIVIENDAS NUEVAS PARA 1ª RESIDENCIA



INE
(datos 2016)

entre 80.000 viviendas/año
y 110.000 viviendas/año

Banco de España
(datos 2015)

entre 127.000 viviendas /año
y 229.000 viviendas/año

BBVA Research
(datos 2016)

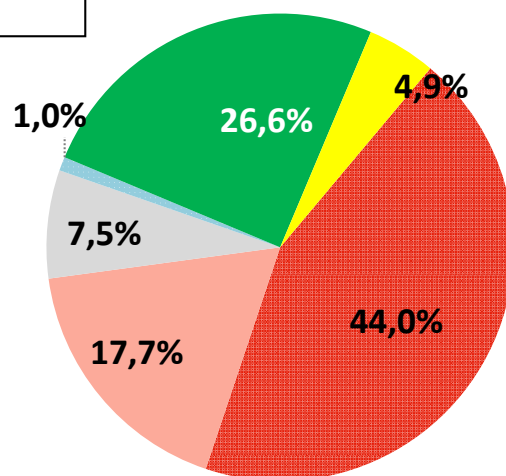
entre 125.000 viviendas/año
y 195.000 viviendas/año

Asumiendo un valor promedio de 160.000 nuevas viviendas por año, en 2030 existiría en España un parque de viviendas de 27,7 millones, de las que un 92% están construidas ya.

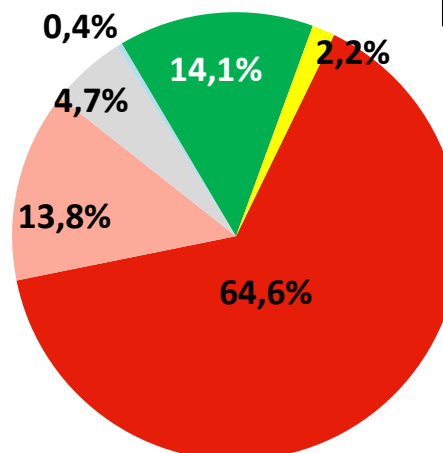
Importancia de la rehabilitación

DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN EL SECTOR RESIDENCIAL

ESPAÑA (2015)
Consumo de energía final del sector residencial:
15 millones de tep



UNIÓN EUROPEA (2015)
Consumo de energía final del sector residencial:
275 millones de tep



Fuente: IDAE

Casi el 90% del consumo total de energía de los hogares españoles se concentra en calefacción (44%), electrodomésticos (27%) y agua caliente sanitaria (18%)

HACIA UNA EDIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE

CONCIENCIACIÓN



- ❑ Conociendo que del parque de viviendas futuras un 92% ya están construidas, **la rehabilitación** cobra una especial relevancia para la mejora del consumo energético en las ciudades.
- ❑ El 90% del uso energético que se realiza en el hogar, está relacionado con **la calefacción** (43%), **los electrodomésticos** (27%) y **el agua caliente sanitaria** (18%).
- ❑ La **digitalización** (las TICs) y las **nuevas tecnologías** están favoreciendo, y lo harán aún más en el futuro, la introducción de nuevos sistemas y modelos de negocio, además de una participación más activa del consumidor.

HACIA UNA EDIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE

CONCIENCIACIÓN



Gestión de la demanda energética: el papel del ciudadano individual

□ Nueva edificación: consideraciones sobre la envolvente

-Importancia de tener en cuenta factores extrínsecos (clima y localización) e intrínsecos (características del edificio), así como distintas estrategias de acondicionamiento térmico.

□ Edificación existente: rehabilitación térmica (con criterios energéticos):

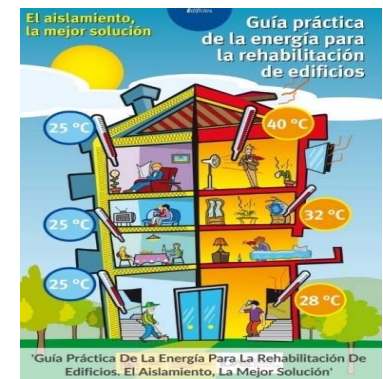
-Ahorro de hasta el 50% de la energía consumida en calefacción y refrigeración.

-Importancia de aprovechar las reformas de cualquier naturaleza.

-Gran variedad de ejemplos de aislamientos térmicos

- fachadas (muros y ventanas)
- cubiertas
- suelos y techos
- tabiques interiores
- instalaciones (tuberías)

Los edificios diseñados con **pautas bioclimáticas** pueden conseguir del **50% al 80%** del ahorro energético sobre los convencionales



HACIA UNA EDIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE

ACCIÓN



Gestión de la demanda energética: el papel del ciudadano individual

- ❑ Maximizar el **aprovechamiento de la luz natural**.

- ❑ **Regulación de la temperatura del hogar**, tanto en calefacción como refrigeración y ACS.
 - Verano (26°C o superior, humedad relativa 45-60%)
 - Invierno (21°C o inferior, humedad relativa 45-50%)

- ❑ Elección de las **opciones tecnológicas** más eficientes y correcto mantenimiento:
 - Usos térmicos (calefacción y ACS): utilización de tecnologías modernas (ahorros del 10-100%)

 - Electrodomésticos: alta eficiencia (A+++)
vs baja eficiencia (D), ahorros del 50-75%

 - Iluminación: LED ahorro del 90% respecto a tradicionales y vida útil 45 veces superior.

- ❑ **Control del *standby*** de los equipos electrónicos.

HACIA UNA EDIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE

ACCIÓN



Gestión de la demanda energética: el papel del ciudadano individual

☐ Generación distribuida y autoconsumo: nuevas oportunidades para jugar un papel más activo

✓ Generación de energía a escala pequeña y cerca de los centros de consumo. Si se consume por el propio productor: **autoconsumo**. Especialmente interesante para zonas aisladas de la red o de difícil acceso.

✓ En España, el autoconsumo está **regulado** por el **RD 900/2015**.

✓ **Amplia tipología de tecnologías**, destacando actualmente el papel de la **energía fotovoltaica** (evolución tecnológica y reducción de costes).



Factores a considerar: localización, modelo de ciudad, espacio disponible y posibilidad de almacenamiento, electricidad consumida, tipo y fin de la instalación, integración arquitectónica, acceso financiación, etc.

HACIA UNA EDIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE

ACCIÓN

Gestión de la demanda energética: el papel del ciudadano individual



La huella de carbono que deja un ciudadano concienciado y con buenas prácticas energéticas puede ser muy inferior

HACIA UNA EDIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE

ACCIÓN



Gestión de la demanda energética: el papel del ciudadano colectivo

- Acelerar el proceso de **transposición completa de Directivas Europeas**.
- Desarrollar y aplicar **programas de incentivos**.
- Las **CC.AA.** deben dotarse de **estrategias de eficiencia energética** propias.
- Diseñar y fomentar ofertas de gestión energética y de sistemas que utilicen las **tecnologías de la información para la gestión de la demanda energética**.
- Actuar con las mejores prácticas del ciudadano individual.

FINALIZANDO POR LA CONCLUSIÓN

Concienciación

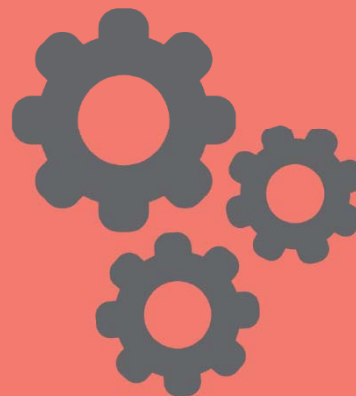
Nos encontramos en pleno proceso hacia un modelo energético más sostenible que permita además cubrir la creciente demanda energética del planeta y en el que las ciudades juegan un papel fundamental.



**¡Cada ciudadano
y cada acción
cuentan!**



Acción



Los ciudadanos, tanto en nuestra faceta individual como colectiva, somos los únicos que podemos alcanzar los objetivos pretendidos mediante la adopción de las mejores prácticas, en nuestro día a día.



CLUB ESPAÑOL DE LA ENERGÍA

Asociados Ejecutivos:



endesa



VIESGO

Energía y ciudades



endesa


REAL ALCÁZAR
SEVILLA