

# urbanZEB

## Herramienta interactiva para la rehabilitación energética

---

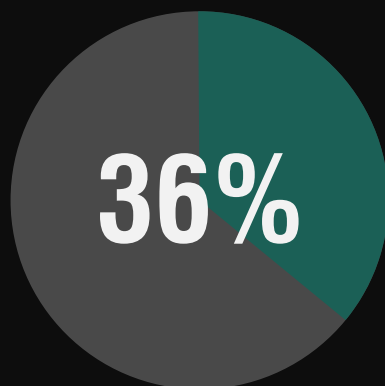
### Herramientas para la transición energética municipal CONAMA LOCAL 2019

Toledo, Archivo Regional de Castilla-La Mancha  
2 de abril de 2019

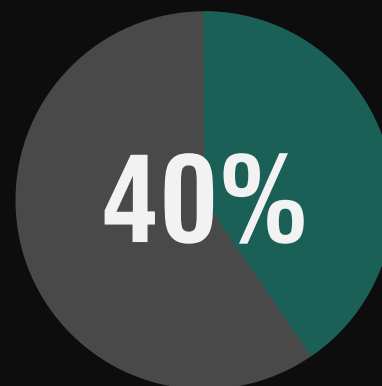
Joaquim Arcas-Abella  
[joaquim.arcas@ciclica.eu](mailto:joaquim.arcas@ciclica.eu)

**CONAMA LOCAL  
TOLEDO 2019**

 **ciclica**  
SPACE · COMMUNITY · ECOLOGY



**Emisiones  
CO<sub>2</sub>**

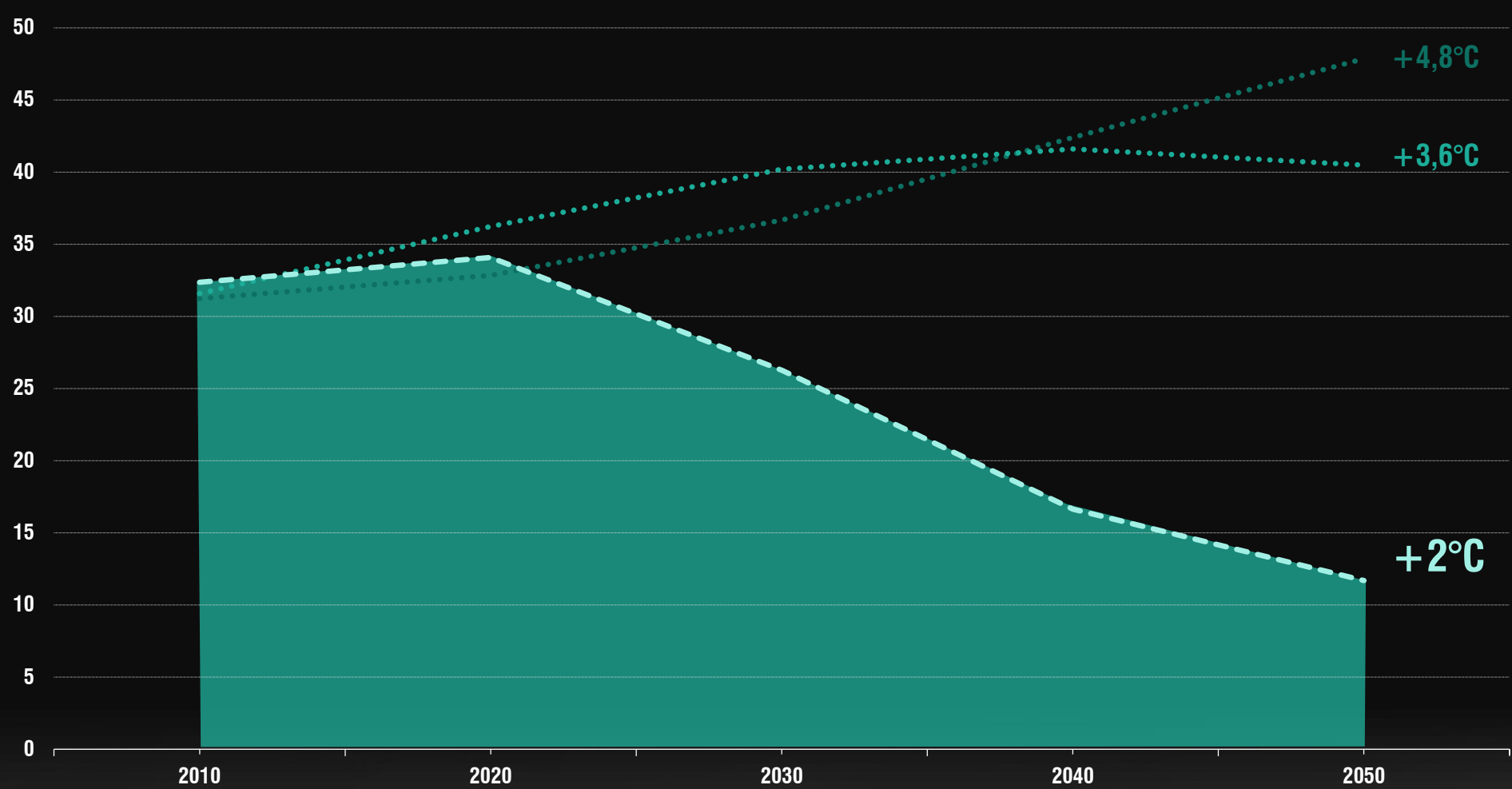


**Energía**

---

# REHABILITACIÓN DEL PARQUE INMOBILIARIO

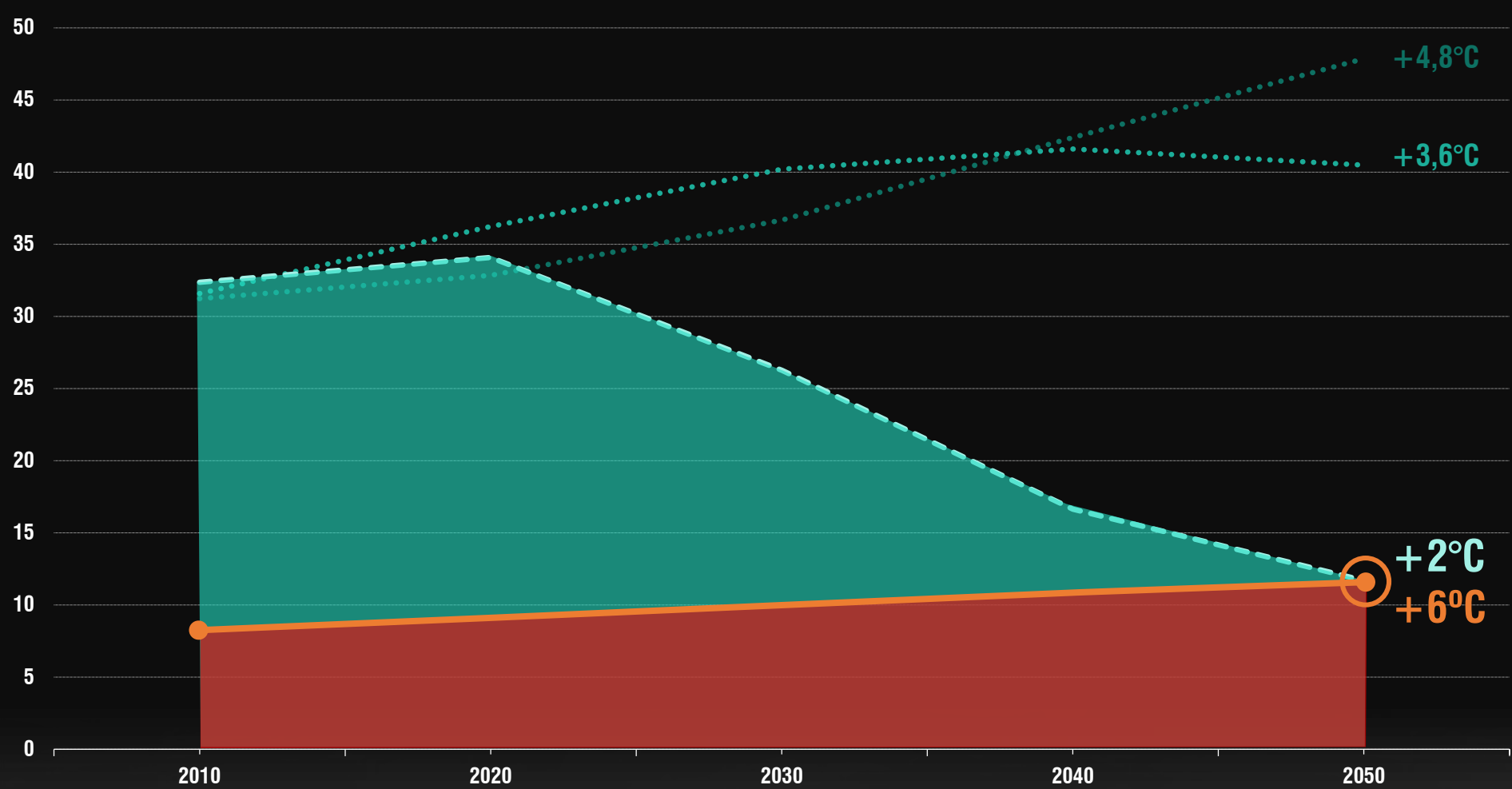
\*DIRECTIVA (UE) 2018/844 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018  
por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética



Evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub> anuales mundiales

Unidades: GtCO<sub>2</sub>/año  
Fuente: IEA 2013





**Evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub> anuales mundiales y del Sector de la Edificación**

Unidades: GtCO<sub>2</sub>/año  
Fuente: IEA 2013 y IPCC 2014

Cada Estado miembro establecerá una  
**estrategia a largo plazo**  
para apoyar la renovación  
de sus parques nacionales de edificios

«Artículo 2 bis

**Estrategia de renovación a largo plazo**

1. Cada Estado miembro establecerá una estrategia a largo plazo para apoyar la renovación de sus parques nacionales de edificios residenciales y no residenciales, tanto públicos como privados, transformándolos en parques inmobiliarios con alta eficiencia energética y descarbonizados antes de 2050, facilitando la transformación económicamente rentable de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo. Cada estrategia a largo plazo se presentará con arreglo a las obligaciones de información y planificación correspondientes y englobará:

\*DIRECTIVA (UE) 2018/844 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018  
por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética

objetivo a largo plazo de 2050  
de **reducir las emisiones de gases de efecto invernadero**  
en la Unión **en un 80-95 %** en comparación con 1990

2. En su estrategia de renovación a largo plazo, cada Estado miembro establecerá una hoja de ruta con medidas e indicadores de progreso mensurables establecidos nacionalmente, con vistas al objetivo a largo plazo de 2050 de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión en un 80-95 % en comparación con 1990, para garantizar un parque inmobiliario nacional altamente eficiente en términos energéticos y descarbonizado, y facilitar la transformación económicamente rentable de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo. La hoja de ruta incluirá hitos indicativos para 2030, 2040 y 2050, y especificará la forma en que contribuirán a lograr los objetivos de eficiencia energética de la Unión de conformidad con la Directiva 2012/27/UE.

\*DIRECTIVA (UE) 2018/844 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018  
por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética

para cumplir de manera rentable las ambiciones de la Unión en materia de eficiencia energética sería necesario realizar la **renovación** a una **tasa media anual del 3 %**

- (10) Con arreglo a la evaluación de impacto de la Comisión, para cumplir de manera rentable las ambiciones de la Unión en materia de eficiencia energética sería necesario realizar la renovación a una tasa media anual del 3 %. Teniendo en cuenta que cada 1 % de aumento del ahorro energético permite reducir en un 2,6 % las importaciones de gas, es muy importante tener ambiciones claras para la renovación del parque inmobiliario existente. De este modo, los esfuerzos destinados a aumentar la eficiencia energética de los edificios contribuirían activamente a la independencia energética de la Unión y además poseen un gran potencial para crear empleo en la Unión, en especial en las pequeñas y medianas empresas. En este contexto, los Estados miembros deben tener en cuenta la

\*DIRECTIVA (UE) 2018/844 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018

por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética



**Estatal**



**Autonómico**



**Local**

---

## MARCO ESTRATÉGICO

\*Por un cambio en las políticas públicas de fomento de la rehabilitación residencial:  
LOS MUNICIPIOS, PIEZA CLAVE EN UN MARCO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL.  
Grupo de Trabajo sobre rehabilitación (GTR), 2018.



urbanZEB

---

**NUEVA HERRAMIENTA**

CONAMA LOCAL  
TOLEDO 2019

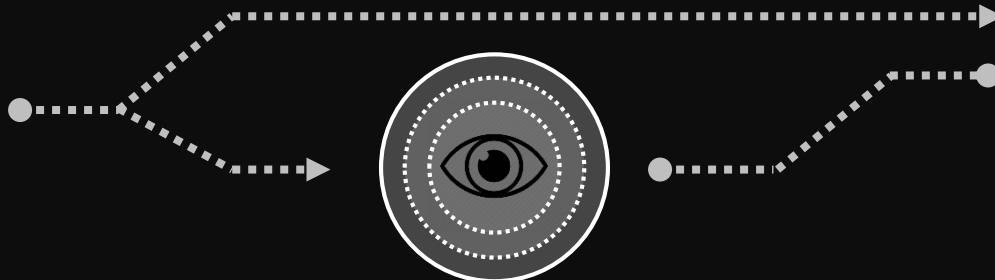


Escola Tècnica Superior  
d'Arquitectura del Vallès

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



ECO  
ENE  
ARQ  
URB



**INNOVACIÓN**

**VISIÓN  
ESTRATÉGICA**

**INTERACTIVIDAD**

---

urbanZEB

Superficie útil de la vivienda	Total	Hasta 30 m2
Año de construcción (agregado)	Número de viviendas	Número de viviendas
<b>Total</b>	<b>18.083.690</b>	<b>50.440</b>
Antes de 1900	597.455	5.695
1900-1920	358.405	3.795
1921-1940	490.700	4.335
1941-1950	550.765	3.175
1951-1960	1.315.010	4.405
1961-1970	2.703.120	6.055
1971-1980	3.720.470	7.245
1981-1990	2.242.375	4.205
1991-2001	2.598.720	4.350
2002-2011	2.955.555	5.170
No consta	555.155	2.005

## ARQUETIPOS



## EDIFICIOS

### BASES DE DATOS

Censo de Población y Viviendas 2011

### INFORMACIÓN ESPACIAL

Catastro y planificación urbanística

## FUENTES DE DATOS



**BARRIO**

**CIUDAD**

**METROPOLIS**

**PROVINCIA**

**COMUNIDAD AUTÓNOMA**

---

**UNIDAD DE ANÁLISIS**



# ÁREA URBANA



# CONTENIDO

Modelo digital en 3D  
del tejido urbano



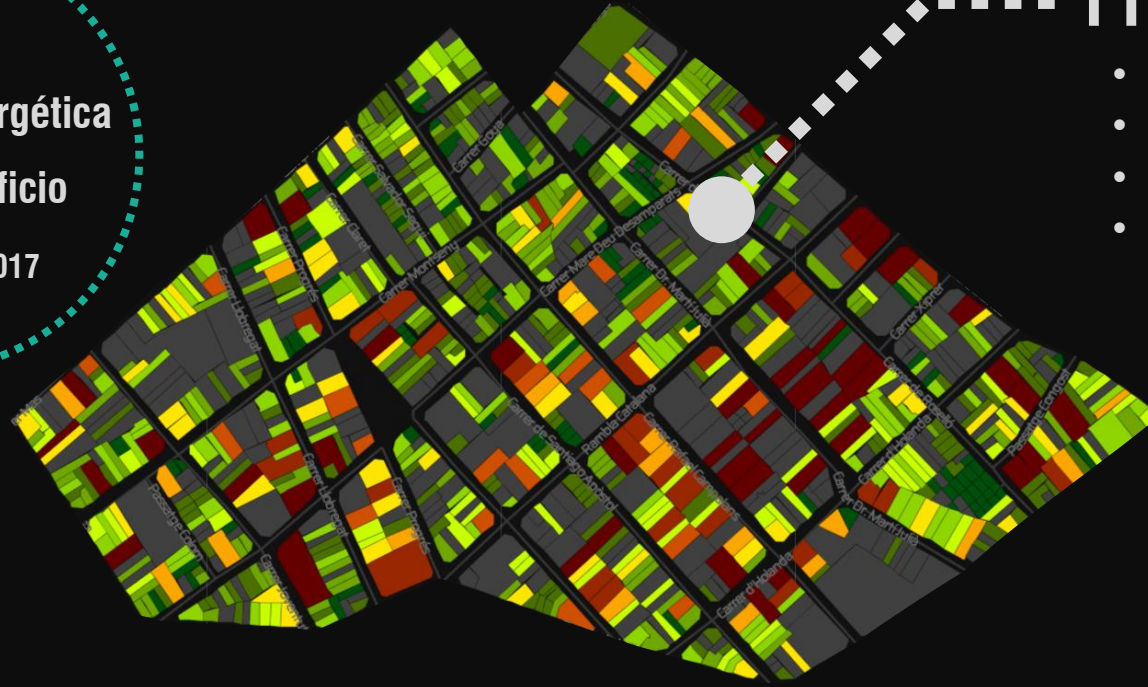
11 Indicadores

- Uso
- Propiedad
- Año de const.
- Envolvente
- Urbanismo
- Clúster

## CARACTERIZACIÓN ARQUITECTÓNICA

## DIAGNÓSTICO

Simulación energética  
edificio a edificio  
ISO 52016-1:2017

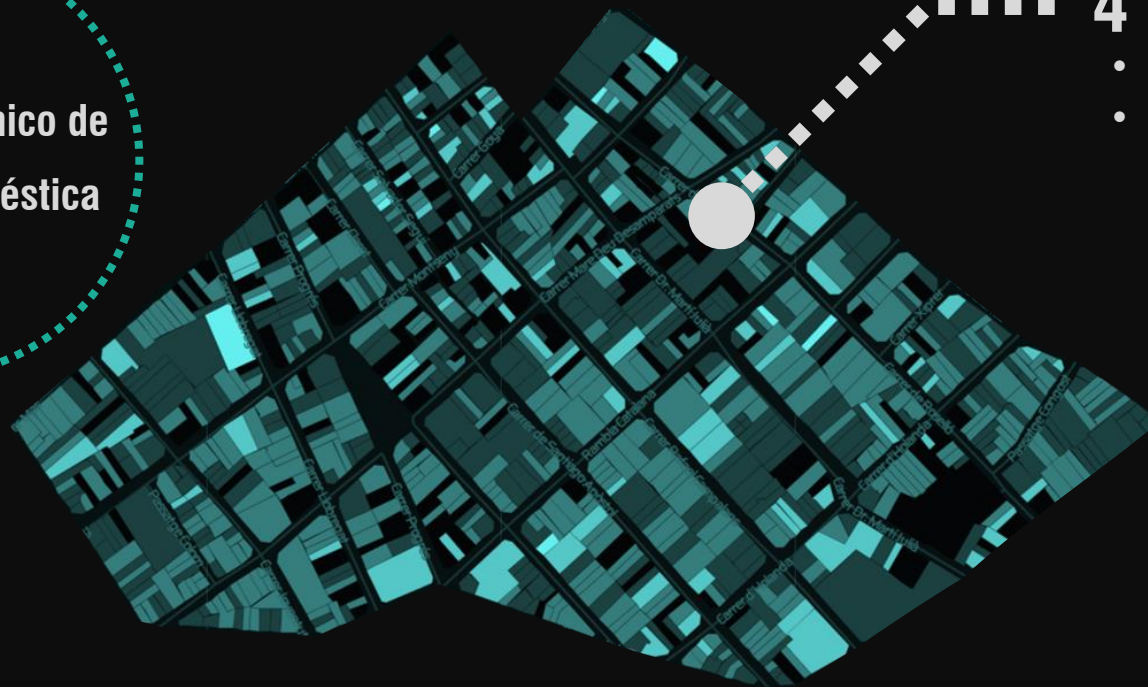


- 11 Indicadores
- Comportamiento
  - Demanda
  - Consumo
  - Emisiones CO<sub>2</sub>

## CARACTERIZACIÓN ENERGÉTICA

## DIAGNÓSTICO

Modelo económico de  
la energía doméstica



- 4 Indicadores
- Coste de la energía
  - Pobreza energética

## CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA

## DIAGNÓSTICO





## ÁREA URBANA



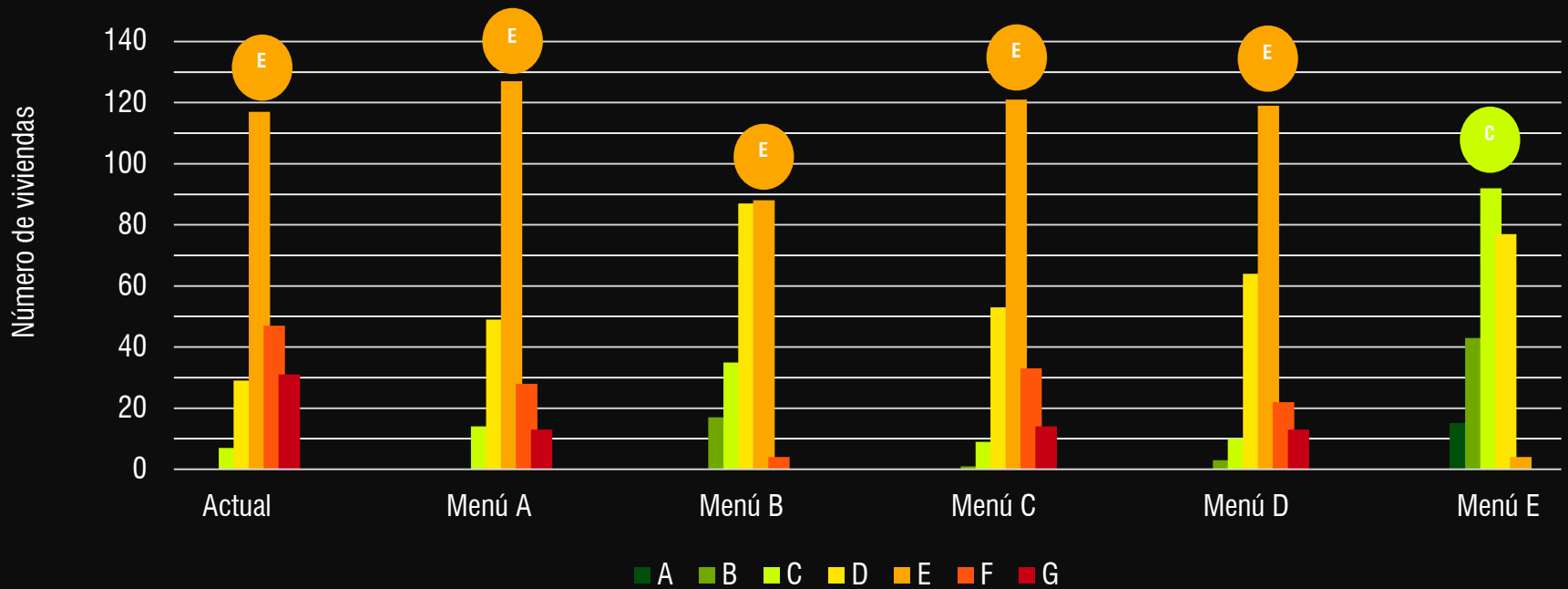
## ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN

## OPERACIONES

	Menú de intervención <b>A</b>	Menú de intervención <b>B</b>	Menú de intervención <b>C</b>	Menú de intervención <b>D</b>	Menú de intervención <b>E</b>
• Ventanas	■	■	■	■	■
• Fachadas	■	■	■	■	■
• Cubiertas	■	■	■	■	■
• Medianeras	■	■	■	■	■
• Patios	■	■	■	■	■
• Soleras	■	■	■	■	■

## OPERACIONES

## ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN



## SIMULACIÓN DE ALTERNATIVAS

### ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN

- Impacto
- Eficacia

- Inversión
- Puestos de trabajo

11 Indicadores

+

3 Indicadores

11 Indicadores

+

2 Indicadores

4 Indicadores

+

- Eficacia

2 Indicadores

**CARACTERIZACIÓN  
ARQUITECTÓNICA**

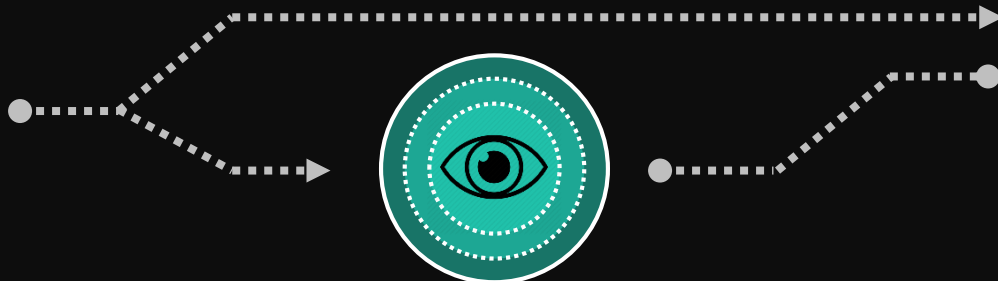
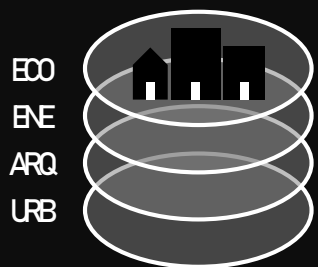
**CARACTERIZACIÓN  
ENERGÉTICA**

**CARACTERIZACIÓN  
ECONÓMICA**

**CARACTERIZACIÓN  
TRANSVERSAL**

## NUEVOS INDICADORES

## ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN



**INNOVACIÓN**

**VISIÓN  
ESTRATÉGICA**

**INTERACTIVIDAD**

---

urbanZEB

Ciudad actual



EFICIENCIA



HABITABILIDAD



INCLUSIVIDAD

Ciudad 2050

---

## RETOS



**FUNCIONALIDAD**



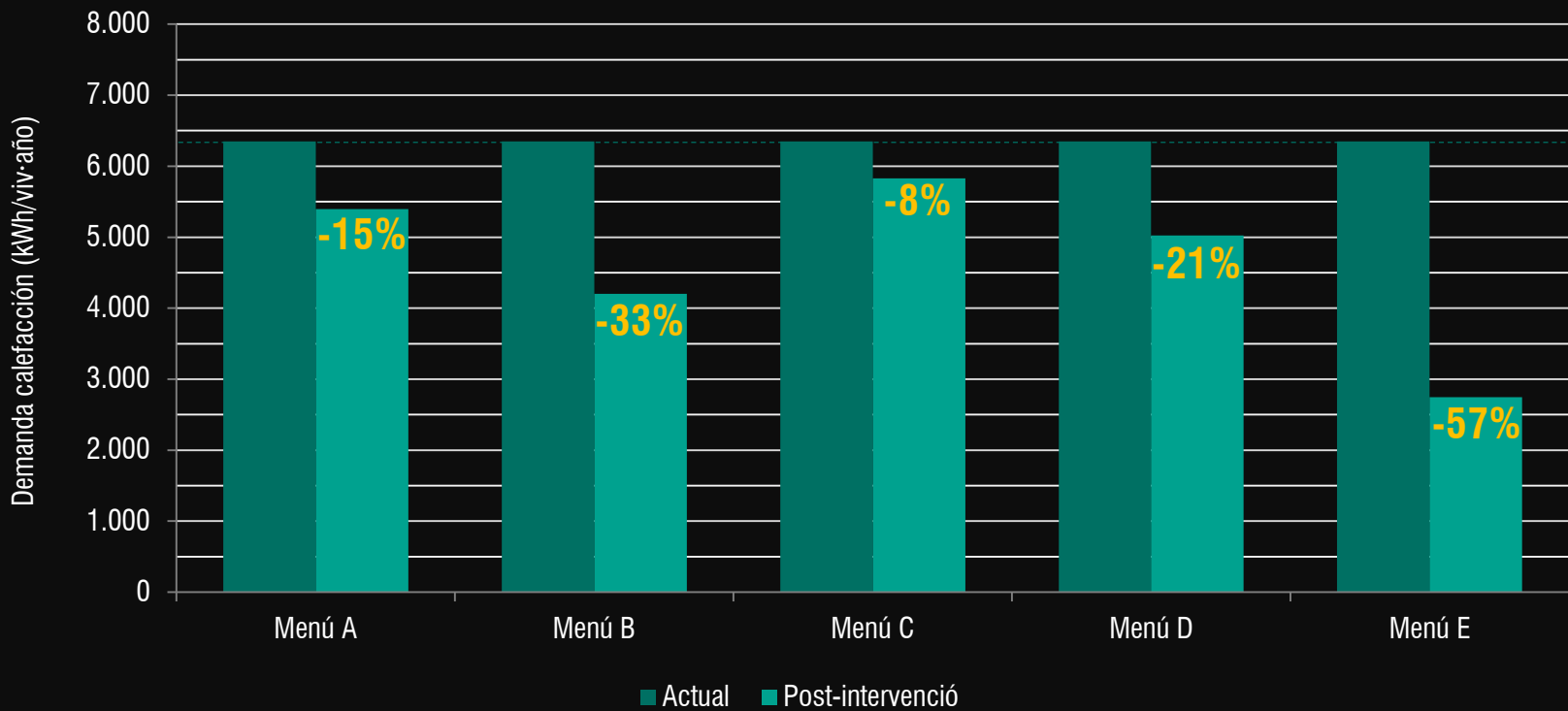
**ACCESIBILIDAD**



**MANTENIMIENTO**

---

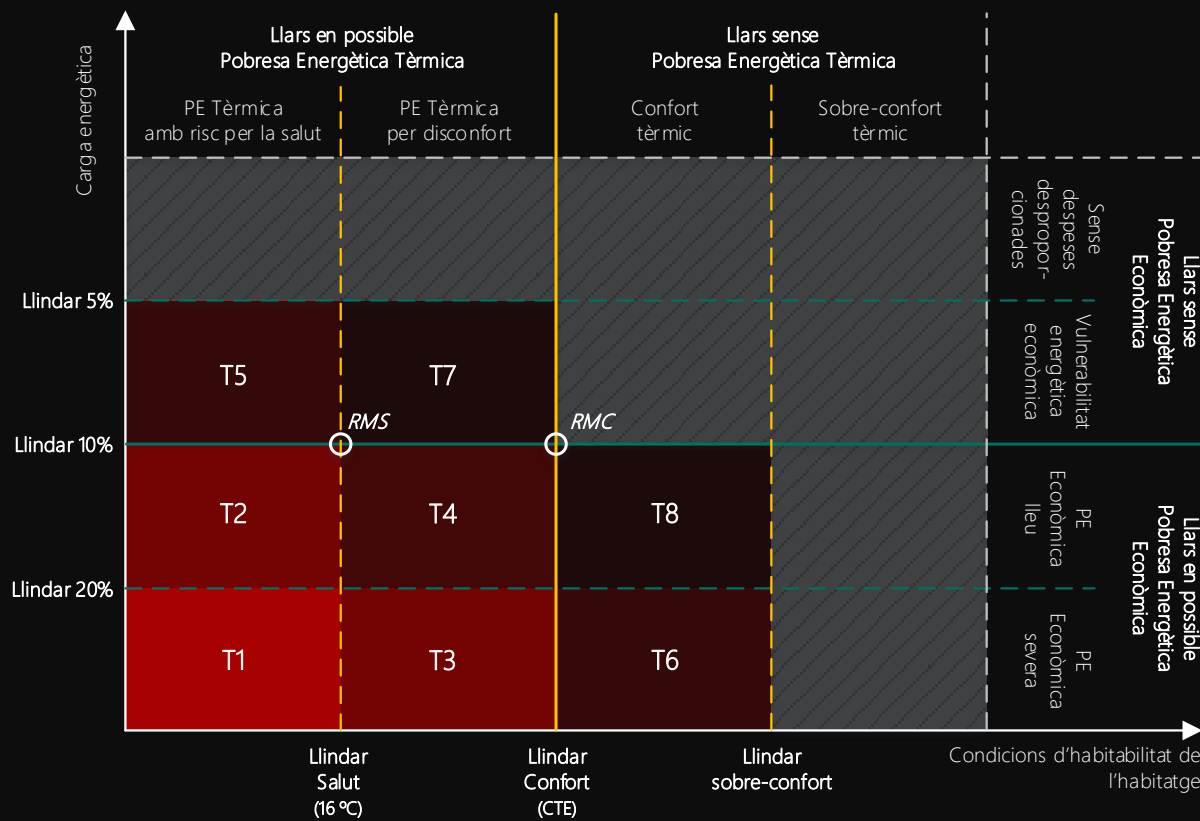
**HABITABILIDAD**



## POTENCIAL DE DESCARBONIZACIÓN

## EFICIENCIA





# POBREZA ENERGÉTICA

# INCLUSIVIDAD

## Eficacia de la intervención

### 5 Indicadores

Priorizar los inmuebles con mayores eficacias energéticas y económicas en la intervención

## Vulnerabilidad energética

### 3 Indicadores

Priorizar los inmuebles con peores prestaciones desde el punto de vista del comportamiento térmico

## Vulnerabilidad económica

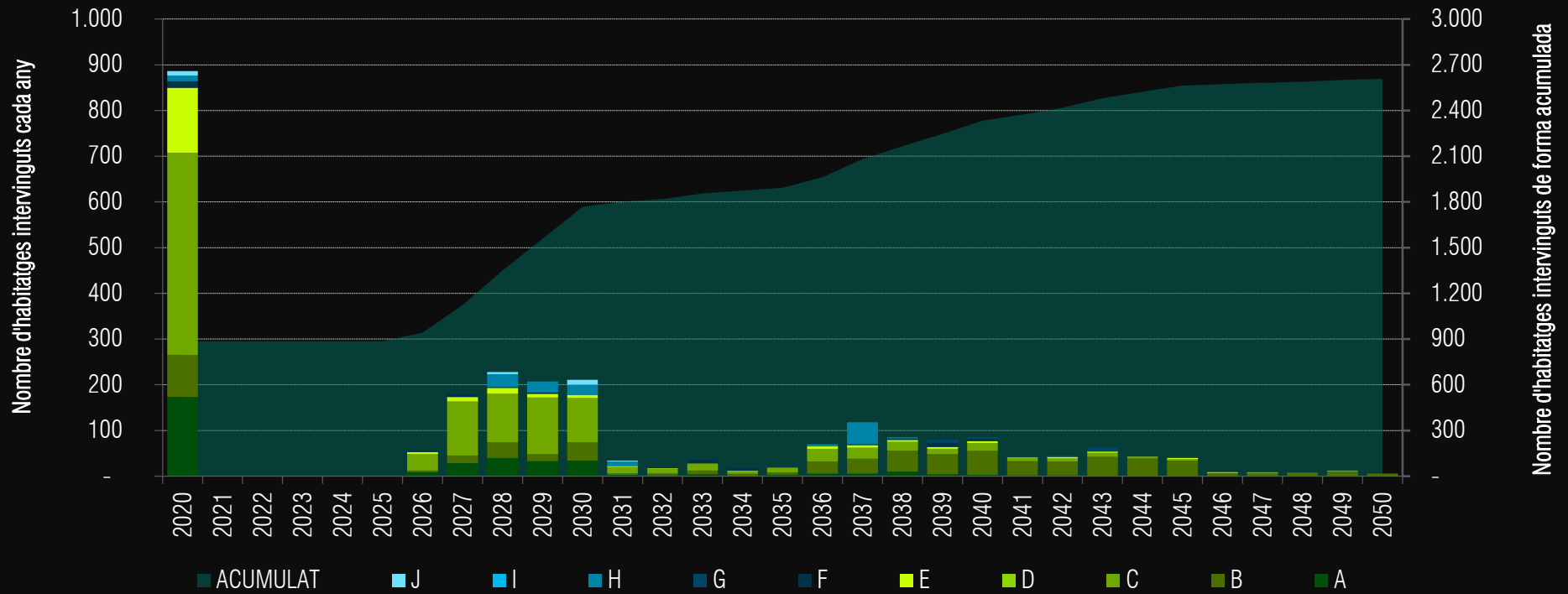
### 5 Indicadores

Priorizar los inmuebles con peores condiciones desde el punto de vista del coste de la energía y el coste de intervención

# CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

---

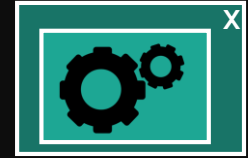
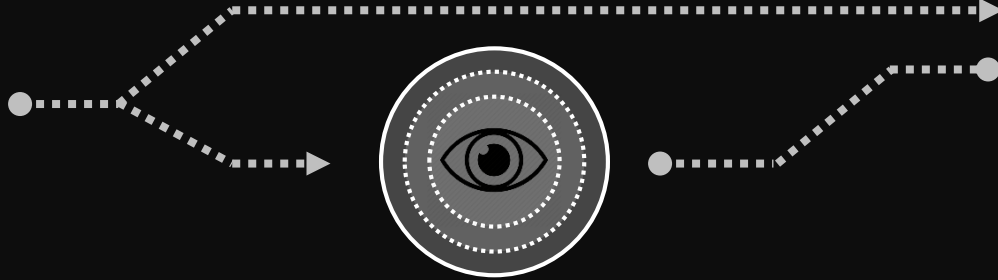
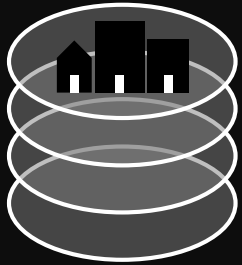
## PLAN DE ACCIÓN



## HOJA DE RUTA

## PLAN DE ACCIÓN

ECO  
ENE  
ARQ  
URB



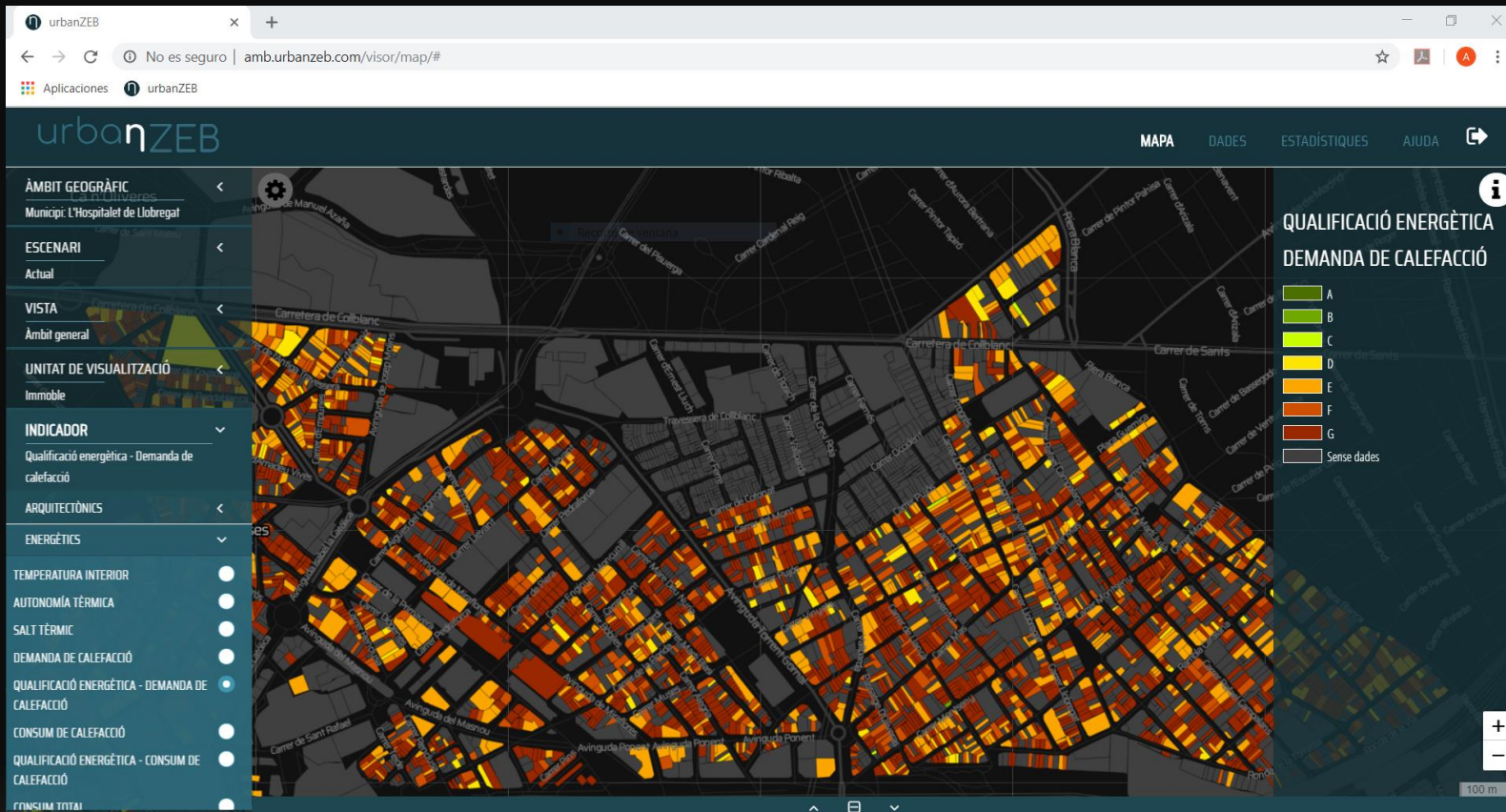
**INNOVACIÓN**

**VISIÓN  
ESTRATÉGICA**

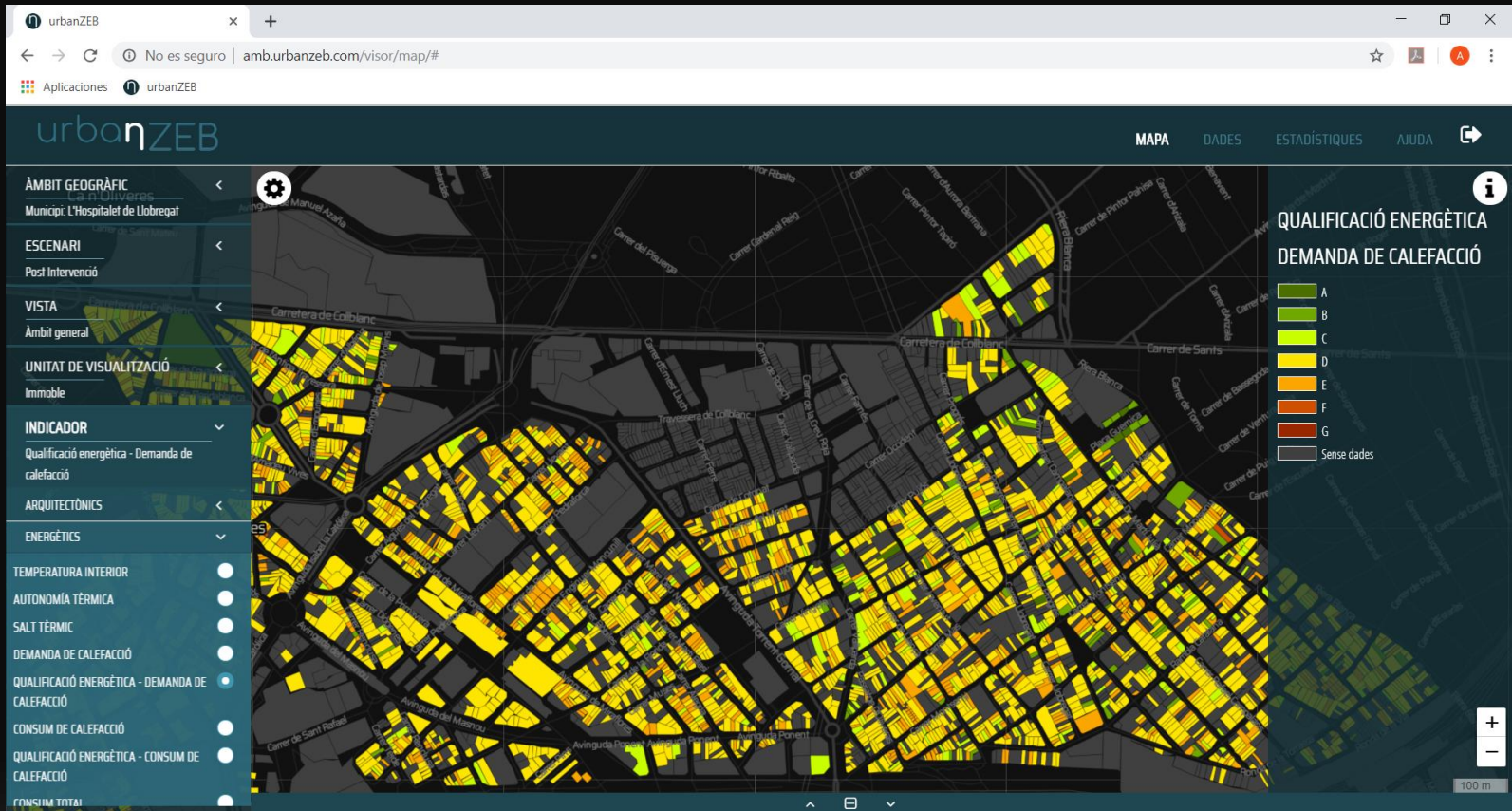
**INTERACTIVIDAD**

---

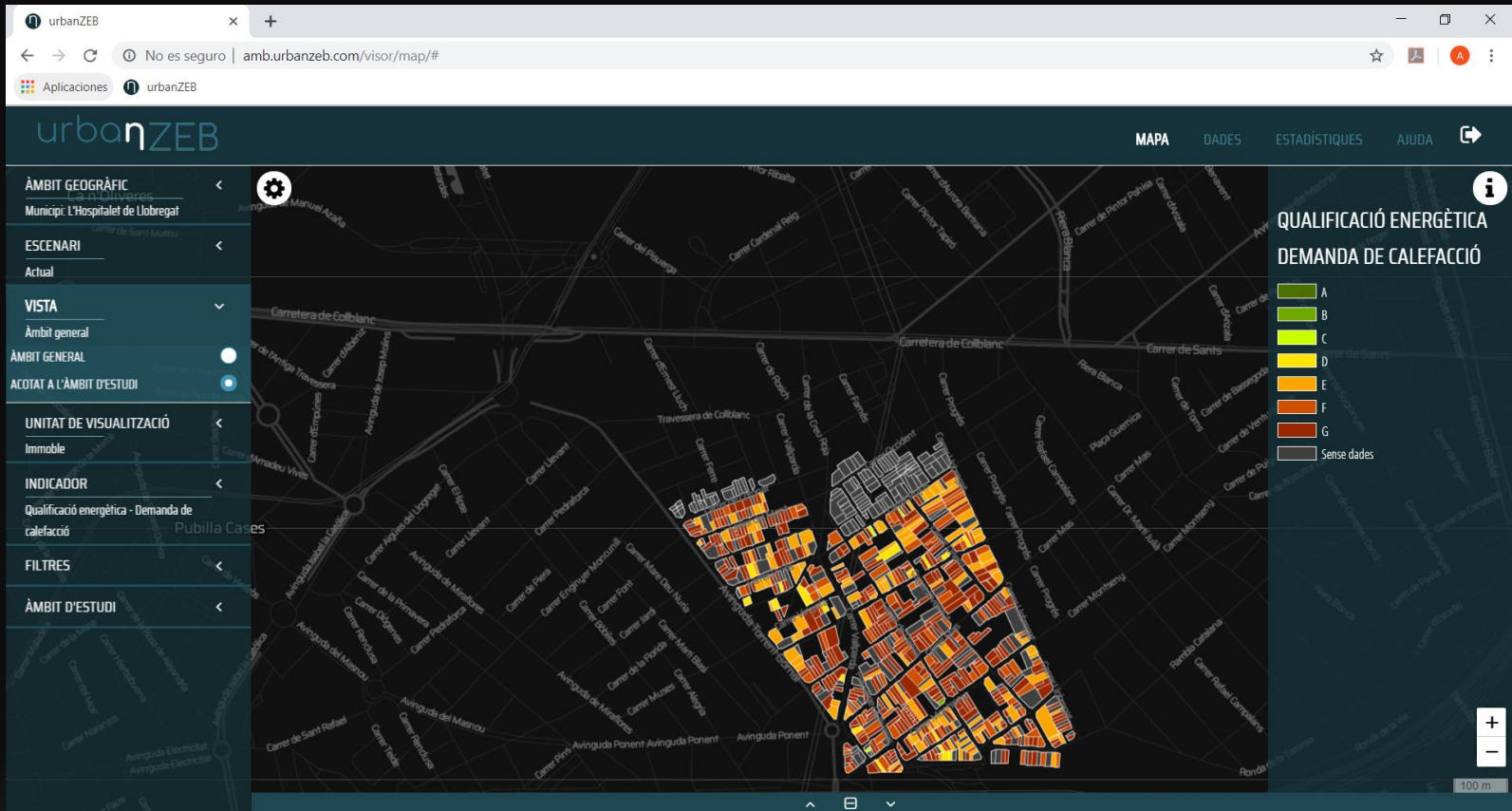
urbanZEB



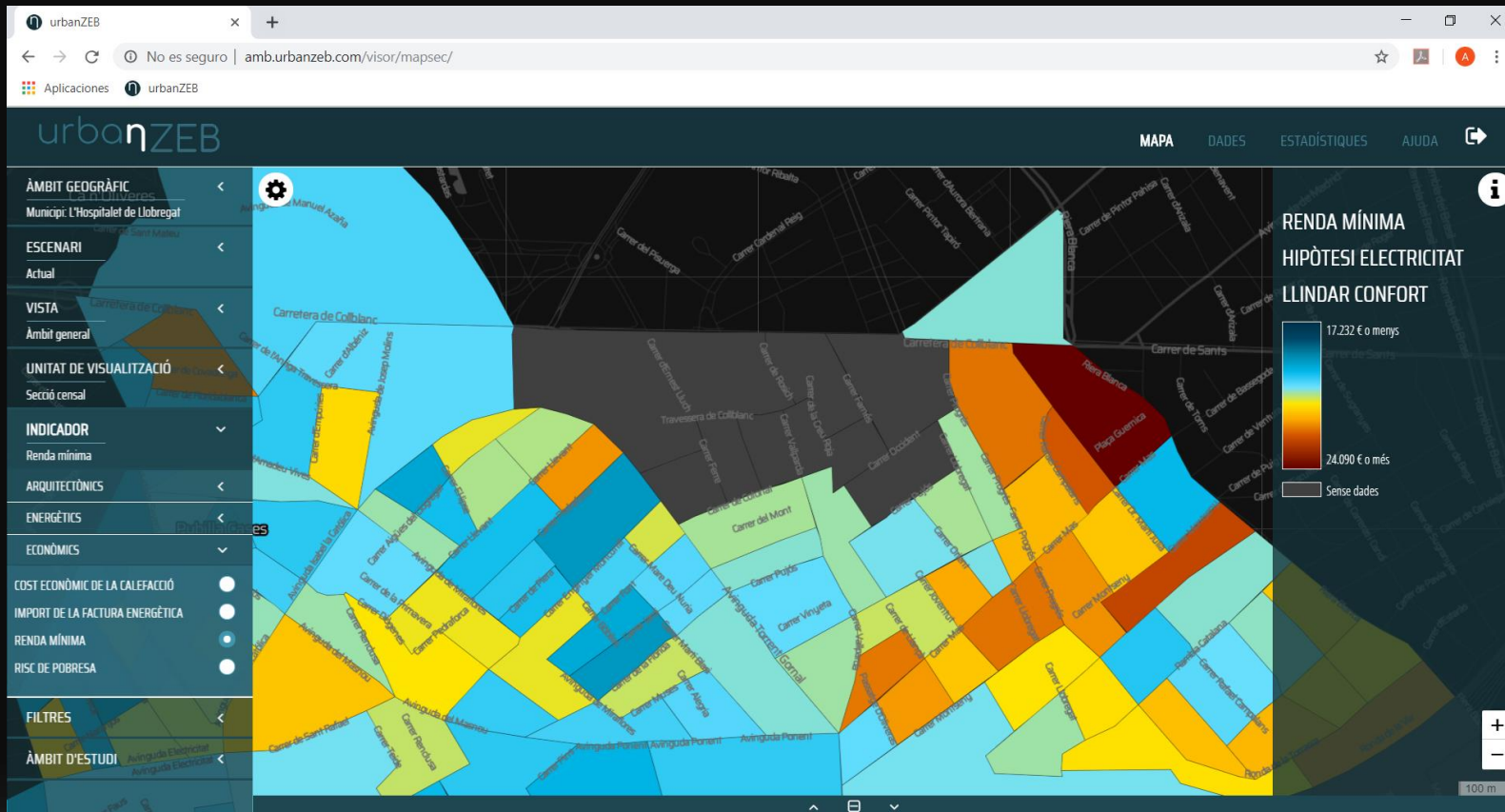
# INDICADORES



# ESCENARIOS



# ÀMBITO DE ESTUDIO



# UNIDAD DE ANÁLISIS



urbanZEB

No es seguro | amb.urbanzeb.com/visor/map/#

Aplicaciones urbanZEB

MAPA DADES ESTADÍSTIQUES AJUDA

urbanZEB

ÀMBIT GEOGRÀFIC  
Municipi: L'Hospitalet de Llobregat

ESCENARI  
Actual

VISTA  
Àmbit general

ÀMBIT GENERAL  
ACOTAT A L'ÀMBIT D'ESTUDI

UNITAT DE VISUALITZACIÓ  
Immoble

INDICADOR  
Qualificació energètica - Demanda de calefacció

FILTRES

ÀMBIT D'ESTUDI

SELECCIONAR	REFERÈNCIA CADASTRAL	ADREÇA	QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA - DEMANDA DE CALEFACCIÓ		
<input type="checkbox"/>	5600606DF2850B	ABEDUL, DE L', 6	F		
<input type="checkbox"/>	5600106DF2850B	ABEDUL, DE L', 3	E		
<input type="checkbox"/>	54088110DF2850G	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 44	G		
<input type="checkbox"/>	5508846DF2850H	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 19	Sense dades		
<input type="checkbox"/>	5507218DF2850F	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 37	Sense dades		
<input type="checkbox"/>	56089010DF2850H	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 1	Sense dades		
<input type="checkbox"/>	5306202DF2850E	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 92	D		
<input type="checkbox"/>	50077210DF2850E	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 130	G		
<input type="checkbox"/>	5305205DF2850E	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 103	G		
<input type="checkbox"/>	5106612DF2850E	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 121	Sense dades		
<input type="checkbox"/>	5307615DF2850G	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 58	E		
<input type="checkbox"/>	54088100DF2850G	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 40	Sense dades		
<input type="checkbox"/>	5106202DF2850E	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 131	G		
<input type="checkbox"/>	5508408DF2850H	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 12	Sense dades		
<input type="checkbox"/>	5305502DF2850E	AIGUES DEL LLOBREGAT DE L, 91	Sense dades		

1 2 3 539

# BASE DE DATOS



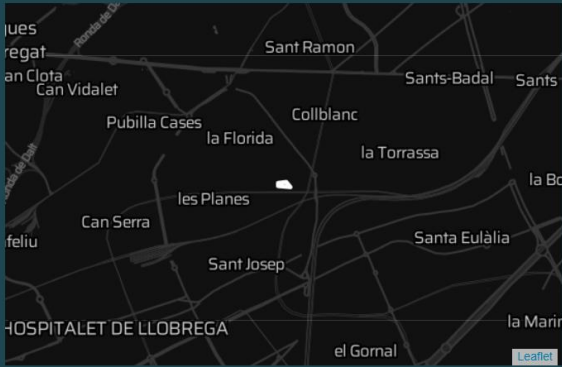
# ESTADÍSTICAS

urbanZEB

# INFORMACIÓ DE L'IMMOBLE

Consulta aquí la informació detallada de l'immoble.

MAPA + IMATGE



INFORMACIÓ ARQUITECTÒNICA

## INFORMACIÓN POR EDIFICIO

urbanZEB

## INFORMACIÓ DE L'IMMOBLE

Consulta aquí la informació detallada de l'immoble.

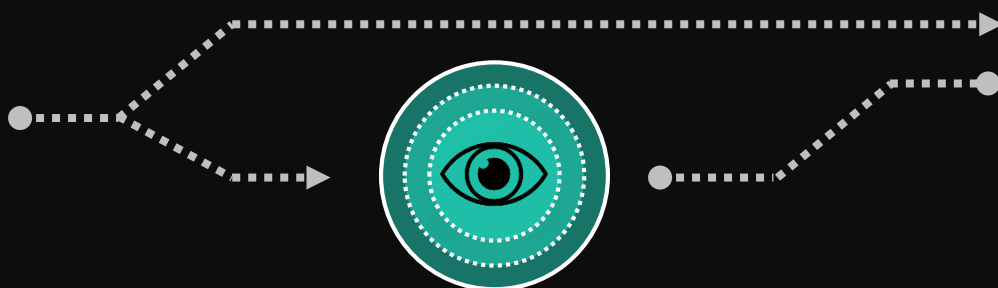
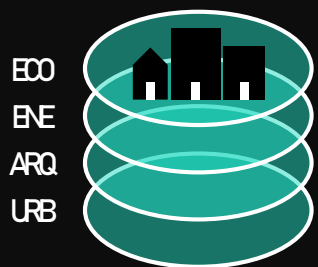
- MAPA + IMATGE
- INFORMACIÓ ARQUITECTÒNICA
- INFORMACIÓ ENERGÈTICA ACTUAL
- INFORMACIÓ ENERGÈTICA POST INTERVENCIÓ

ESCALA DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA



- Demanda energètica de calefacció actual per immoble:  
**197.118,43 kWh/immoble**
- Demanda energètica de calefacció actual per habitatge:  
**4.584,15 kWh/habitatge**
- Demanda energètica de calefacció actual per m<sup>2</sup>:  
**101,09 kWh/m<sup>2</sup>**

# INFORMACIÓN POR EDIFICIO



**INNOVACIÓN**

**VISIÓN  
ESTRATÉGICA**

**INTERACTIVIDAD**

---

urbanZEB

**Muchas gracias!**

[www.urbanZEB.com](http://www.urbanZEB.com) | [@urbanZEB](https://twitter.com/urbanZEB)

[www.ciclica.eu](http://www.ciclica.eu) | [@ciclica\\_arq](https://twitter.com/ciclica_arq)

---

urbanZEB

Toledo, Archivo Regional de Castilla-La Mancha  
2 de abril de 2019

Joaquim Arcas-Abella  
[joaquim.arcas@ciclica.eu](mailto:joaquim.arcas@ciclica.eu)

**CONAMA LOCAL  
TOLEDO 2019**

 **cíclica**  
SPACE · COMMUNITY · ECOLOGY