

# Plan Clima 2018-2030







En el 2015, en la Cumbre del Cambio Climático de Naciones Unidas de París, después de una negociación extremadamente difícil, se contrajo un compromiso global histórico: tomar todas las medidas necesarias para evitar que el aumento de la temperatura global superara los 1,5 °C. Desde entonces, los estados —con la excepción de los EE.UU.— están trabajando en fijar sus metas de reducción de emisiones individuales y los planes de acción asociados.

Sin embargo, las ciudades no podemos esperar a comprobar si sus propuestas son lo suficientemente ambiciosas. El futuro de la lucha contra el cambio climático se juega en nuestras calles y plazas. Estamos donde vive la mayor parte de la población, somos los principales responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero, y somos los principales focos de innovación. Si queremos que las cosas cambien, tenemos que empezar por cambiar nosotros. Y eso solo será posible si todos nos corresponsabilizamos: ciudadanos, empresas, entidades y administraciones.

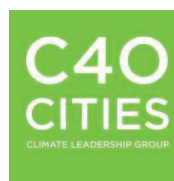
Por eso, Barcelona ha decidido dar un paso más en su trayectoria de lucha contra el cambio climático, ya reforzada en el 2015 mediante el Compromiso por el Clima, aprobando un Plan Clima que prepare la ciudad para cumplir con el Compromiso de París.

Un plan ambicioso que debe conducirnos a una reducción del 45 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en el 2030 y a convertirnos en una ciudad neutra en carbono en el 2050. Un plan que, como no podía ser de otro modo, ha sido coproducido por centenares de organizaciones de la ciudad, mediante el que reforzamos muchas de las medidas que ya estábamos realizando y que nos compromete a emprender muchas otras.

La lucha contra el cambio climático nos plantea el reto de llevar a cabo una gran transformación de ciudad. Es un reto por el que merece la pena luchar, no solo porque es un acto de justicia global, sino porque a través de él podemos conseguir una ciudad más saludable, más agradable y más sostenible.

Lo podemos hacer todo si lo hacemos juntos. Ahora es el momento de actuar contra el cambio climático.

**Ada Colau Ballano**  
Alcaldesa de Barcelona



Estimada alcaldesa Colau:

**RE: Confirmación del Plan de acción sobre el clima compatible con el Acuerdo de París**

**CONTACTO**  
contact@c40.org

**VÉASE**  
C40.org  
@c40cities  
#Cities4Climate

En el año 2016, naciones de todo el mundo ratificaron un acuerdo histórico global sobre el cambio climático, el Acuerdo de París, con el cual se comprometían a mantener la temperatura media global en un máximo de 2 °C por encima de los niveles preindustriales y esforzarse por limitar el aumento de temperatura a 1,5 °C. El Acuerdo también compromete a fortalecer la capacidad de los países para gestionar los impactos inevitables del cambio climático mediante la adaptación. Todo eso se establece en el marco del desarrollo sostenible y siguiendo un criterio de integración de todas las comunidades.

El objetivo del C40 es que cada ciudad que forma parte de este C40 haya desarrollado y haya empezado a desplegar un plan de acción sobre el clima antes del año 2020, que propiciará que se emprendan acciones en consonancia con los objetivos del Acuerdo de París y que trata tanto la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero como la adaptación a las consecuencias del cambio climático.

Con el apoyo de nuestras ciudades, hemos desarrollado una estrategia de planificación de la acción sobre el clima que describe los componentes esenciales de un plan de acción sobre el clima que tiene que ser compatible con los objetivos del Acuerdo de París.

Con gusto puedo confirmar que hemos revisado el Plan CLIMA de Barcelona y hemos determinado que cumple los requisitos de esta estrategia de planificación de la acción sobre el clima. Les damos la enhorabuena a usted y a todo el equipo por este logro y por haber elaborado un plan de acción sobre el clima tan sólido, integrado y ambicioso. Con toda seguridad otras ciudades de todo el mundo se van a inspirar en su liderazgo.

Con mucho gusto vamos a seguir apoyando a Barcelona a medida que avanza en el despliegue del Plan CLIMA.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mark Watts', with a long horizontal flourish extending to the right.

**Mark Watts**  
Director ejecutivo  
Grupo de Liderazgo Climático C40

<b>BLOQUE 1: CLIMA</b>		Page		Page
<b>1 UN PLAN INTEGRADOR</b>	<b>8</b>		<b>10 ÁMBITOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN</b>	<b>62</b>
<b>2 ¿POR QUÉ UN PLAN CLIMA DE BARCELONA?</b>	<b>10</b>		Línea de acción 1. Cuidar de todo el mundo	64
<b>3 NO PARTIMOS DE CERO</b>	<b>12</b>		Línea de acción 2. Sin cortes	68
<b>4 BARCELONA, AHORA</b>	<b>16</b>		Línea de acción 3. Prevenir el calor	72
4.1. Barcelona en cifras	16		Línea de acción 4. Edificios mejor que nuevos	78
4.2. La mitigación, un eje clave en el que se debe seguir trabajando	18		Línea de acción 5. Recuperar las azoteas	88
4.3. Barcelona, ciudad habitable también para las personas más vulnerables al cambio climático	22		Línea de acción 6. Planificar en clave climática	92
<b>5 BARCELONA, EN EL FUTURO</b>	<b>26</b>		Línea de acción 7. Mucho más verde	94
5.1. El clima de Barcelona en el futuro, ¿cuál será?	26		Línea de acción 8. Ni una gota perdida	96
5.2. Los principales efectos del cambio climático en Barcelona	28		Línea de acción 9. Renovables en el espacio público	100
5.3. Otros impactos derivados del cambio climático	38		Línea de acción 10. Movernos bien	104
<b>BLOQUE 2: PLAN</b>			Línea de acción 11. Conservar el mar	108
<b>6 LOS PRINCIPIOS INSPIRADORES DEL PLAN</b>	<b>42</b>		Línea de acción 12. Círculo virtuoso	114
<b>7 CÓMO PASAR A LA ACCIÓN</b>	<b>48</b>		Línea de acción 13. Consumo responsable	118
7.1. El Compromiso de Barcelona por el Clima como antecedente	48		Línea de acción 14. Residuo cero	122
7.2. Un plan coproducido por la ciudadanía	50		Línea de acción 15. Soberanía alimentaria	126
7.3. Herramientas de gobernanza del Plan Clima	52		Línea de acción 16. Acción cultural por el clima	32
<b>8 TRANSICIÓN HACIA UNA CIUDAD NEUTRA EN CARBONO</b>	<b>54</b>		Línea de acción 17. Cooperación climática	136
<b>9 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>58</b>		Línea de acción 18. Organicémonos	140
			<b>11 CRONOGRAMA</b>	<b>144</b>
			<b>12 SEGUIMIENTO</b>	<b>155</b>
			<b>13 ¿QUIERES MÁS INFORMACIÓN?</b>	<b>157</b>
			<b>14 BARCELONA, CIUDAD COMPROMETIDA CON EL CLIMA</b>	<b>158</b>
			<b>15 SIGLAS Y SÍMBOLOS</b>	<b>161</b>

# Plan Clima



1. UN PLAN INTEGRADOR  
Pág. 8



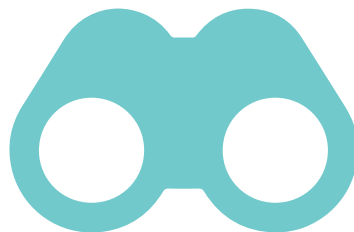
2. ¿POR QUÉ UN PLAN CLIMA DE BARCELONA?  
Pág. 10



3. NO PARTIMOS DE CERO  
Pág. 12



4. BARCELONA, AHORA  
Pág. 16



5. BARCELONA, EN EL FUTURO  
Pág. 26

# PLAN CLIMA

SOSTENIBILIDAD / COMPROMISO INTERNACIONAL  
MITIGACIÓN / ADAPTACIÓN / ACCIÓN / JUSTICIA  
CLIMÁTICA / FUTURO / VULNERABILIDAD / +CALOR -AGUA  
-PLAYAS +INUNDACIONES +ISLA DE CALOR +INCENDIOS  
-BIODIVERSIDAD -CALIDAD DEL AIRE / SALUD  
CALIDAD DE VIDA / EMISIONES  
CONSUMO  
POBREZA

# 1. UN PLAN INTEGRADOR

Las ciudades tienen un desafío considerable a la hora de afrontar el cambio climático, ya que son generadoras del 70 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Por eso, muchas están adecuando su agenda para adoptar medidas destinadas a reducir las emisiones de GEI, minimizar la dependencia de las energías fósiles, mejorar la eficiencia y la reducción de los flujos metabólicos e incrementar la resiliencia. Todas estas medidas tienen como finalidad la mejora de la calidad de vida y la sostenibilidad de la ciudad.

**En el marco de la COP21-París, Barcelona presentó el Compromiso de Barcelona por el Clima (CBC),** promovido por más de un millar de empresas, entidades ciudadanas y escuelas vinculadas a la red Barcelona + Sostenible, firmantes del Compromiso Ciudadano por la Sostenibilidad 2012-2022 y el propio Ayuntamiento de Barcelona. Esta declaración **reafirma los compromisos municipales adquiridos** (Pacto de alcaldes y alcaldesas por la energía, Pacto de alcaldes y alcaldesas por la adaptación) **y define la hoja de ruta 2015-2017 de Barcelona,** donde ciudadanía y Ayuntamiento marcan prioridades y retos que alcanzar con el trabajo conjunto de unos y otros.

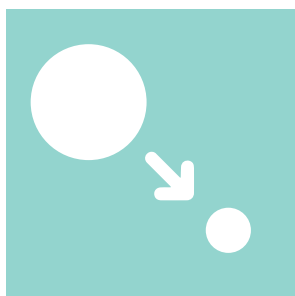
Los objetivos del Compromiso de Barcelona por el Clima para el 2030 son los siguientes:

- En cuanto a la mitigación, reducir el 40 % de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente per cápita respecto a los valores del 2005.
- En cuanto a la adaptación, incrementar el verde urbano en 1,6 km<sup>2</sup> (es decir, 1 m<sup>2</sup> por cada habitante actual).

El Plan Clima de Barcelona compila las estrategias y acciones ya existentes y planifica otras nuevas con el fin de alcanzar estos objetivos, a la vez que **da respuesta al compromiso que la ciudad ha adquirido con la firma del Pacto de alcaldes y alcaldesas por el clima y la energía (2017).**



Los ejes estratégicos sobre los que se fundamenta el Plan Clima son los siguientes:



**La mitigación**, porque no podemos dejar que un contexto de recuperación económica nos lleve otra vez a consumir de manera insostenible.



**La adaptación y la resiliencia**, porque ya notamos los efectos del cambio climático y debemos prepararnos.



**La justicia climática**, puesto que hay que poner a las personas más vulnerables en el centro de las políticas climáticas.



**El impulso a la acción ciudadana**, contando con el Compromiso de Barcelona por el Clima y promoviendo proyectos de cocreación.



**Mitigación:** todas aquellas acciones orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Adaptación:** todas aquellas acciones orientadas a reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

**Resiliencia:** capacidad de las ciudades de prevenir o, en los casos en que sea inevitable, minimizar el impacto de los peligros naturales y antrópicos a los que se ven expuestas, ya sean episodios puntuales o tensiones dilatadas en el tiempo, y de recuperarse tan pronto como sea posible con el fin de mantener sus funciones esenciales.  
Personas vulnerables al cambio climático: personas que o bien por su situación socioeconómica o bien por su condición, salud o edad sufren de manera más directa los efectos derivados del cambio climático.

# 2.

## ¿POR QUÉ UN PLAN CLIMA DE BARCELONA?

### Mensajes clave

El cambio climático es una realidad y está ocasionado por el ser humano. El quinto informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) evidencia el inequívoco incremento medio de la temperatura del aire y los océanos, los cambios en el régimen de precipitaciones, el deshielo generalizado y el aumento del nivel del mar a escala global. En los últimos años, se ha hecho todavía más patente la necesidad de incrementar los esfuerzos en la lucha contra el cambio climático, y organizaciones y administraciones de todo el mundo han adoptado diversos compromisos y medidas, tanto en materia de mitigación como de adaptación, para disminuir

las emisiones de GEI y reducir la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático.

El coste de no actuar es cada vez mayor. No solo en términos de costes sociales y ambientales, sino también económicos. Actuar lo antes posible para hacer frente a los efectos actuales y futuros del cambio climático es un factor de oportunidad asociado a la generación de puestos de trabajo, la innovación y la mejora del mismo conocimiento sobre la ciudad, la reducción de los riesgos asociados a las vulnerabilidades de la ciudad ante el cambio climático, etcétera. El precio que la ciudad tendría que pagar si reacciona tarde sería demasiado alto para todos.

En este contexto, el Plan Clima se convierte en una oportunidad para sumar esfuerzos y hacer de Barcelona una ciudad pionera que se hace responsable de su contribución al cambio climático (reduce las emisiones) y que se prepara para ser menos vulnerable a sus efectos (se adapta) y más equitativa y participativa (promueve la justicia climática y la acción ciudadana).

### NOSOTROS SOMOS LOS RESPONSABLES

La actividad humana es la causa de este cambio climático. Somos parte del problema, pero también de la solución.



### AFECTA A LA SALUD Y LA VIDA COTIDIANA DE LAS PERSONAS

Y, además, estos cambios perjudican seriamente a nuestra salud y afectan a nuestra calidad de vida.



### HAY QUE ACTUAR YA

Se trata de una prioridad que no puede esperar más. Hay que actuar con urgencia, ya no con prudencia.



### EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UNA REALIDAD

Numerosos estudios demuestran que existe. No hay tiempo para el escepticismo ni para el negacionismo.



### YA ESTÁ PASANDO

Ya estamos notando los efectos: más calor, menos agua, más fenómenos climáticos extremos, etcétera.



### EL CAMBIO CLIMÁTICO ES INJUSTO

No afecta a todo el mundo de la misma manera; algunos barrios y algunas personas son más vulnerables.



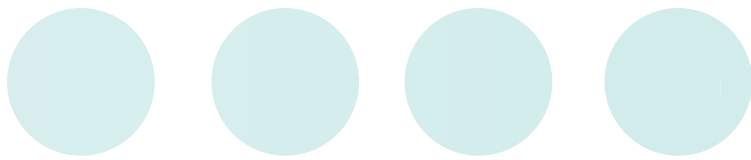
### AÚN ESTAMOS A TIEMPO

Tenemos la oportunidad de actuar, y también la capacidad de hacerlo.

# 3. NO PARTIMOS DE CERO

El Ayuntamiento de Barcelona está fuertemente comprometido a escala local con las políticas energéticas y climáticas marcadas tanto en el ámbito europeo como en el internacional. Ha suscrito los siguientes acuerdos:

 <p>Pacto de alcaldes y alcaldesas por la energía (2008)</p>	 <p>Compromiso ciudadano por la sostenibilidad (2012-2022)</p>	 <p>Campaña Making City Resilient y sus "10 essentials" (2013)</p>
 <p>Pacto de alcaldes y alcaldesas por la adaptación (2014)</p>	 <p>Declaración de París de compromiso de las ciudades en la lucha contra el cambio climático (2015)</p>	 <p>Compromiso de Barcelona por el clima (2015)</p>
 <p>Compact of Mayors (2015)</p>	 <p>Pacto de los alcaldes por el clima y la energía (2017)</p>	 <p>Global Covenant of Mayors for Climate &amp; Energy (2017)</p>



Barcelona hace tiempo que trabaja en el ámbito del clima.

En primer lugar, con medidas directamente relacionadas con la mitigación, como el ahorro y la eficiencia energética, con la [Ordenanza solar térmica \(1999\)](#), el Plan de mejora energética (2002), la Ordenanza solar fotovoltaica (2011) y el [Plan de energía, cambio climático y calidad del aire de Barcelona 2011-2020](#) y, posteriormente, con la aprobación de otros planes y estrategias relacionados con la adaptación. Adaptar significa implantar medidas que disminuyan la vulnerabilidad y aumenten la resiliencia de la ciudad ante los efectos no deseables del cambio climático.

Así, en el marco de las políticas de cambio de modelo de ciudad, más verde, equitativa, eficiente y saludable, se han desarrollado en los últimos años distintas medidas de gobierno y planes estratégicos que tienen relación con la consecución de los objetivos climáticos. El Plan Clima entiende que estas medidas ya están planificadas y, por lo tanto, se centra en aquellas que hay que impulsar aún más o en medidas innovadoras que todavía no están planificadas.

En la imagen siguiente se muestra, para cada plan, programa o medida de gobierno, a cuál de los ejes estratégicos (mitigación, adaptación, justicia climática o impulso a la acción ciudadana) contribuye con medidas concretas.

## Medidas de gobierno y planes estratégicos relacionados con el cambio climático

	MITIGACIÓN	ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA	JUSTICIA CLIMÁTICA	IMPULSO A LA ACCIÓN CIUDADANA
Plan integral del alcantarillado de Barcelona (2006) ▶		●		
Plan de gestión integrada del litoral (2007) ▶		●		
Plan de energía, cambio climático y calidad del aire (2011-2020) ▶	●		●	
Plan de prevención de residuos municipales de Barcelona (2012-2020) ▶	●			●
Plan de movilidad urbana (2013-2018) ▶	●			●
Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona (2013-2020) ▶		●	●	●
Impulsar azoteas vivas y cubiertas verdes en Barcelona (2014) ▶	●	●		●
Erradicación del uso de glifosato en los espacios verdes y la vía pública municipal de Barcelona (2015) ▶		●		
Plan de mejora de la calidad del aire (2015-2018) ▶	●	●	●	●
Programa de medidas contra la contaminación atmosférica (2016) ▶	●	●	●	●
“Llenemos de vida las calles” con la implantación de las supermanzanas en Barcelona (2016) ▶	●	●	●	●
Resiliencia urbana (2016) ▶	●	●	●	●
Creación de los puntos de asesoramiento energético y de garantía de suministros básicos (2016) ▶	●	●	●	●
Transición hacia la soberanía energética (2016) ▶	●		●	●
Estrategia de impulso del consumo responsable (2016-2019) ▶	●		●	●
Plan de impulso a la economía social y solidaria (2016-2019) ▶	●		●	●
Estrategia de impulso de la política alimentaria (2016-2019) ▶	●			●
Estrategia de residuo cero de Barcelona (2016-2020) ▶	●			●
Plan para la justicia de género (2016-2020) ▶			●	
Plan de barrios de Barcelona (2016-2020) ▶	●	●	●	●
Plan por el derecho a la vivienda (2016-2025) ▶	●	●	●	●
Protocolo por situación de sequía (2017) ▶		●	●	●
Programa de impulso de la infraestructura verde urbana (2017) ▶		●	●	●
Programa de impulso a la generación de energía solar en Barcelona (2017-2019) ▶	●		●	●
Democratización de los cuidados (2017-2020) ▶			●	●
Desarrollo del vehículo eléctrico en Barcelona (2018) ▶	●			
Plan de ahorro y mejora energética de los edificios municipales (2017-2020) ▶	●			
Plan director del arbolado (2017-2037) ▶		●		●
Estrategia de la bicicleta (2018) ▶	●			●
Plan director del Puerto Olímpico (2018) ▶		●		
Plan técnico para el aprovechamiento de los recursos hídricos alternativos (2018) ▶		●	●	
Plan director de cooperación para la justicia global (2018-2021) ▶			●	
Plan estratégico de los espacios litorales de la ciudad (2018-2025) ▶		●		●
Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud (anual) ▶		●	●	●



# 4. BARCELONA, AHORA

## 4.1. Barcelona en cifras

**Ciudad entre aguas y montaña**, encajada entre la cordillera Litoral, el mar Mediterráneo, el río Besòs y la montaña de Montjuïc.

**Ciudad compacta**, una de las más densas de Europa, con 1,6 millones de habitantes en 101,3 km<sup>2</sup> y un área metropolitana con más de 3,2 millones de habitantes.

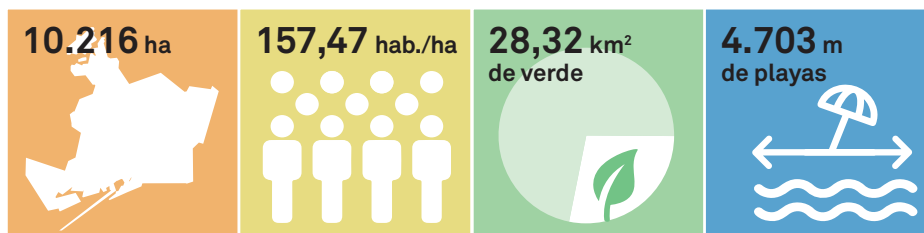
**Ciudad mediterránea**, tanto por su clima benigno como por su situación en el litoral mediterráneo, con uno de los

puertos más importantes en cuanto a pasajeros de Europa y del mundo.

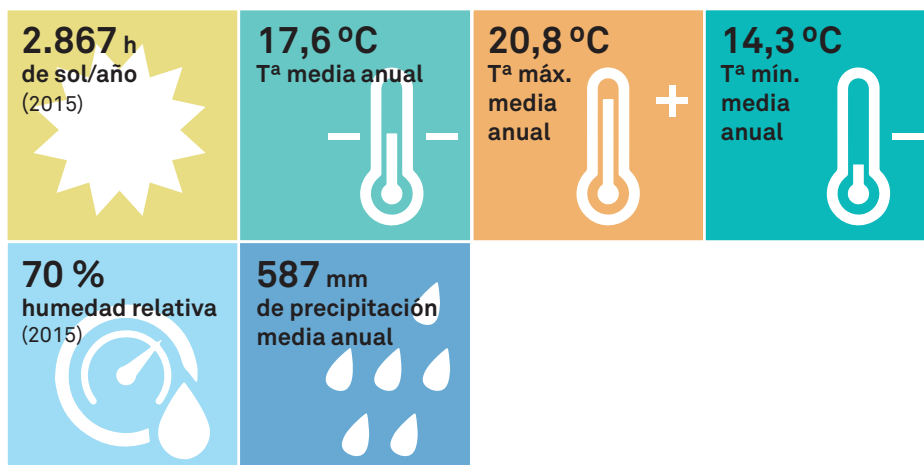
**Ciudad de servicios** que ha pasado, en un siglo, de una base industrial a una terciaria y muy especializada en el turismo, y ha duplicado sus visitantes en el último decenio.

**Ciudad y centro económico**, con un área de influencia que va más allá de la misma ciudad y su área metropolitana, y llega a ser toda Cataluña.

### Territorio

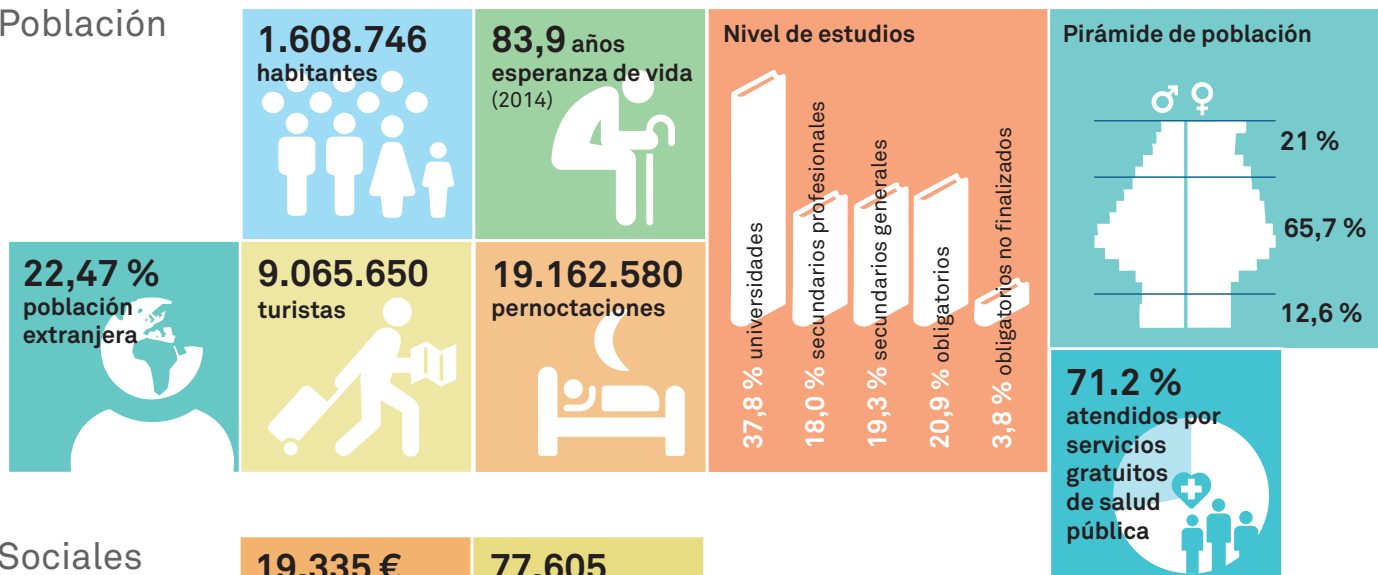


### Clima

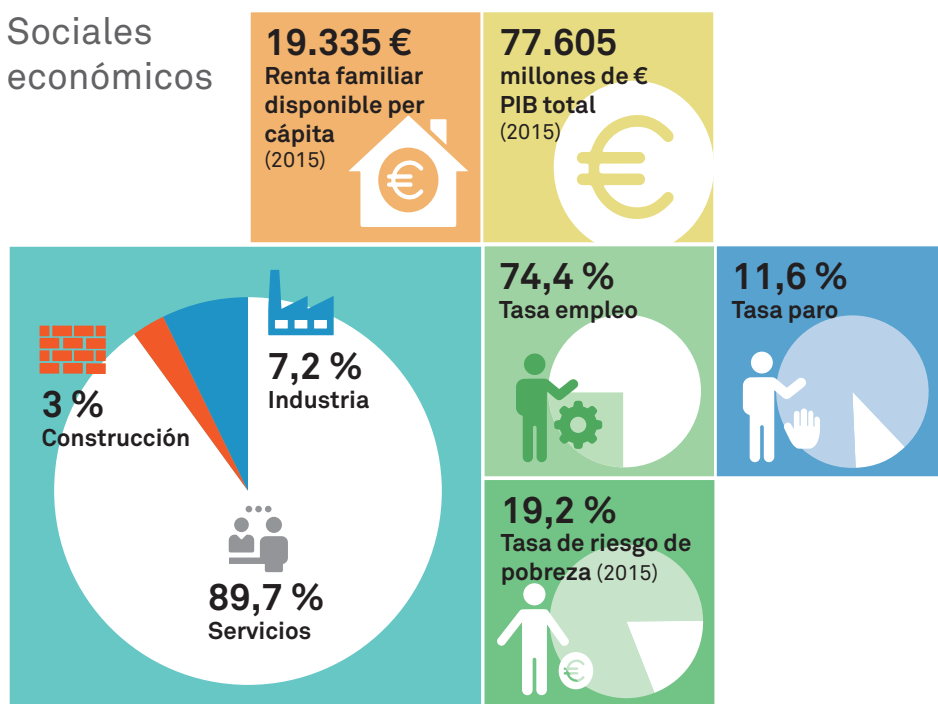




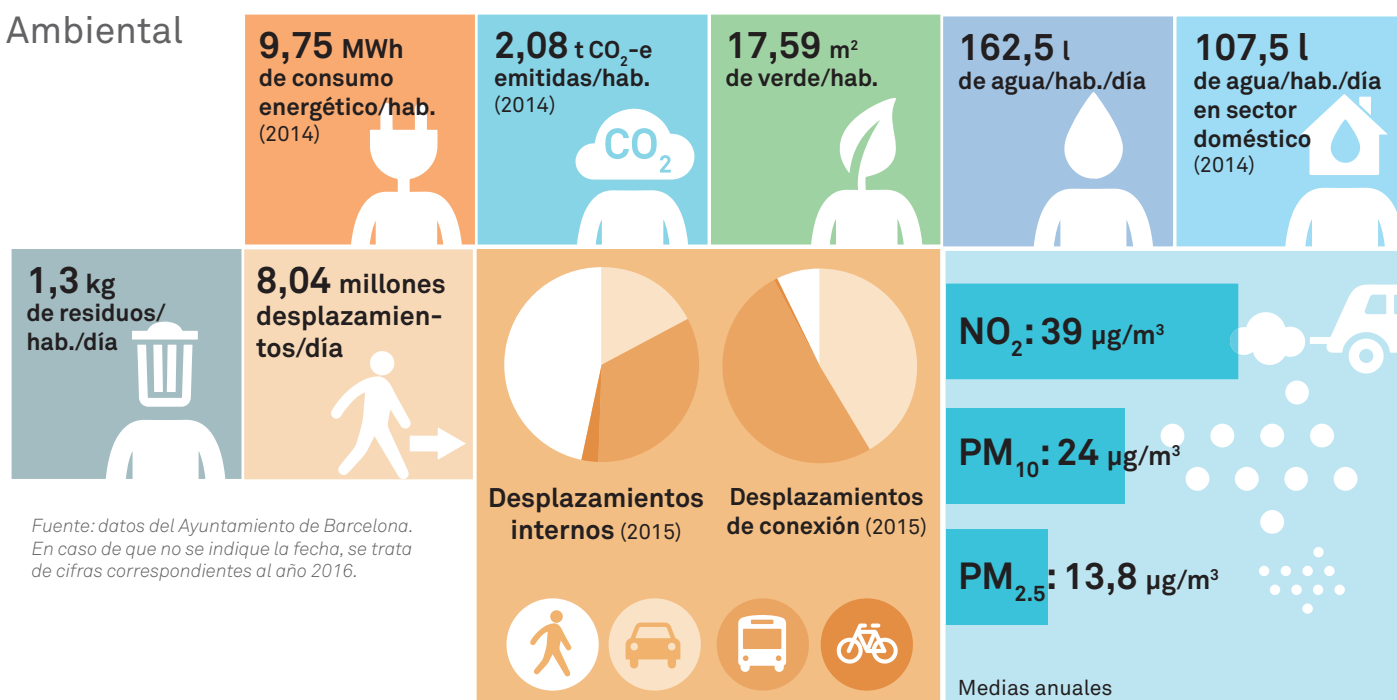
## Población



## Sociales económicos



## Ambiental



Fuente: datos del Ayuntamiento de Barcelona.  
En caso de que no se indique la fecha, se trata  
de cifras correspondientes al año 2016.

## 4.2. La mitigación, un eje clave en el que se debe seguir trabajando

### Emissiones aún elevadas

El consumo de energía y las emisiones de GEI de Barcelona han disminuido en los últimos años un 2 % y un 31 %, respectivamente, del año 1999 al 2014, y especialmente desde el 2005, cuando llegaron a su nivel máximo. El contexto de crisis económica y el aumento del precio de la energía han contribuido en gran medida al hecho de que se hayan implementado acciones y buenas prácticas de ahorro que hasta este momento no se habían previsto. Se evidencia, pues, la existencia de una correlación entre el consumo de energía y el contexto socioeconómico.

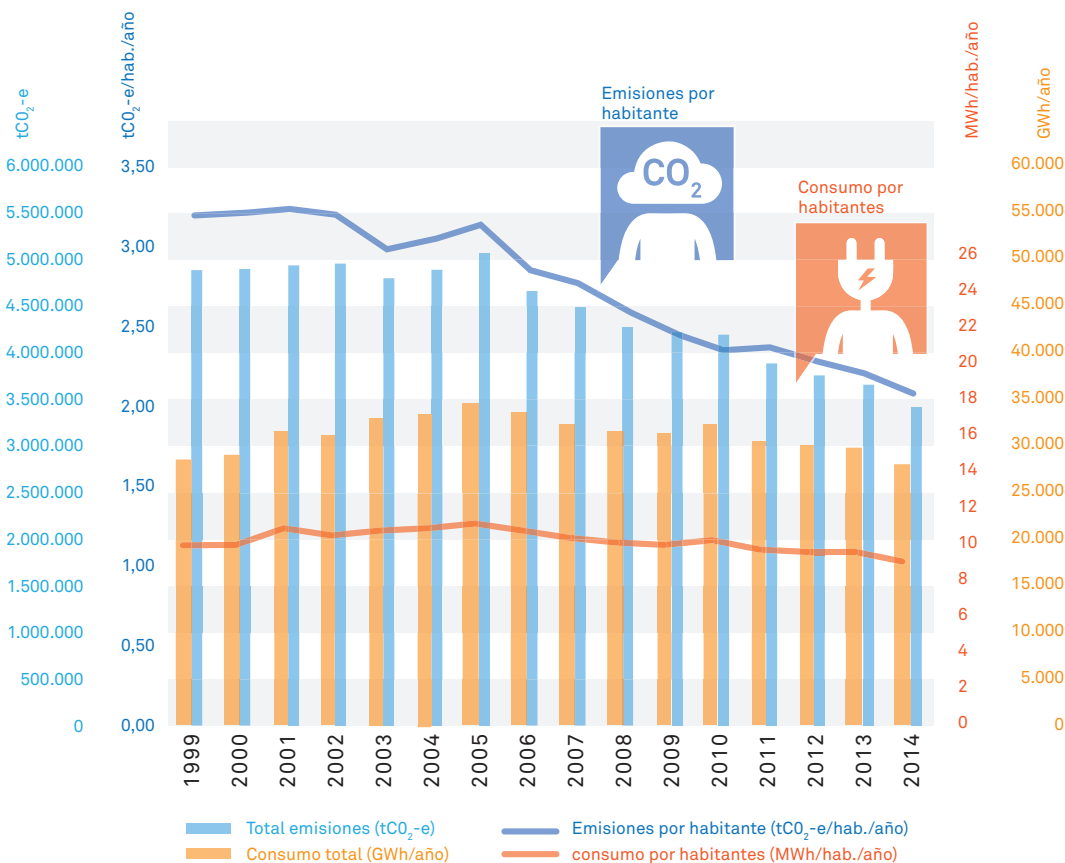
La intensidad energética de Barcelona (que permite relacionar el incremento del PIB con el incremento del consumo energético) ha pasado de 261,64 Wh/€, en 1999, a 215,51 Wh/€, en el 2014. Esto significa que la ciudad ha sido capaz de

consumir menos energía por cada euro generado.

Pero ¿qué pasará cuando la economía se recupere? Según los últimos datos disponibles, el consumo de energía y la generación de emisiones de los años 2015 y 2016 vuelven a incrementarse: en el 2015 se contabilizó un consumo de energía y emisiones de 15.865 GWh y 3.433.000 toneladas de GEI, respectivamente, y para el año 2016, un consumo de energía final de 15.633 GWh y 3.443.000 toneladas de GEI, respectivamente, lo que hace prever una tendencia al alza para los siguientes años. Por tanto, **se debe promover una nueva cultura de la energía que desacople el crecimiento económico del consumo energético.**

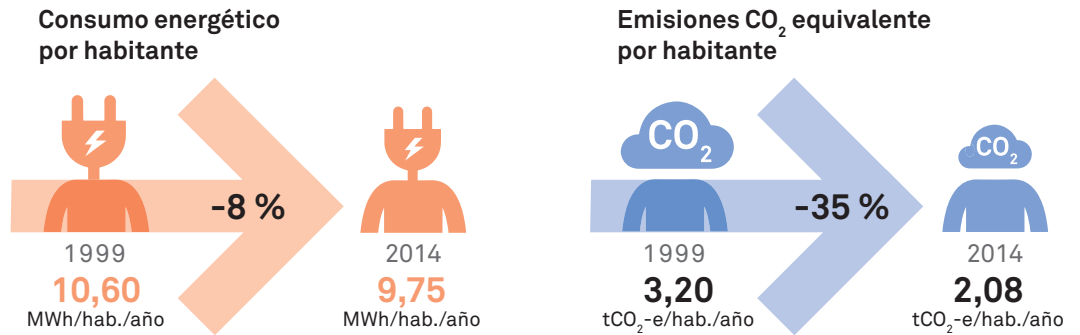
### Evolución del consumo de energía y emisiones de GEI en Barcelona

Fuente: Balance de energía de Barcelona, 2014. Agencia de Energía de Barcelona (Ayuntamiento de Barcelona).



## Evolución del consumo de energía y emisiones de GEI en Barcelona

Fuente: Balance de energía de Barcelona, 2014. Agencia de Energía de Barcelona (Ayuntamiento de Barcelona).



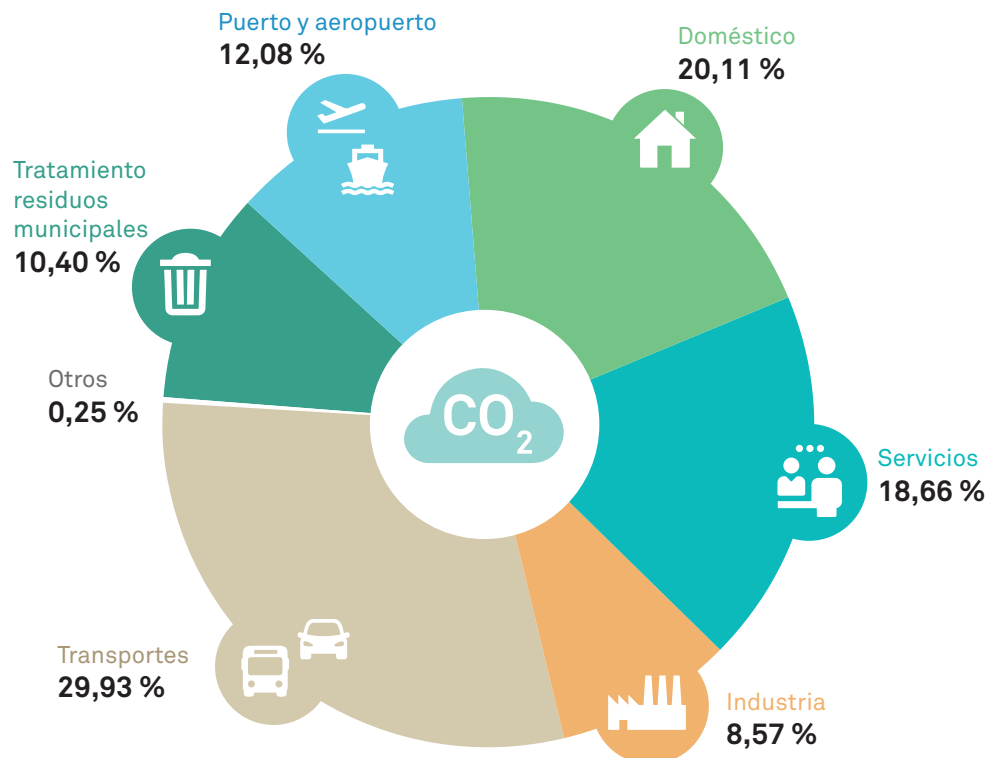
## ¿Cómo consume energía y emite GEI Barcelona?

Según datos del año 2014, **los sectores más consumidores de energía de la ciudad son el comercial y de servicios, seguido de cerca por el sector doméstico y el del transporte, y con más distancia, por el de la industria y otros sectores. Con respecto a las emisiones de GEI, el orden varía: el transporte se convierte en el gran emisor, con una contribución de un 30 %.** Durante los años 2015 y 2016 el reparto de las emisiones es similar al del 2014.

Sin embargo, desde 1999, las emisiones de los diversos sectores no han evolucionado de la misma manera: mientras que en el sector comercial y de servicios (sobre todo, dado el incremento de la cuota de consumo del turismo y la actividad comercial relacionada) las emisiones se han incrementado, en el doméstico y en el de transporte se han mantenido bastante estables, y en la industria, han disminuido.

## Emisiones de CO<sub>2</sub>-e por sectores

Fuente: Balance de energía de Barcelona, 2014. Agencia de Energía de Barcelona (Ayuntamiento de Barcelona).



## Un mix poco renovable

Del consumo total de energía primaria de la ciudad en el 2014, un 47,24 % tiene origen fósil; otro 47,08 %, nuclear, y únicamente un 5,68 % tiene origen renovable (según el *mix* catalán), con origen similar en los años 2015 y 2016.

Por formatos de energía, Barcelona consumió en el 2014 un 41,6 % de electricidad, un 31,7 % de gas natural, un 25,7 % de combustible de automoción y un 1,0 % de gases licuados del petróleo (GLP). Durante los años 2015 y 2016, el reparto de

consumo sigue el mismo esquema, aunque se observa un ligero aumento de los GLP en el 2015 y se recuperan los valores en el 2016.

Con respecto al **origen de la electricidad, el 74,49 % de la que consumimos proviene de energía nuclear** (motivo por el que el *mix* barcelonés presenta una emisividad baja). Con respecto a las fuentes renovables, **solo el 8,69 % de la electricidad que consume Barcelona es de origen renovable.**

### Origen energía primaria según *mix* catalán

Fuente: Balance de energía de Barcelona, 2014. Agencia de Energía de Barcelona (Ayuntamiento de Barcelona).

#### COMBUSTIBLES FÓSILES (TOTAL)

**47,24 %**

Gas ciclo combinado + distribución directa  
27,93 %

Combustibles líquidos  
13,46 %

Fuel/gas con cogeneración  
4,83 %

GLP  
0,63 %

Fuel/gas  
0,39 %

#### RENOVABLES (TOTAL)

**5,68 %**

Hidráulica y otras renovables  
3,69 %

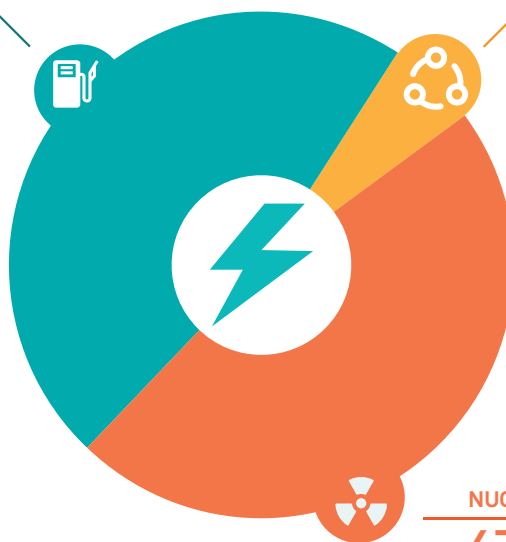
Eólica  
1,61 %

Solar  
0,27 %

Residuos municipales e industriales  
0,11 %

#### NUCLEAR

**47,08 %**



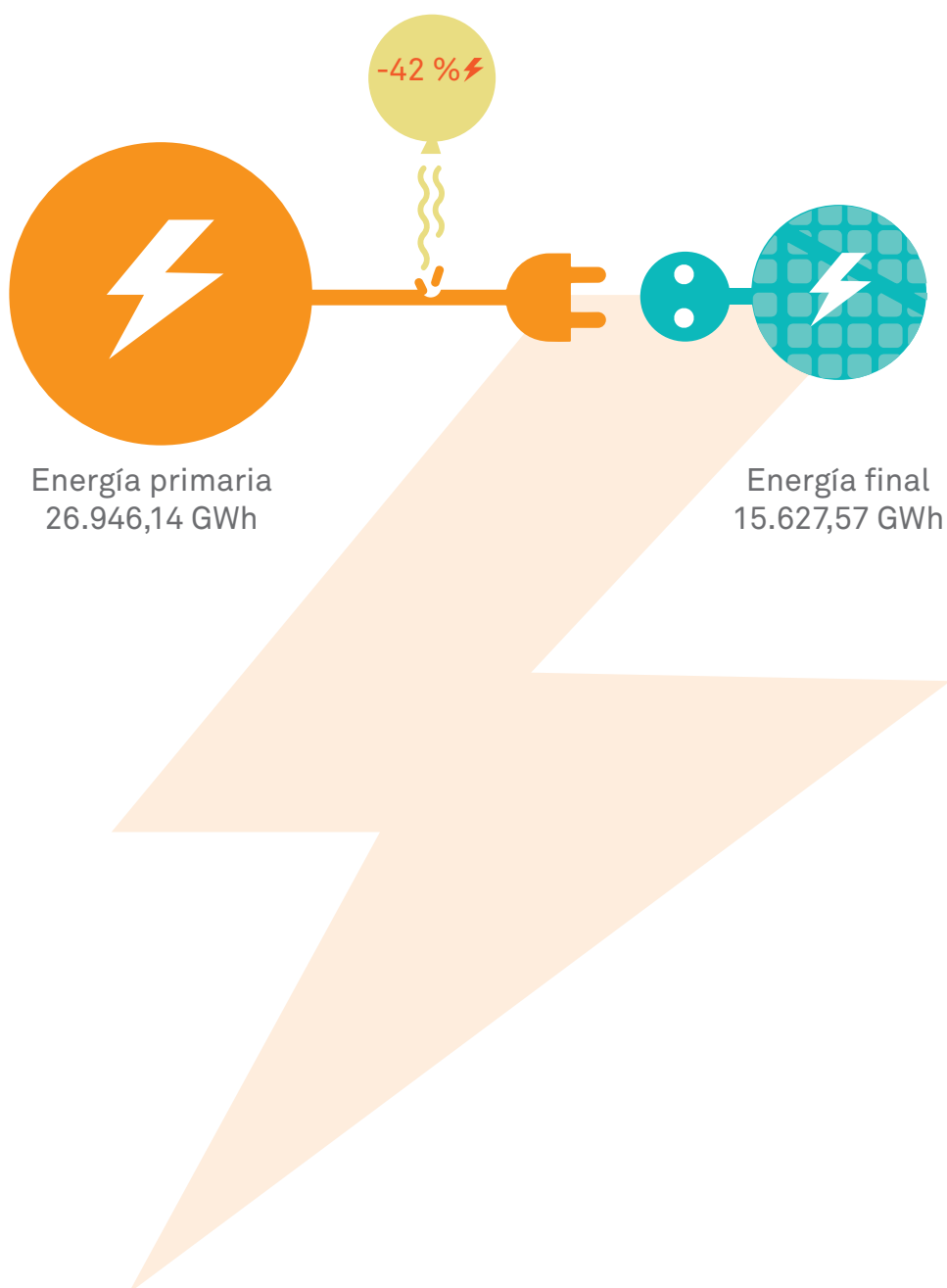
## Eficiencia del sistema de generación y transporte

Para satisfacer los 15.627,57 GWh de energía final que Barcelona consumió en el 2014, fueron necesarios 26.946,14 GWh de energía primaria. Es decir, solo un 58 % de la energía primaria se transformó en energía final útil, o, dicho de otro modo, **un 42 % de la energía primaria se perdió en los**

**procesos de generación y transporte.** Este comportamiento se mantiene igual durante los años 2015 y 2016. Hay que mejorar la eficiencia también de estos procesos con las tecnologías más idóneas, aspecto que depende directamente de las grandes centrales de generación.

### Eficiencia del sistema de generación y transporte de energía

Fuente: Balance de energía de Barcelona, 2014. Agencia de Energía de Barcelona (Ayuntamiento de Barcelona).



## 4.3. Barcelona, ciudad habitable también para las personas más vulnerables al cambio climático

### Una ciudad, diez distritos, diez realidades



#### Riqueza

La renta familiar disponible (RFD) mide los ingresos de los que disponen los hogares para destinarlos al consumo o al ahorro. La RFD per cápita media anual de Barcelona es de 20.800 euros (dato del 2016). Con respecto a los distritos, Sarrià-Sant Gervasi es el que tiene un índice de RFD más elevado (182,4 euros) y Nou Barris tiene el más bajo (55 euros). En el conjunto de la ciudad, el 16,7 % de la población tiene una renta en los tramos altos (superior al 126 % de la RFD de Barcelona); el 47,9 %, en los tramos medios (entre el 79 % y el 126 % de la RFD de Barcelona), y el 35,5 %, en los tramos bajos (menor al 79 % de la RFD de Barcelona).

#### Acceso al agua y la energía

Nou Barris y Sant Andreu son los distritos con menos RFD de la ciudad, y es precisamente en ellos donde las personas usuarias de los centros de servicios sociales (CSS) sufren más pobreza energética (66,2 % y 65,1 %, respectivamente). Los usuarios de los CSS de los distritos con más RFD, como Sarrià-Sant Gervasi o Les Corts, declaran tener menos pobreza energética (35,05 % y 39,10 %, respectivamente). Por otra parte, según la Encuesta de salud de Barcelona 2016 —Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB)—, el distrito con más pobreza energética es Ciutat Vella, y el que menos tiene, Les Corts. Estas dos fuentes de información apuntan, pues, que en Barcelona hay una gran diferencia de renta según el distrito, y que eso tiene consecuencias en el acceso al agua y la energía. Cabe decir, también, que en los últimos años la tendencia en la distribución de la renta es de acentuación de las desigualdades (polarización de la población en los extremos de los tramos de renta muy baja y muy alta).

#### Esperanza de vida

La esperanza de vida media en Barcelona, según datos del año 2015, es de 83,9 años. Este indicador tiene una relación directa con los niveles sanitarios, sociales y económicos. Si se compara entre los distritos, se observa una diferencia de 4,3 años entre la esperanza de vida del distrito con un valor más bajo (Ciutat Vella, 81,4 años) y la del distrito con un valor más alto (Les Corts, 85,7 años).

#### Salud por barrios

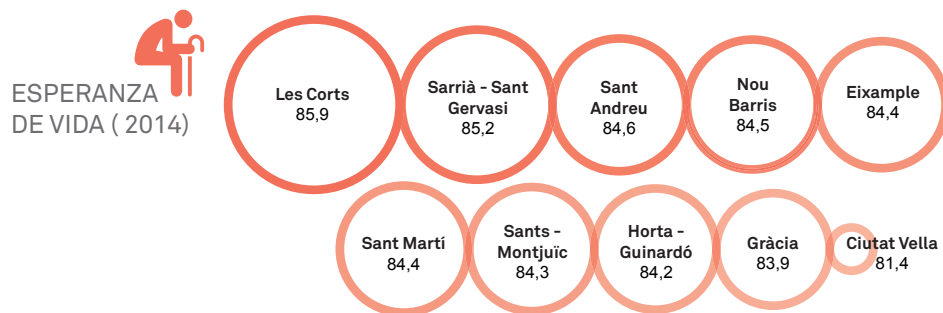
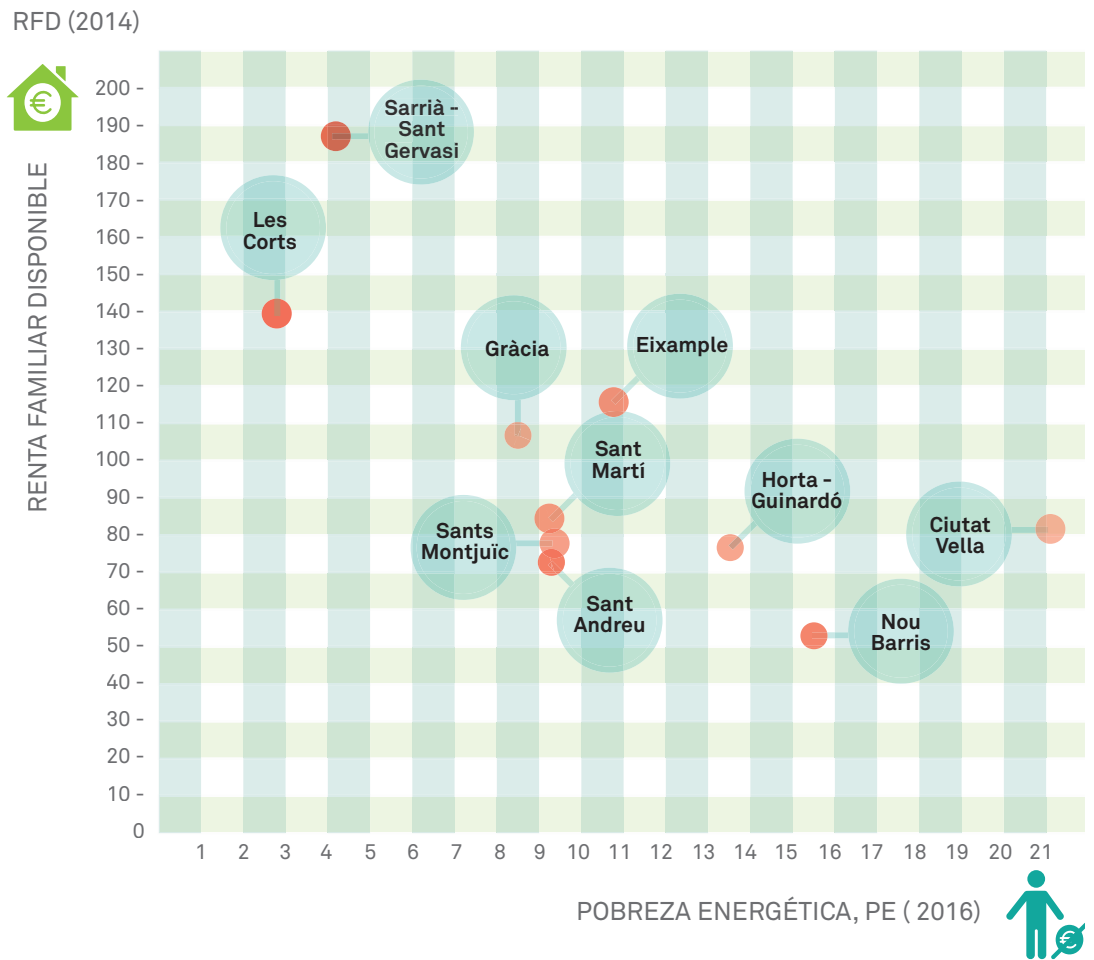
Así pues, la salud no está distribuida de manera homogénea en la ciudad, sino que es desigual según los barrios. Con el instrumento Urban HEART (Urban Health Equity Assessment and Response Tool), útil para evaluar la equidad en salud y la respuesta en áreas urbanas —elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con la contribución de personas investigadoras de la ASPB—, se pueden identificar y analizar las desigualdades en salud entre personas que viven en diferentes barrios de la ciudad. Por una parte, los barrios que concentran peores resultados en salud son cuatro barrios de Ciutat Vella, ocho de Nou Barris, tres de Sant Andreu y uno de Sant Martí, Sants-Montjuïc y Horta-Guinardó. Y, por otra parte, los barrios que concentran los mejores resultados en salud, un total de quince, están situados en L'Eixample, Gràcia, Les Corts, Sarrià-Sant Gervasi y Sant Martí.

#### Edad y formación

Por grupos de edad no se observan diferencias en pobreza energética, salvo que decrece ligeramente por grupos de edad. Si se analiza según la clase social de la persona de referencia del hogar, el 23,4 % de las clases trabajadoras no cualificadas (unos 15.800 hogares) sufren pobreza energética, seguidas de la clase supervisora en trabajos técnicos cualificados (13,9 %) y de la clase de empleos intermedios (7,4 %).

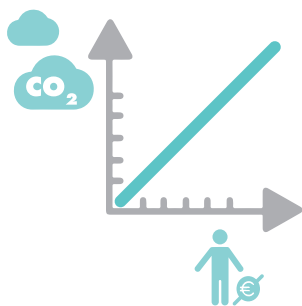
## Renta familiar disponible (RFD), pobreza energética (PE) y esperanza de vida por barrios

Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.



Les Corts y Sarrià-Sant Gervasi son los dos distritos con una RFD más elevada de la ciudad y con el índice de pobreza energética más bajo. En ambos casos, la esperanza de vida es la más elevada de la ciudad, y la salud, según el Urban HEART, es la mejor. Nou Barris, en cambio, es el distrito con menos RFD y con elevada pobreza energética (en segundo lugar, después de Ciutat Vella). En este caso, los niveles de salud son bajos en ocho de sus barrios, aunque la esperanza de vida es de las más elevadas. Así pues, existe cierta relación inversa entre nivel de riqueza, esperanza de vida, salud y pobreza energética.

## Más cambio climático, más pobreza energética



El cambio climático podría hacer variar los precios del agua, la energía y los alimentos, seguramente al alza, y dificultar el acceso a estos recursos básicos.

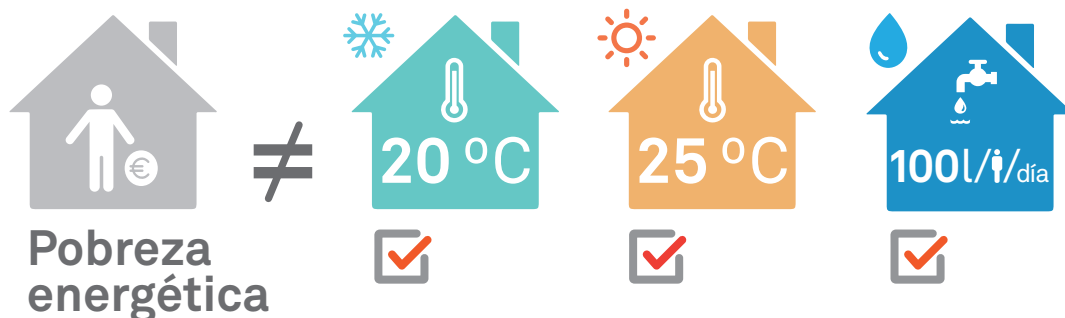
Los principales efectos del cambio climático (más calor, menos agua) también comportarán cambios en los patrones de consumo de energía: se prevé una reducción de la demanda por calefacción, mientras que podría aumentar la demanda de agua y refrigeración.

Por otra parte, a causa de las dinámicas demográficas y socioeconómicas de la ciudad, se prevé que aumente la población vulnerable, ya que habrá más hogares con menores dependientes y hogares unipersonales, crecerán los movimientos migratorios y el envejecimiento de la población será más evidente.

Todos estos aspectos pueden implicar un aumento de la pobreza energética.

Actualmente, la pobreza energética afecta a un 10,6 % de la población barcelonesa (Encuesta de salud de Barcelona de 2016), que corresponde a unos 69.500 hogares. Un 9,4 % de la población no puede mantener su hogar a una temperatura adecuada durante los meses de frío, un 14,5 % declara que se ha retrasado en el pago de servicios (luz, agua, gas, comunidad) y un 9,2 % dice que tiene goteras o humedades en su vivienda. En el caso de las clases sociales más desfavorecidas, estos porcentajes son, respectivamente, de un 15,4 %, un 21,1 % y un 11,4 %.

### Definición de pobreza energética



Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.

### Pobreza energética

**10,6 %**  
de la ciudadanía  
barcelonesa sufre  
pobreza energética.



**Pobreza energética:** Es la incapacidad de un hogar de satisfacer los servicios de energía y agua para las necesidades básicas de sus miembros:

- Mantener la vivienda en unas condiciones de climatización adecuadas para la salud (de 18 °C a 20 °C en invierno y 25 °C en verano).
- No disponer de los mínimos de agua potable (100 litros por persona y día).



## El calor afecta más a la población vulnerable



En Cataluña muere un 19 % más de gente cuando se produce una ola de calor. Según un estudio llevado a cabo por ISGlobal con datos comprendidos entre los años 1983 y 2006, en Barcelona esta cifra llega hasta un 27 %. La duración de la ola de calor es un factor más importante que la intensidad del calor. En los meses de verano, la causa del 1,6 % de las muertes es el calor. Por otra parte, las personas mayores son el colectivo más sensible: a más edad, más aumenta la mortalidad cuando el calor se dispara. Para la población de entre 60 y 70 años, el aumento es del 15 %; para los que tienen entre 70 y 80, del 17 %, mientras

que, entre los 80 y 90 años, las muertes aumentan un 26 % cuando el calor es fuerte. Entre las personas que superan los 90 años, el aumento de mortalidad es de hasta el 36 %. Si bien las personas mayores son las más perjudicadas en caso de calor intenso, los niños y niñas de menos de un año también son un segmento vulnerable: el estudio revela que la mortalidad en niños de menos de un año también aumenta un 25 % en los días de calor extremo, especialmente en los bebés de pocas semanas. Se trata de muy pocos casos, pero analizando una serie larga de años, la tendencia es significativa.



El cambio climático no afecta a todo el mundo de la misma manera. Cada lugar tiene sus peculiaridades sociales y culturales, muchas veces condicionadas por su situación geográfica y económica. En el caso de Barcelona, algunos barrios (por su ubicación, situación socioeconómica o calidad de los edificios) y algunas personas (por su edad, condición o estado de salud) son más vulnerables. Los retos más importantes que impondrá el cambio climático desde la perspectiva de la justicia climática serán el incremento de población vulnerable ante la pobreza energética, los problemas de salud vinculados a las olas de calor y el posible encarecimiento de la alimentación.

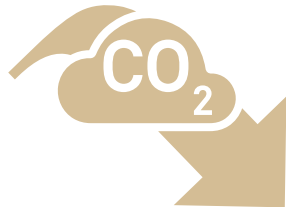


**Personas vulnerables al cambio climático:** personas que o bien por su situación socioeconómica o bien por su condición, estado de salud o edad sufren de manera más directa los efectos derivados del cambio climático.

# 5. BARCELONA, EN EL FUTURO

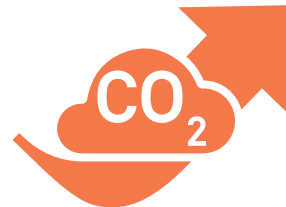
## 5.1. El clima de Barcelona en el futuro, ¿cuál será?

Reducir las emisiones es un compromiso global, pero los efectos de no hacerlo son locales. Por eso, se ha analizado cómo el cambio climático puede afectar a Barcelona a partir de las proyecciones que ha llevado a cabo el Servicio Meteorológico de Cataluña, que corresponden a una regionalización, y se ha centrado el análisis en dos escenarios posibles:



### 1. ESCENARIO COMPROMETIDO (o también RCP4.5)

Un escenario más **comprometido** (o también RCP4.5) en el que se alcanzan los objetivos de reducción de emisiones del acuerdo de París del 2015. En este escenario, la concentración de GEI llegaría a ser superior a la actual a finales de siglo, pero el incremento se atenuaría a partir del 2030 para limitar el aumento máximo de la temperatura global del planeta a 1,5 °C o 2 °C.

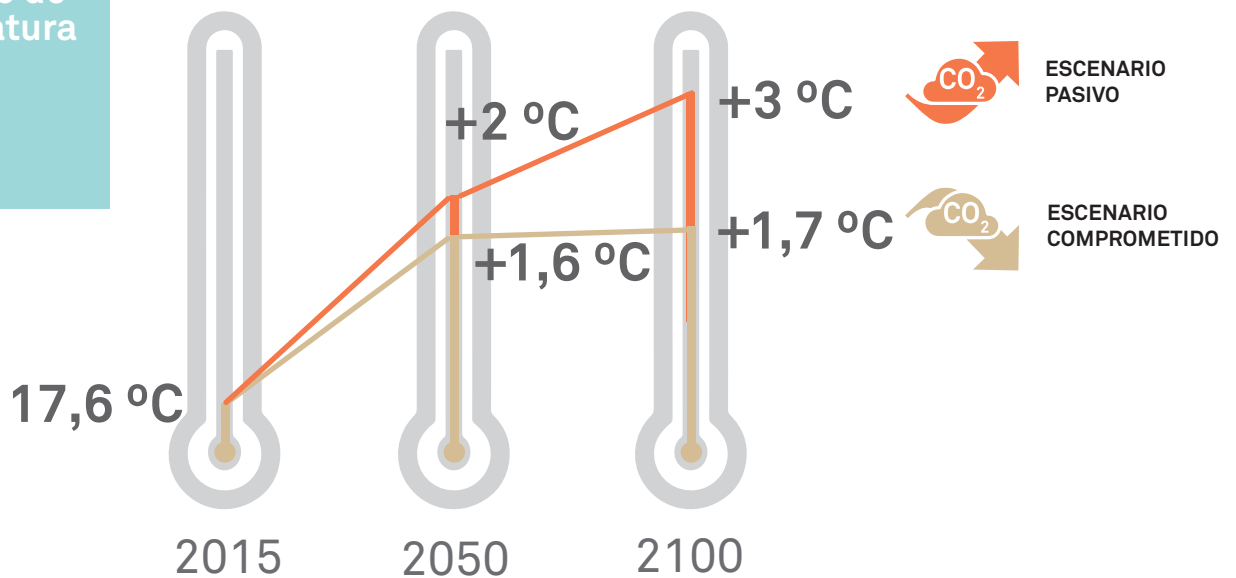


### 2. ESCENARIO PASIVO (o también RCP8.5)

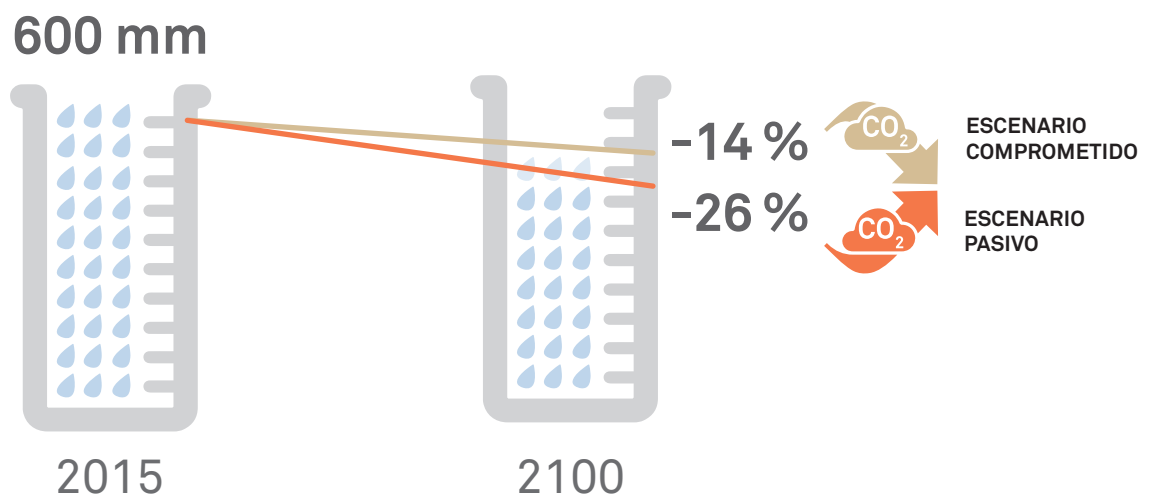
Un escenario más **pasivo** (o también RCP8.5) que representa la situación en la que no se alcanzarían los objetivos marcados en París, de manera que las concentraciones de GEI a finales de siglo serían muy superiores a las actuales. El aumento de la temperatura global superaría sobradamente los 2 °C.

Concretamente, en el caso de Barcelona se prevé un aumento de temperaturas y una tendencia a la disminución de la precipitación:

### Aumento de temperatura



### Disminución de precipitación



## 5.2. Los principales efectos del cambio climático en Barcelona

El cambio climático afectará a la ciudadanía de Barcelona en los siguientes ámbitos:

### La salud y la supervivencia de las personas:

- El calor tiene un efecto directo sobre la mortalidad, principalmente en niños y niñas y en personas mayores.
- El cambio de clima se acompaña de nuevos vectores de enfermedades, como el mosquito tigre, que tiene la capacidad de actuar como transmisor de enfermedades producidas por arbovirus, como el dengue, la fiebre amarilla, la fiebre del Nilo, el chikunguña y la fiebre del Zika.

### La calidad de vida y la seguridad de las personas:

- Más malestar por el calor.
- Necesidad de mejorar el confort de las viviendas.
- Necesidad de un espacio público más amigable (sombra, fuentes, lugares frescos).
- Situaciones de emergencia por olas de calor, inundaciones, sequías o incendios.

### La garantía de los suministros:

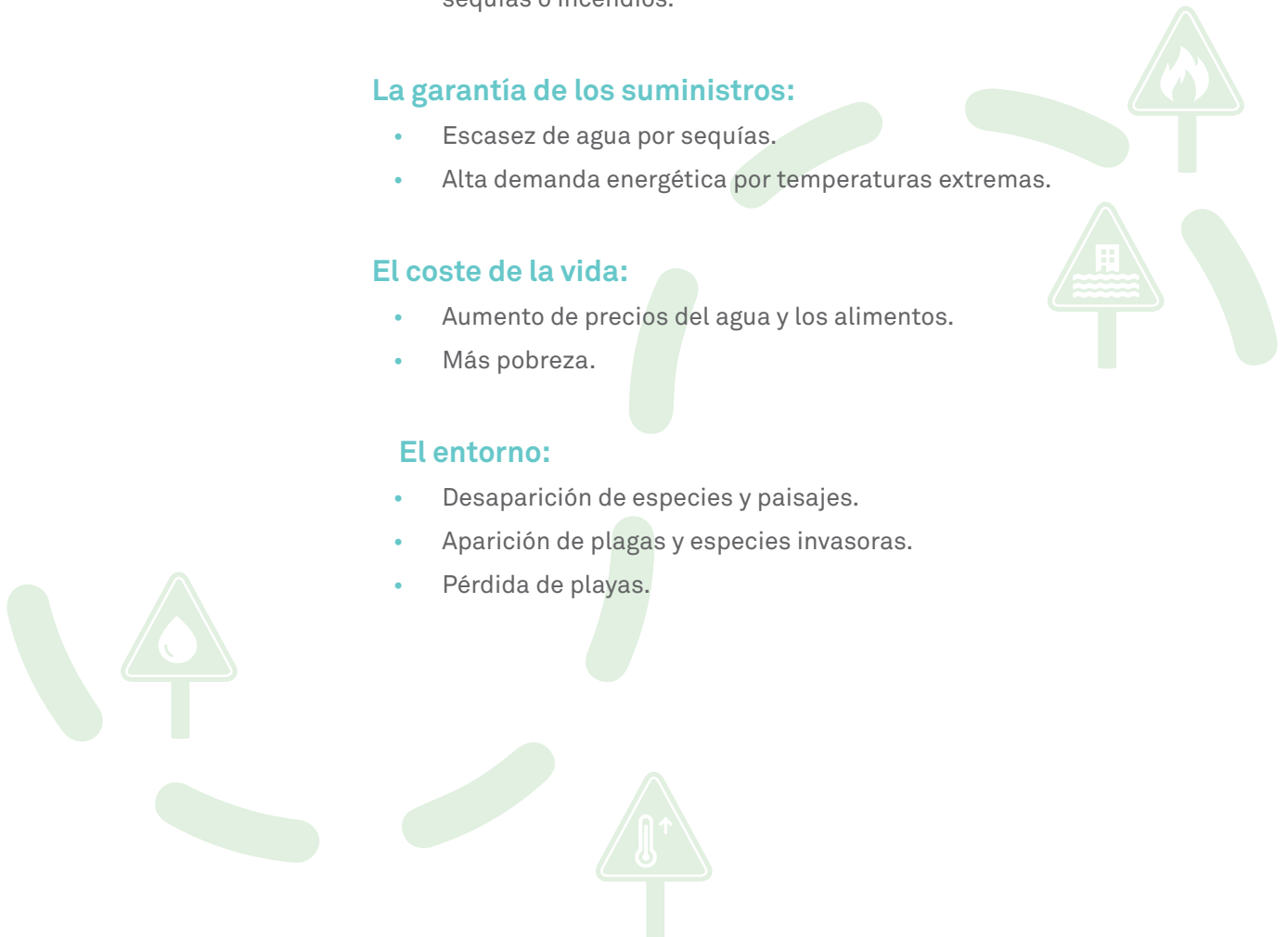
- Escasez de agua por sequías.
- Alta demanda energética por temperaturas extremas.

### El coste de la vida:

- Aumento de precios del agua y los alimentos.
- Más pobreza.

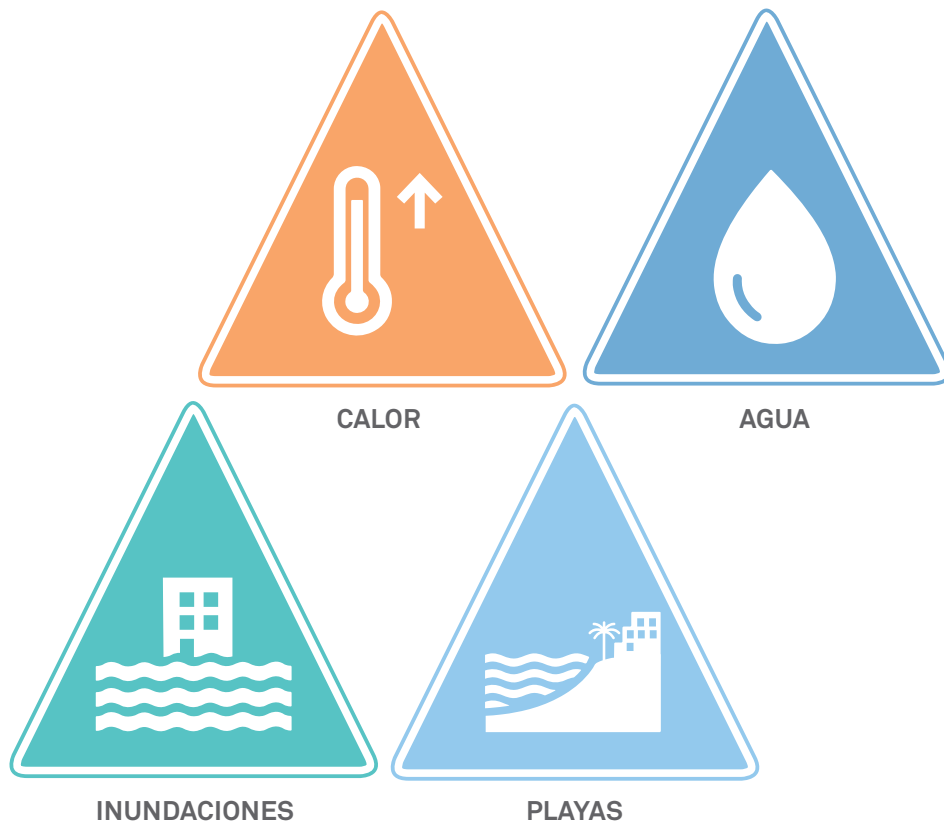
### El entorno:

- Desaparición de especies y paisajes.
- Aparición de plagas y especies invasoras.
- Pérdida de playas.

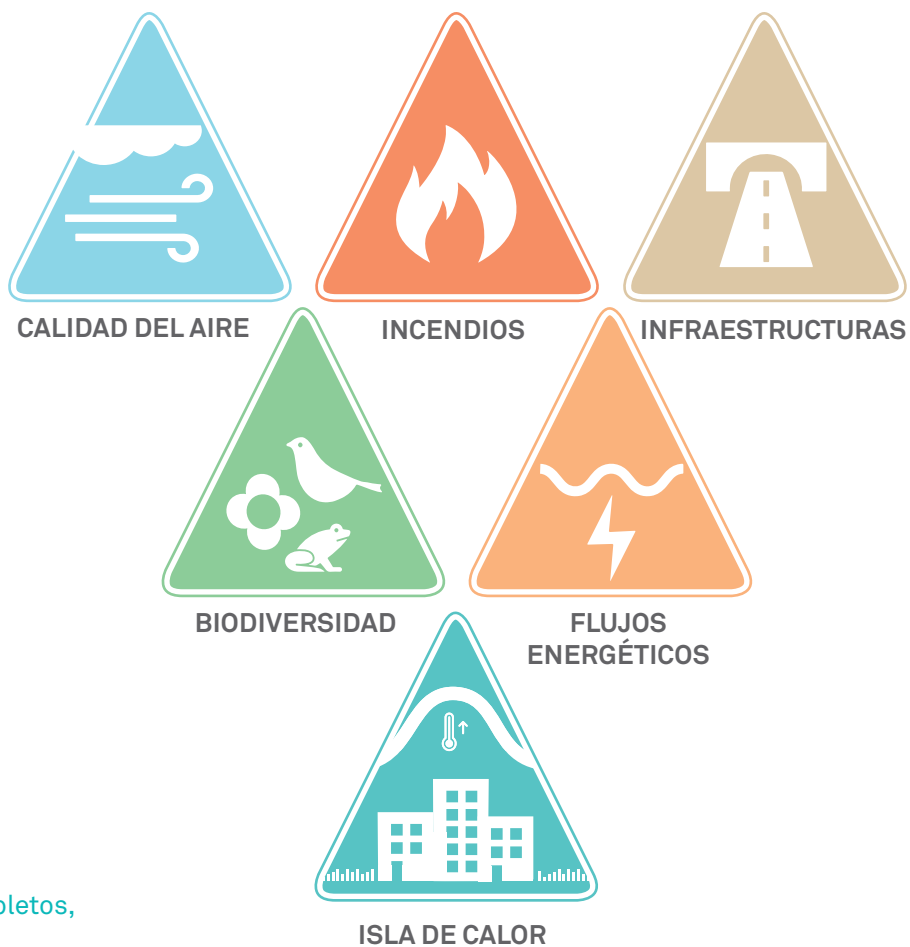


Los retos más importantes que tendrá que afrontar Barcelona en relación con el cambio climático son los siguientes:

- El aumento de la temperatura.
- Una menor disponibilidad de agua.
- El incremento de las inundaciones.
- El retroceso de las playas.

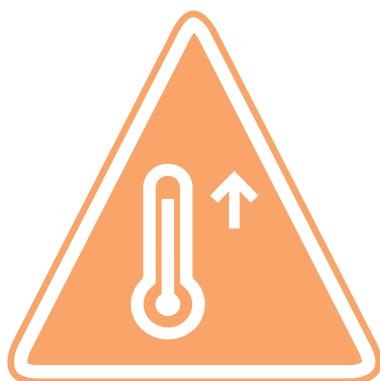


También se ha analizado cómo el cambio climático incidirá en los siguientes aspectos:



Para consultar los estudios completos, dirígete al web del Plan Clima: <http://lameva.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/es/>

## Cada vez más calor con efectos directos sobre la salud



En el caso de Barcelona, se considera que hay ola de calor cuando las temperaturas máximas superan los 33,1 °C durante tres días consecutivos o más.

El calor excesivo y sostenido comporta un aumento de la mortalidad y la morbilidad, especialmente en los grupos más vulnerables, como las personas mayores, los bebés, personas con discapacidad física o intelectual que tienen limitada la movilidad y el autocuidado, personas con patologías crónicas, las que toman medicación que actúa sobre el sistema nervioso central y las que viven en condiciones sociales precarias. Se estima que el número de muertes como consecuencia de la ola de calor del 2003 fue de 411 (Borrell), aunque otros estudios elevan esta cifra hasta las 537 (Tobias) y 665 muertes (Martínez-Navarro, F.).

### Hoy

En total, se han contabilizado ocho olas de calor en la ciudad en los últimos 34 años, y las zonas más vulnerables se concentran en los barrios más próximos al sector Besòs, parte de Horta y gran parte del distrito de Sants-Montjuïc.

### Mañana

El incremento de temperaturas tendrá consecuencias sobre la salud, pero no solo las olas de calor. El aumento de temperaturas por las noches también puede incidir, ya que el periodo de descanso nocturno es el momento en que las personas se recuperan del calor sufrido durante todo el día.

### Medidas implementadas

Con el objetivo de reducir el efecto del calor en Barcelona, se lleva años trabajando, por ejemplo, en los siguientes aspectos:

- El incremento de la cantidad y la calidad del verde en la ciudad, ya que proporciona sombra y frescor.
- La mejora del confort térmico de los edificios y equipamientos públicos mediante la rehabilitación energética.
- La atención y la intervención necesarias para que las personas puedan acceder de manera equitativa a la energía con los puntos de asesoramiento energético (PAE) que ofrecen información y soporte.
- El Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud (POCS).

Hoy  
(Situación actual)

Mañana (Finales de siglo)

ESCENARIO  
COMPROMETIDO



ESCENARIO  
PASIVO



**+33,1 °C**

Ola de calor: las temperaturas máximas superan los 33,1 °C durante tres días consecutivos o más

**1**  
ola de calor/4 años

**2**  
olas de calor/año

**x8**

**4-5**  
olas de calor/año

**x16**

**>30 °C**

Día cálido

**22**  
días cálidos/año

**x2**

**50**  
días cálidos/año

**x4**

**80**  
días cálidos/año

**x4**

**>35 °C**

Día tórrido

**1**  
día tórrido/2 años

**x5**

**2,5**  
días tórridos/año

**x17**

**8,5**  
días tórridos/año

**x17**

**>20 °C**

Noche tropical

**38** noches  
tropicales/año

**x2**

**83** noches  
tropicales/año

**x3**

**112** noches  
tropicales/año

**x6**

**>25 °C**

Noche tórrida

**1**  
noche tórrida/año

**x2**

**2,5** noches  
tórridas/año

**x6**

**6** noches tórridas/  
año

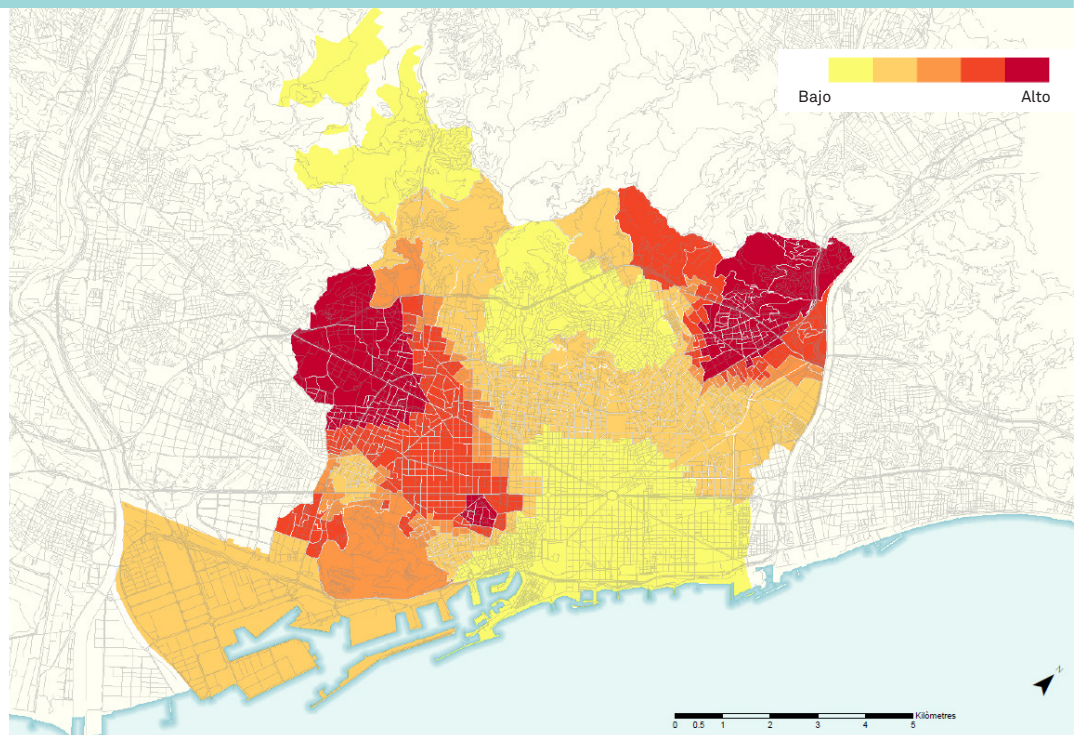
**x6**

## Las olas de calor afectan de forma diferente a los barrios según sus características

Se han analizado las olas de calor de los años 2012 y 2015 y se ha observado que los valores de temperatura diurna más elevados se sitúan en el distrito de Les Corts, en la Antiga Esquerra de l'Eixample, en Nou Barris y en Ciutat Vella. Por el contrario, las zonas con temperaturas menos elevadas se sitúan en la zona del litoral, concretamente en la Barceloneta y el Poblenou, gracias al efecto termorregulador del mar. Por la noche, sin embargo, la situación es a la inversa y las temperaturas más altas se sitúan en la franja costera. El centro de la ciudad es la zona que presenta una menor variación entre las temperaturas máxima y mínima.

### Temperatura de la ola de calor del 2015 por sección censal.

Fuente: Barcelona Regional, 2017.

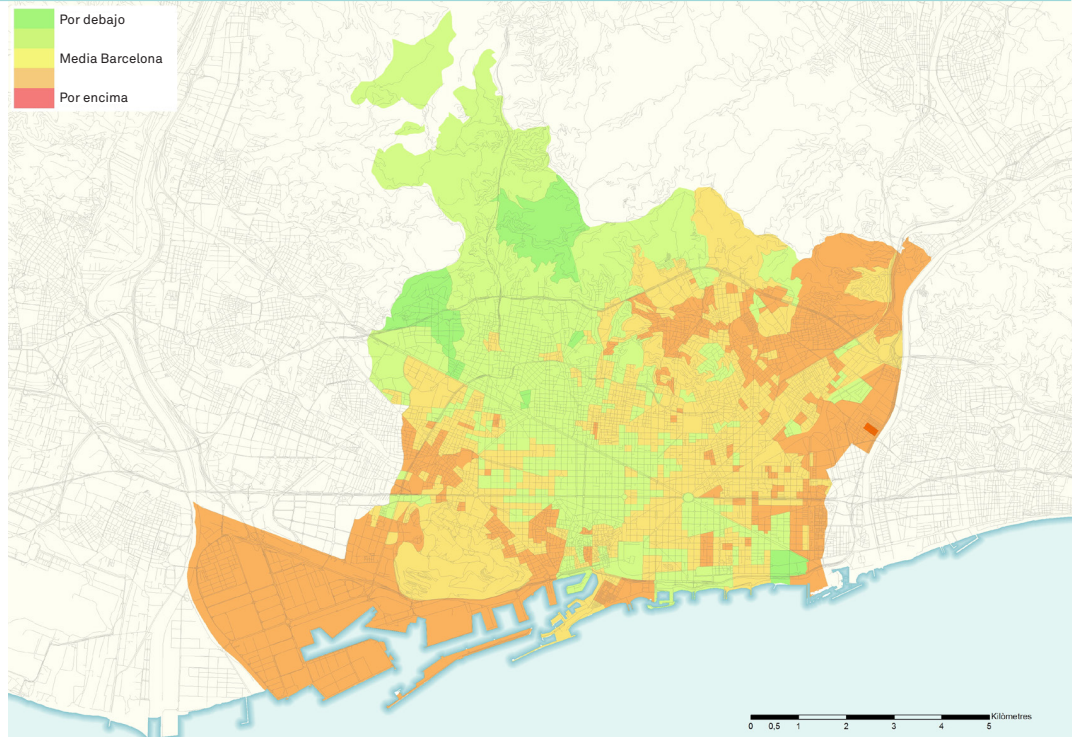


También se ha estudiado la vulnerabilidad de la ciudad a las altas temperaturas asociada a los parámetros de riesgo (población mayor de 75 años; comportamiento energético de los edificios en función de su demanda de frío; falta de vegetación, e indicador socioeconómico de formación insuficiente). Las zonas más vulnerables considerando estos parámetros se concentran en barrios más próximos al sector Besòs, parte de Horta y gran parte del distrito de Sants-Montjuïc.



## Mapa de vulnerabilidad global de Barcelona a las olas de calor.

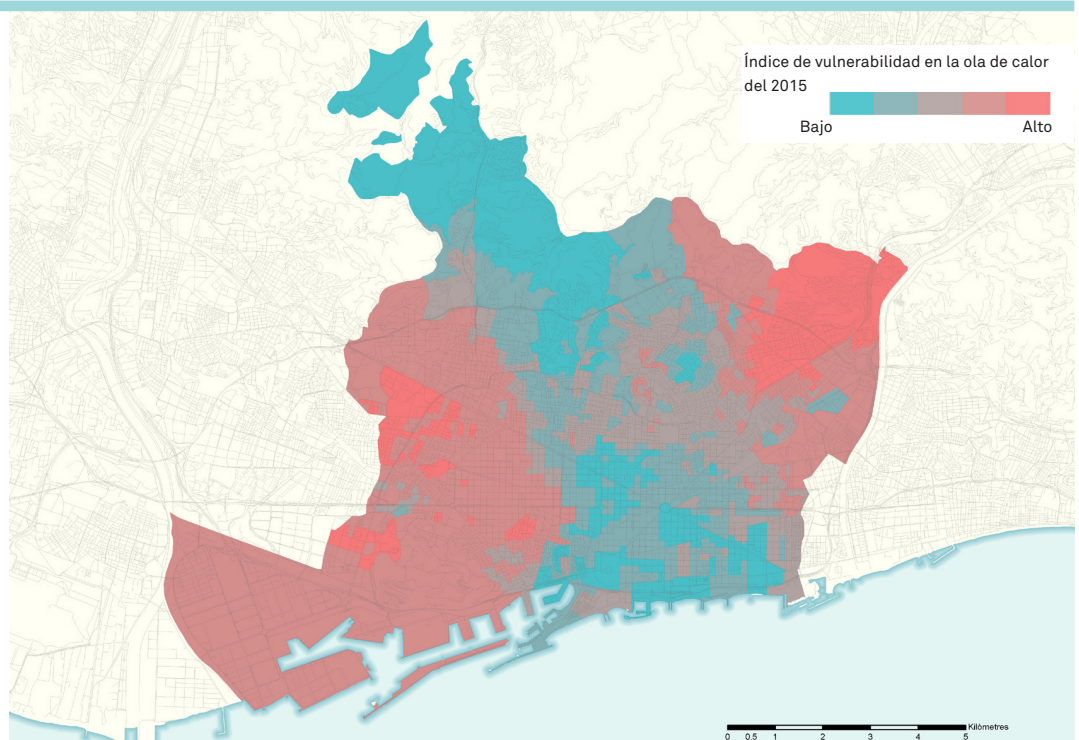
Fuente: Barcelona Regional, 2017.



Si el efecto del aumento de la temperatura, que afecta de forma diferencial a los barrios de la ciudad, se cruza con la vulnerabilidad asociada a los parámetros de riesgo, se obtiene un mapa de las zonas donde es más prioritario actuar, ya que los efectos sobre la población son mayores. Según el mapa obtenido, las zonas de la ciudad donde más afectarían las olas de calor están en el distrito de Nou Barris y en algunas zonas de los distritos de Sants-Montjuïc, Les Corts y L'Eixample. Por el contrario, las zonas donde los efectos serían menores son las que conforman una franja central que incluye los distritos de Sarrià-Sant Gervasi, la zona de la Dreta de l'Eixample y el distrito de Sant Martí.

## Mapa de riesgo en la ola de calor del 2015, cruzando la información sobre el calor sufrido en el 2015 en el territorio con los diferentes factores analizados.

Fuente: Barcelona Regional, 2017.

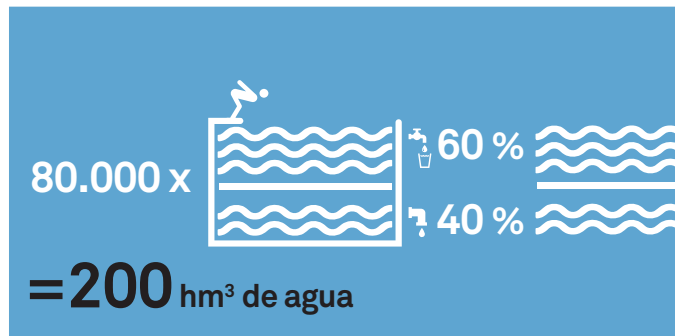


# Cada vez menos agua: Barcelona necesitará recursos hídricos adicionales



Barcelona y su entorno metropolitano concentran una parte muy importante de población y de actividades económicas, con unas necesidades de agua potable que no se pueden cubrir con los recursos hídricos propios. Por ello, actualmente una parte importante del abastecimiento de la ciudad se hace con recursos superficiales de otras cuencas. Las otras fuentes de entrada de agua en la ciudad son los recursos subterráneos, la desalinizadora y el agua de lluvia.

Hoy (Situación actual)



Mañana (Mediados de siglo)

ESCENARIO COMPROMETIDO



18 hm<sup>3</sup>

Necesidad de agua potable adicional

## Hoy

Cada año entran en Barcelona unos 200 hm<sup>3</sup> de agua (80.000 piscinas olímpicas), de los cuales el 60 % lo hace a través de la red de agua potable (117 hm<sup>3</sup>), un 30 % corresponde a agua de lluvias y un 10 %, a aguas freáticas para usos no potables. No obstante, la ciudad presenta un sistema de abastecimiento deficitario, ya que uno de cada cuatro años los recursos son inferiores a la demanda o muy próximos a esta. Actualmente, esto se ha ido resolviendo con las reservas de los embalses de los años anteriores, pero la garantía de abastecimiento es solo para un año.

## Mañana

Se prevé una ligera disminución de los recursos hídricos, una mayor variabilidad en su disponibilidad y un aumento de la demanda. Concretamente, en el horizonte 2050 se prevé una reducción del 12 % de los recursos superficiales y del 9 % de los recursos subterráneos, y un incremento de la demanda para los diferentes usos de un 4 %. Por tanto, habrá una necesidad de recurso adicional de agua potable general para el área metropolitana de Barcelona de 34 hm<sup>3</sup>/año, y que, en concreto para Barcelona, se ha estimado en 18 hm<sup>3</sup>/año.

Para obtener el agua adicional necesaria, se prevé aumentar el uso de recursos hídricos alternativos como 2,7 hm<sup>3</sup> de uso de agua freática para todos los usos municipales que no requieran una calidad de agua potable, 5 hm<sup>3</sup> de uso de agua regenerada para los usos industriales, 1,3 hm<sup>3</sup> de uso de aguas grises en los nuevos desarrollos de viviendas o en las rehabilitaciones, así como explotar el acuífero del Besòs (12 hm<sup>3</sup>) o utilizar aguas pluviales. Además, se dispone de la planta desalinizadora que puede proporcionar agua cuando sea necesario.

## Medidas implementadas

Con el objetivo de reducir el consumo de agua potable y garantizar el abastecimiento en los últimos años, se han puesto en marcha las siguientes medidas:

- Realización de campañas y programas de sensibilización de la ciudadanía.
- Reducción del consumo en los servicios municipales (fuentes públicas, gestión del verde urbano, etcétera).
- Utilización de recursos hídricos alternativos, especialmente de agua freática, para ciertos usos (riego, limpieza, fuentes ornamentales).
- Consolidación y optimización de la red de abastecimiento para evitar escapes.
- Mejora de la redundancia del sistema con la conexión entre depósitos de cabecera.
- Definición de un protocolo de actuación en caso de sequía.

## Incremento del riesgo de inundaciones



El riesgo de inundación por falta de drenaje en Barcelona está condicionado por el perfil del terreno, el alto grado de impermeabilización y la artificialización de los cursos naturales de agua. Este efecto se ve incrementado por las características del clima mediterráneo, que se caracteriza porque concentra la mayor parte de las lluvias en pocos episodios de alta intensidad.

Hoy (Situación actual)

1959

**45 %**  
superficie  
impermeable



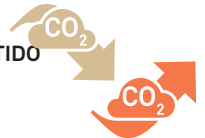
2009

**72 %**  
superficie  
impermeable



Mañana (Mediados de siglo)

ESCENARIO COMPROMETIDO



ESCENARIO PASIVO



### Hoy

El elevado grado de impermeabilización de la ciudad provoca que más cantidad de agua de lluvia se transforme en escorrentía. Entre los años 1956 y 2009, Barcelona aumentó su superficie impermeable en más de 2.800 ha, y pasó de un 45 % a un 72 % sobre el total del municipio. Actualmente, para lluvias con un periodo de retorno de diez años (T10), la red de alcantarillado presenta un funcionamiento correcto (aunque funciona a presión en algunos tramos).

### Mañana

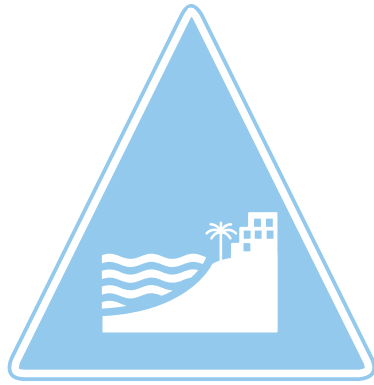
En los dos escenarios de futuro analizados, y con el grado de impermeabilización actual, se prevén desbordamientos de la red en algunos puntos. Se pone de manifiesto la fragilidad del sistema en los ámbitos del Poblenou, el eje de la Diagonal, Sant Andreu, Badal y Sant Antoni.

### Medidas implementadas

Con el objetivo de evitar inundaciones, en los últimos años se han implantado medidas como las siguientes:

- Construcción de quince depósitos de retención de aguas pluviales, que protegen la ciudad ante episodios de lluvia intensos y protegen la calidad del medio receptor.
- Fomento de sistemas de drenaje urbano sostenible, que son dispositivos con un funcionamiento análogo a los procesos naturales para filtrar, almacenar, infiltrar y evaporar el agua de escorrentía de manera descentralizada y complementaria en la red de colectores y grandes depósitos.
- Aumento de la superficie de verde.

# Retroceso de las playas de la ciudad por el aumento del nivel del mar



La inundación provocada por el aumento del nivel del mar se calcula a partir de la cota de inundación. Esta viene determinada por tres parámetros: la subida localizada del nivel medio del mar, que provoca una inundación permanente; la marea y los cambios de presión y de viento, que generan una inundación potencial, y, finalmente, el efecto del oleaje, que provoca una inundación extrema. Actualmente, el oleaje es el responsable de originar los mayores problemas en el litoral barcelonés cuando existen episodios extremos de temporales.

## Hoy

Ya en la situación actual, las ocho playas de Barcelona están afectadas por riesgo alto en relación con los temporales marítimos. Salvo la playa de la Barceloneta, el resto tienen cerca del 80 % de su superficie afectada por este riesgo.

## Mañana

Como consecuencia del cambio climático, se prevé un aumento de la inundación, cambios morfológicos en las playas y una mayor exposición de las infraestructuras portuarias, aunque en ningún caso quedará afectado el paseo marítimo en condiciones normales de oleaje.

El incremento del nivel del mar podría suponer un retroceso en todas las playas de la ciudad, pues se generaría la pérdida de superficie útil de arena

para las personas usuarias en todas las playas. Algunas playas, como la de Sant Sebastià, en el peor de los escenarios, podrían llegar casi a desaparecer, mientras que las otras podrían sufrir reducciones de entre el 30 % y el 46 %. Las proyecciones climáticas, de manera general, prevén que los acontecimientos extremos sean más frecuentes, aunque su magnitud no variará mucho.

En Barcelona, concretamente, lo que antes se asociaba a periodos de retorno de 50 años, se prevé que se asocie en el año 2050 a periodos de 35 años.

## Medidas implementadas

Para hacer frente a la pérdida de arena que se produce por efecto de los temporales de mar y proteger la fachada marítima, se han construido diques y se han aportado más de 700.000 m<sup>3</sup> de arena de acuerdo con el Plan de estabilización de las playas de Barcelona durante los años 2009 y 2010.

Hoy  
(Situación actual)

Nivel medio del mar  
(0 cm)



Mañana (Finales de siglo)

ESCENARIO  
COMPROMETIDO



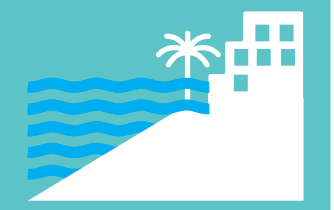
Aumento del nivel  
del mar entre  
**+46 cm/+115 cm**



ESCENARIO  
PASIVO



Aumento del nivel  
del mar entre  
**+64 cm/+133 cm**



## 5.3. Otros impactos derivados del cambio climático



### CALIDAD DEL AIRE

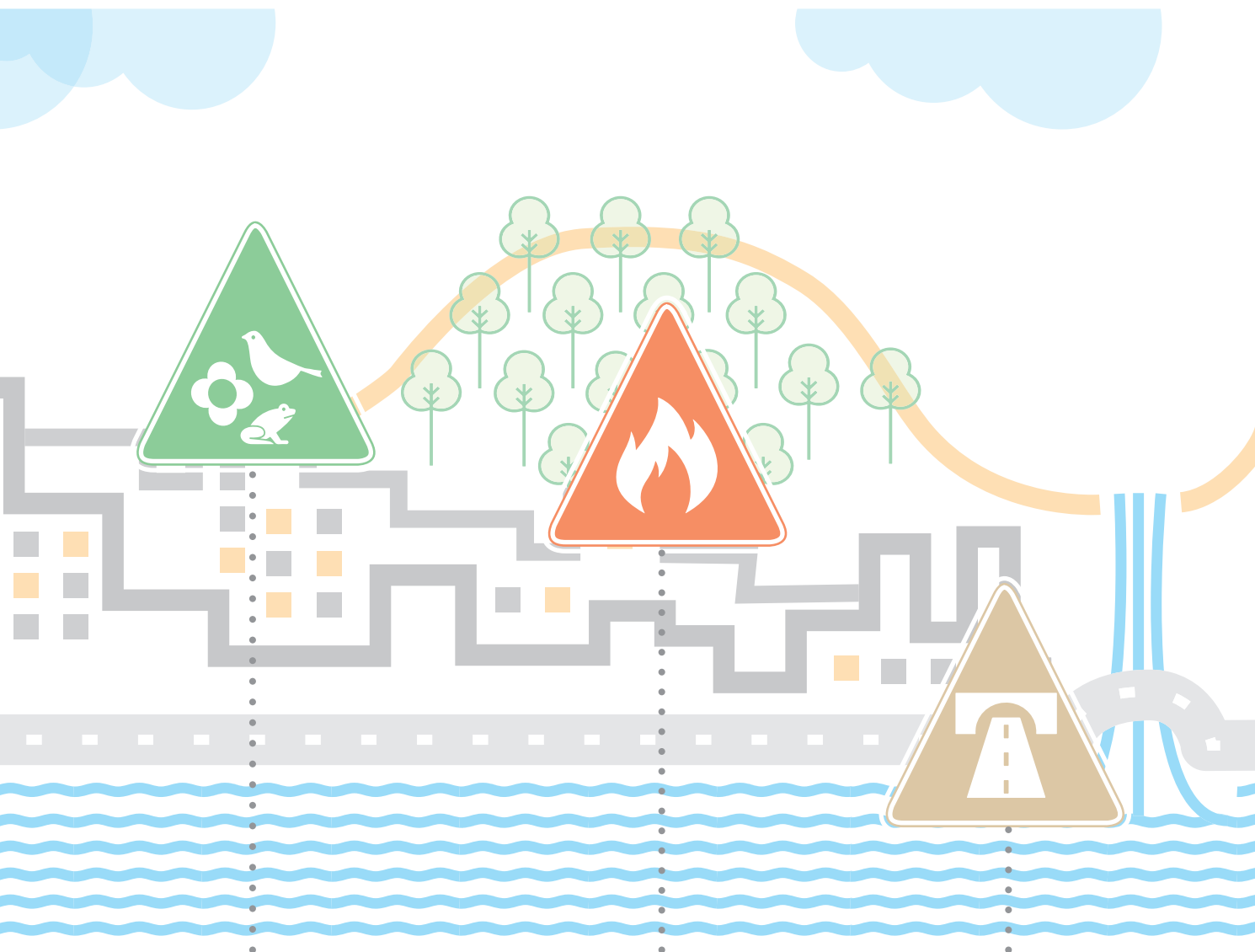
Las proyecciones realizadas indican que los efectos del cambio climático podrían comportar un incremento en la concentración anual de los tres contaminantes analizados. El incremento sería más importante en las partículas  $PM_{10}$ , medio en los  $NO_2$  y muy reducido en el  $O_3$ . Sin embargo, estas proyecciones no consideran que estos incrementos podrían quedar contrarrestados con creces a medida que las nuevas tecnologías, que suponen menores emisiones, se vayan consolidando, ni la reducción de la movilidad en vehículo privado.

### EFEECTO ISLA DE CALOR

Actualmente, la mayor intensidad del efecto isla de calor urbana en Barcelona se produce en periodo nocturno y durante el invierno. Las estaciones urbanas registran hasta  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (media anual) más que las de fuera de la ciudad, y los máximos observados son de diferencias de temperatura de hasta  $7$  u  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . El cambio climático intensificará el efecto isla de calor, ya que aumentará la exposición a episodios de temperaturas elevadas y de olas de calor, lo que agravará sus consecuencias.

### FLUJOS ENERGÉTICOS

Si se tienen en cuenta los consumos de todos los sectores (residencial, terciario, del transporte e industrial) y se considera que no habrá ninguna variación como consecuencia del cambio climático en el dos últimos sectores, las proyecciones indican que, en el escenario comprometido, la reducción del consumo de energía a finales de siglo se situaría en un  $-6,7\%$  del consumo actual, y, en el escenario más pasivo, esta reducción podría llegar a representar el  $-7,3\%$  del consumo actual. Pese a la disminución global del consumo energético, se prevé un cambio en los patrones de consumo de los ciudadanos y un aumento de la demanda de electricidad principalmente por la necesidad de climatización vinculada a episodios de temperaturas altas y también por los nuevos consumos de la movilidad eléctrica, lo que comportaría una mayor necesidad de infraestructuras de distribución en la ciudad.



### BIODIVERSIDAD

El incremento de temperaturas y de los periodos de sequía puede impactar sobre la vegetación de las zonas naturales. La fenología de las plantas ya está actualmente afectada, y el estrés hídrico puede suponer una pérdida de vitalidad de la vegetación, la penetración de especies mejor adaptadas y más vulnerabilidad a sufrir plagas y enfermedades de las plantas.

En cuanto a la fauna, estos cambios pueden afectar especies especialmente vulnerables: peces, anfibios y mariposas. Cabe destacar que algunas especies plaga (cucarachas, cotorras de pecho gris y mûridos) podrían verse beneficiadas con el cambio de las condiciones climáticas, y también algunas especies de mosquitos que transmiten enfermedades como el dengue, la fiebre amarilla, la fiebre del Nilo, el chicunguña y la fiebre del Zika. En general, todos estos cambios pueden incidir en la simplificación de los ecosistemas y, por consiguiente, en una pérdida de la biodiversidad.

### INCENDIOS FORESTALES

Las proyecciones climáticas indican que se producirá un incremento del riesgo de incendio en la región mediterránea. Sin embargo, en el entorno a Barcelona hay otros factores relacionados con la actividad humana, los procesos de urbanización y los cambios de usos del suelo, que son los responsables principales del régimen de incendios. A causa del aumento de temperaturas y de la disminución de la precipitación provocados por el cambio climático (que comportarán un aumento de estrés hídrico y un incremento de la combustibilidad de la vegetación), el peligro de incendio aumentaría moderadamente.

En Barcelona, las zonas de mayor peligro de incendios actual y futuro se concentran en la vertiente barcelonesa de Collserola de los barrios de Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes, Horta, Canyelles y Torre Baró.

### AFECTACIÓN EN LAS INFRAESTRUCTURAS

Después de las playas, las redes de saneamiento y de movilidad son las infraestructuras que podrían quedar más afectadas por el aumento de los riesgos de inundación (fluvial, urbana, por aumento del nivel del mar o por temporal marítimo) o de incendios.

# Plan Clima



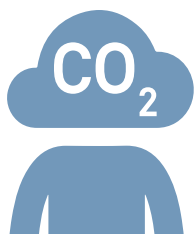
6. LOS PRINCIPIOS  
INSPIRADORES DEL  
PLAN

Pág. 42



7. CÓMO PASAR A LA  
ACCIÓN

Pág. 48



8. TRANSICIÓN HACIA  
UNA CIUDAD NEUTRA  
EN CARBONO

Pág. 54



9. OBJETIVOS  
ESTRATÉGICOS

Pág. 58



10. ÁMBITOS Y LÍNEAS  
DE ACCIÓN

Pág. 60



11. CRONOGRAMA

Pág. 144



12. SEGUIMIENTO

Pág. 155



13. ¿QUIERES MÁS  
INFORMACIÓN?

Pág. 157



14. BARCELONA,  
CIUDAD COMPROME-  
TIDA CON EL CLIMA

Pág. 158



15. SIGLAS Y  
SÍMBOLOS

Pág. 161



# PLAN

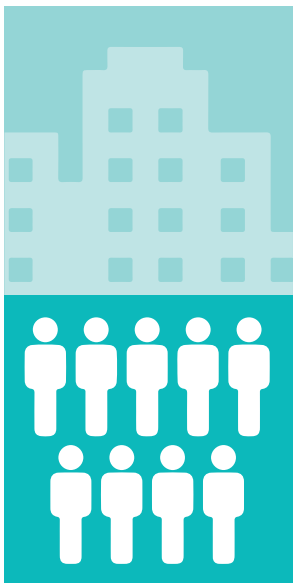
# CLIMA

**COMPROMISO / RESILIENCIA / AHORRO / EFICIENCIA  
RENOVABLES / REHABILITACIÓN / MOVILIDAD  
SOSTENIBLE / GOBERNANZA / FORMACIÓN  
INFORMACIÓN / COMUNICACIÓN / COOPERACIÓN  
CONSUMO RESPONSABLE / CORRESPONSABILIDAD  
ACELERACIÓN / PROACTIVIDAD / INFRAESTRUCTURA  
VERDE Y AZUL / COPRODUCCIÓN / LARGO PLAZO  
HOLÍSTICO / MULTINIVEL / MULTIESCALAR  
ECONOMÍA VERDE Y CIRCULAR  
CUBIERTAS PRODUCTIVAS / SALUD  
ESCENARIOS CLIMÁTICOS  
PROYECCIONES**

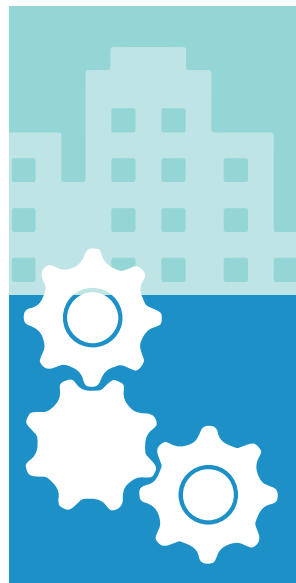
# 6. LOS PRINCIPIOS INSPIRADORES DEL PLAN



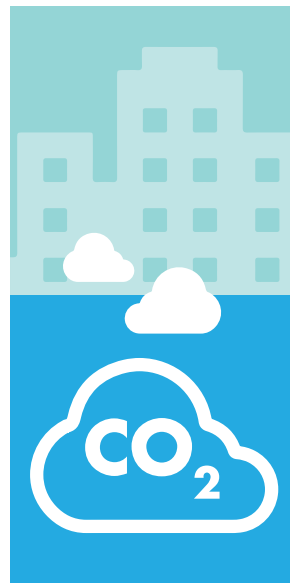
Barcelona se hace responsable de su contribución al cambio climático y se prepara para ser menos vulnerable a sus efectos.



- Se centra en las personas, porque afecta directamente a su salud y a su calidad de vida.



- Transforma la ciudad de manera integral para hacer frente a los riesgos y convertirlos en oportunidades.



- Acelera la eficiencia, la rehabilitación y la implantación de energías renovables para adaptarnos mejor.



- Se afronta desde la ciudadanía, con un proceso de coproducción.



## Misión

**+ responsables,  
- vulnerables,  
+ salud y  
+ calidad de vida**

- Reducir la contribución de Barcelona al cambio climático.
- Anticiparse a los riesgos climáticos para asegurar la funcionalidad de la ciudad y mejorar su capacidad de respuesta.
- Reducir la vulnerabilidad de las personas al cambio climático para garantizar su salud y bienestar.

## Visión

Una ciudad proactiva que hace frente al reto del cambio climático de una manera integral y que asume su responsabilidad, que sabe encontrar oportunidades en las dificultades y se adapta con inteligencia a las nuevas condiciones climáticas y genera cobeneficios para las personas y la actividad socioeconómica.

# Valores: los pilares de una Barcelona más sostenible

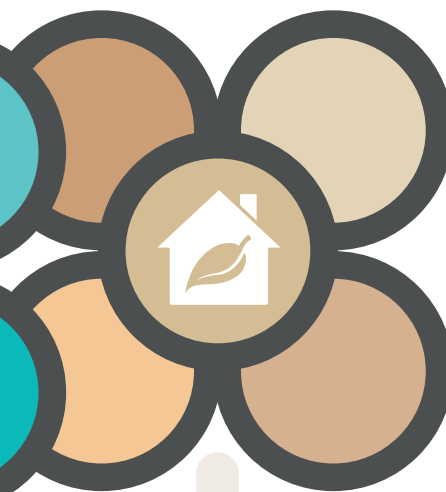
BARCELONA  
SALUDABLE



BARCELONA  
SOCIALMENTE  
JUSTA



BARCELONA  
HABITABLE Y  
SEGURA



UNA BARCELONA SALUDABLE, donde se respira un aire limpio, se promueve una vida activa, se disfruta de unos espacios públicos de calidad y se garantiza la salud y el bienestar de la ciudadanía.

UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA, que aplica políticas y medidas teniendo en cuenta la diversidad socioeconómica, de género, territorial y cultural de su ciudadanía.

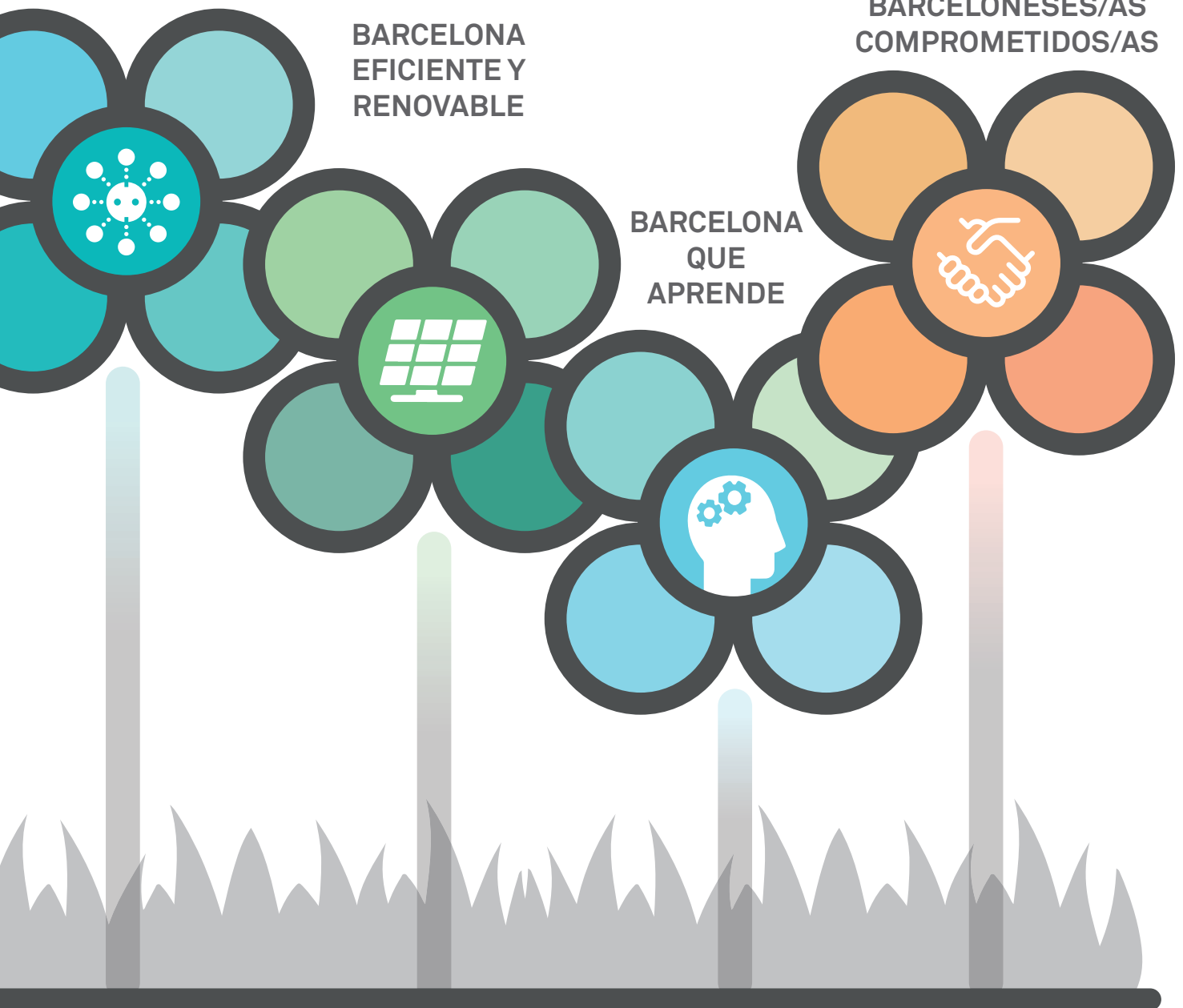
UNA BARCELONA HABITABLE Y SEGURA, que permite vivir de manera confortable, con una ciudadanía cohesionada y con áreas verdes de calidad, y que genera espacios seguros, amables y adecuados para todos.

## BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA

## BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE

## BARCELONA QUE APRENDE

## BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



**UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA**, que no depende tanto de los combustibles fósiles ni para generar energía ni para generar productos y servicios, y cuyos beneficios económicos se distribuyen entre sus habitantes.

**UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE**, con una movilidad sostenible, que aprovecha bien sus recursos y cierra ciclos.

**UNA BARCELONA QUE APRENDE**, que cada día ensaya soluciones y que no pierde la memoria; que avanza y mejora día a día sabiendo, no obstante, que aún le queda mucho por aprender.

**Y UNOS BARCELONESES Y BARCELONESAS COMPROMETIDOS**, que tienen claro que con su acción pueden cambiar la realidad y proteger el futuro para las generaciones que vendrán.

Las medidas que incluye este plan tienen todas un eje central común: las personas y su bienestar. Por eso se priorizarán las acciones que respondan a los siguientes criterios:

- Que proporcionen un retorno social, es decir, con una relación coste-beneficio positiva para la sociedad.
- Que sean replicables y generen un alto impacto positivo y de gran alcance.
- Que sean cobeneficiosas, es decir, que resuelvan más de un reto.
- Que sean flexibles y escalables a medida que se vayan produciendo cambios.
- Que prioricen medidas verdes o blandas (que utilizan la naturaleza o la gobernanza) por delante de medidas grises (que suponen grandes inversiones en infraestructuras generalmente más rígidas).
- Que sean coproducidas, con la máxima implicación de todos los agentes interesados.
- Que permitan pasar a la acción y aprender de los errores y de los aciertos, a pesar de no disponer de toda la información.
- Que no comprometan el futuro, ni por temas tecnológicos ni por temas contractuales.



# Alcance



## **ALCANCE TEMPORAL: LARGO PLAZO**

El cambio climático es un reto de una elevada complejidad y que requiere cambios profundos en la manera de hacer. Por eso, las proyecciones climáticas se realizan en el horizonte 2100 y los objetivos planteados son a largo plazo (2030 y 2050), y las acciones asociadas, a corto plazo (2020) y medio-largo plazo (2030), de acuerdo con su relevancia y viabilidad.



## **ALCANCE TERRITORIAL: MULTIESCALAR**

El cambio climático no entiende de fronteras. Por eso, para analizar algunos temas específicos (por ejemplo, el ciclo del agua) se tienen en cuenta ámbitos geográficos más grandes (metropolitano, regional, estatal o internacional). El Plan Clima prevé desde medidas de cooperación internacional hasta medidas de ámbito de barrio.



## **ALCANCE COMPETENCIAL: MULTINIVEL Y HOLÍSTICO**

Barcelona no puede luchar sola contra el cambio climático. Naturalmente, debe asumir todas las competencias que pueda y liderarlas, pero también tiene que ser coherente con las políticas y las planificaciones de administraciones superiores, especialmente del ámbito metropolitano. Por eso, desde el Plan Clima, también tiene que involucrar en el proceso a organizaciones, empresas y ciudadanía, y promover la corresponsabilidad. Y, finalmente, lo tiene que hacer desde una visión holística e intradisciplinaria, donde las medidas se proyecten y se pongan en práctica de una manera transversal, con todos los sectores integrados.



# 7. CÓMO PASAR A LA ACCIÓN

## 7.1 El Compromiso de Barcelona por el Clima como antecedente

En el 2015 se creó un grupo de trabajo dentro de la red de firmantes del Compromiso Ciudadano por la Sostenibilidad con el objetivo de definir la hoja de ruta de la ciudad en relación con el cambio climático y también proyectos colaborativos para los años 2015-2017. Este proceso dio lugar al **Compromiso de Barcelona por el Clima (CBC)**.

El proceso para redactar el CBC contó con la participación activa de 141 organizaciones. Se organizaron cuatro sesiones de participación que culminaron con la firma y la entrega del compromiso a la alcaldesa de la ciudad el 23 de noviembre de 2015.

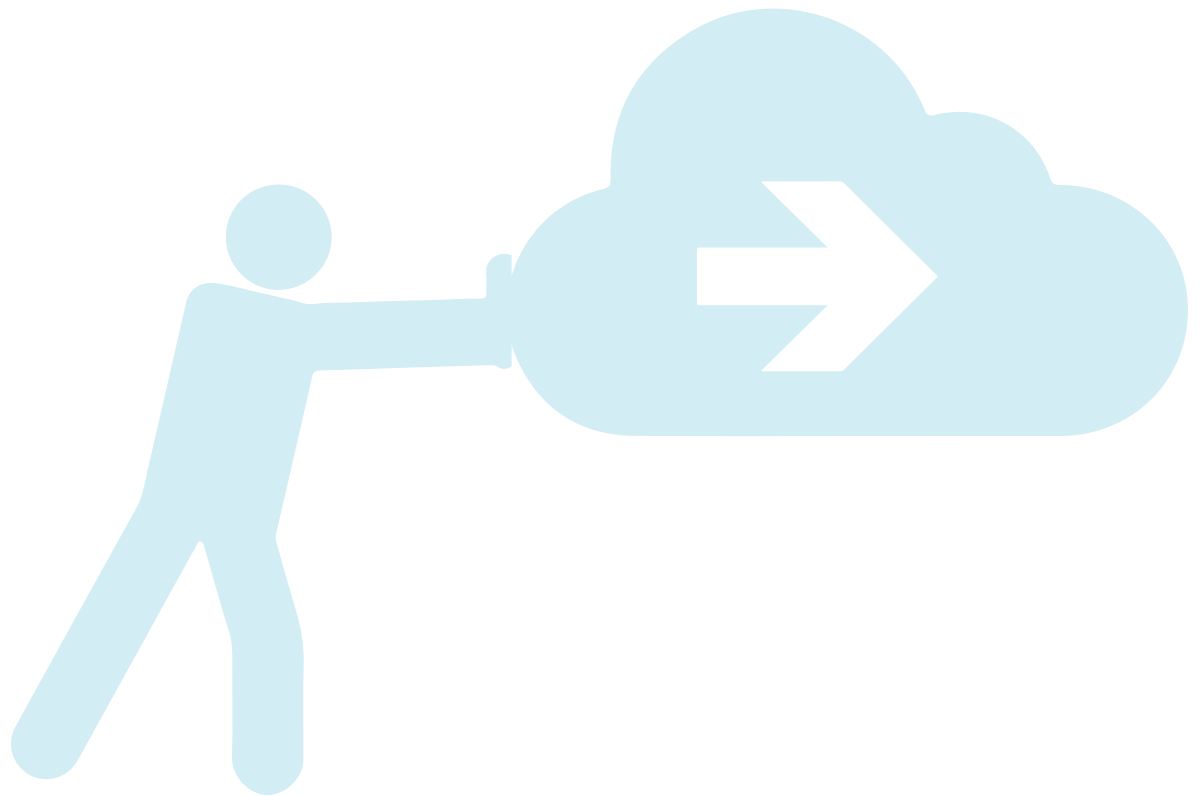
Ayuntamiento y ciudadanía se comprometieron juntos y entre sí, cada uno en su propio ámbito, a sumar las iniciativas necesarias para alcanzar los objetivos del CBC. Desde el Ayuntamiento se aportaron cinco medidas estratégicas y siete proyectos prioritarios, mientras que la red de ciudadanía definió nueve proyectos que se tenían que desplegar en estos dos años.

Para definir los proyectos ciudadanos, se crearon equipos específicos que recibieron formación y asesoramiento sobre cómo definir un proyecto y cómo presentarlo; además, dispusieron de un referente municipal y de una persona para facilitar las tareas administrativas y se creó una plataforma virtual “wiki” para hacer aportaciones.

Los equipos se reunieron un mínimo de cinco veces para concretar el proyecto, y participaron 135 personas de 86 entidades.

Por otra parte, de acuerdo con la firma del Pacto de alcaldes y alcaldesas por el clima y la energía (en el 2017), desde el Ayuntamiento se ha iniciado la redacción del Plan Clima, que concreta los objetivos, las líneas estratégicas y las acciones que hay que llevar a cabo del 2018 al 2030, con el horizonte de ser una ciudad totalmente neutra en carbono en el 2050.





## 7.2 Un plan coproducido por la ciudadanía

### ¿Cuáles son los objetivos y la metodología?

El objetivo general del proceso de coproducción entre el Ayuntamiento y la ciudadanía es ofrecer un espacio para favorecer que la ciudadanía opine y haga contribuciones al Plan Clima. Por lo tanto, los objetivos operativos son los siguientes:

- **Información:** informar a las entidades y a la ciudadanía del impulso del Plan Clima y darlo a conocer a la red Barcelona + Sostenible y a la ciudadanía en general.
- **Diagnos:** contrastar la diagnosis del Plan Clima elaborada por el Ayuntamiento.
- **Propuestas:** recoger propuestas para incorporarlas al Plan Clima.
- **Retorno:** explicar a la ciudadanía cómo se han tenido en cuenta las propuestas recogidas.

### ¿Dónde se ha impulsado el proceso y quién lo ha impulsado?

Este proceso abarca el conjunto de la ciudad. Su grupo impulsor ha sido el Consejo Ciudadano por la Sostenibilidad, y se ha querido que se implicara el conjunto de la ciudadanía, con un proceso abierto y con una atención especial a los miembros de la red Barcelona + Sostenible. Se ha creado también dentro del Consejo Ciudadano una comisión de seguimiento del plan, con el objetivo de velar por el buen funcionamiento del proceso participativo y por el cumplimiento de la planificación prevista.

### Calendario participativo

De julio a diciembre del 2017 se ha puesto en marcha un proceso de coproducción para recoger las aportaciones de las personas y las entidades que han querido contribuir:

- La primera sesión fue el 13 de julio, en el Espacio Joven Fontana. En esta sesión se presentó el Plan Clima, así como el proceso de coproducción que justo se iniciaba, y se respondió a siete preguntas clave sobre las causas y los efectos del cambio climático en Barcelona. Posteriormente se hizo una dinámica participativa donde se hicieron diversas propuestas.
- Una segunda sesión presencial de propuestas de acción tuvo lugar el 17 de octubre, en la que se debatieron y enriquecieron las propuestas de líneas de acción.
- También se organizó una sesión abierta a toda la ciudadanía que tuvo lugar el 14 de setiembre de 2017, en el Centro Cívico Urgell, donde la plataforma Decidim recogió 27 propuestas.
- La última sesión de presentación final del Plan Clima se celebró el 27 de febrero de 2018.

## Herramientas al alcance de la ciudadanía

El Plan Clima se ha incluido dentro de la plataforma [Decidim Barcelona](#). Cuenta con un kit de herramientas para ayudar a los diversos agentes a trasladar el debate sobre el cambio climático en Barcelona a sus respectivos ámbitos y escalas de trabajo. Se trata de un [kit de recursos para organizaciones](#) que ofrece pautas y materiales de apoyo para llevar a cabo procesos de reflexión interna dentro de las propias organizaciones durante dos meses con la finalidad de hacer aportaciones al Plan Clima. El kit incluye lo siguiente:

- Instrucciones para organizar una sesión autónoma.
- Orden del día de una sesión autónoma.
- Vídeo: [Barcelona hace frente al cambio climático](#).
- Vídeo: [La voz de los técnicos del Plan Clima](#).
- Documento de siete preguntas y siete respuestas sobre el cambio climático en Barcelona.
- Información sobre acciones en curso del Ayuntamiento de Barcelona para hacer frente al cambio climático.
- Ficha de propuestas individuales.
- Ficha de propuestas surgidas de la sesión autónoma (ficha grupal).
- Acceso a la plataforma Decidim Barcelona.

Mecanismo de participación	Participantes (representantes de organizaciones)	Número de aportaciones hechas a la plataforma Decidim
Sesión inicial (13 de julio de 2017)	58	-
“Hazte oír por el clima” (14 de setiembre de 2017)	8	27
Sesión de debate (17 de octubre de 2017)	34	39
Propuestas introducidas directamente en la plataforma Decidim	19	46
<b>TOTAL</b>	<b>119</b> (92 personas diferentes)	<b>112</b> (85 % aceptadas)

## 7.3. Herramientas de gobernanza del Plan Clima

El cambio climático es un reto global que requiere acciones locales. Además, es un fenómeno que implica muchos vectores ambientales (el agua, la energía, la biodiversidad, los residuos, etcétera) y tiene repercusiones sociales y económicas. Por lo tanto, no se puede trabajar desde la Administración de una manera aislada por parte de un departamento concreto, sino que se tiene que impulsar desde la transversalidad y la complejidad propia del cambio climático. Toda la Administración se tiene que involucrar en este reto global.

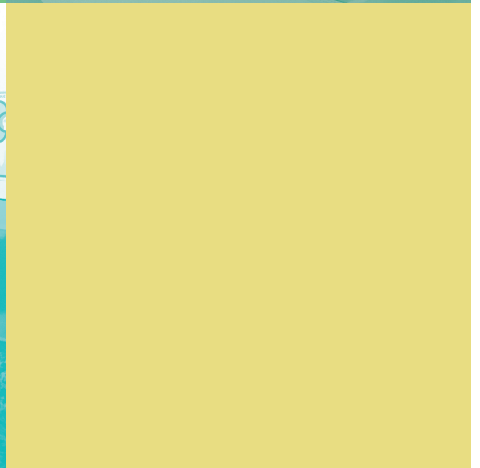
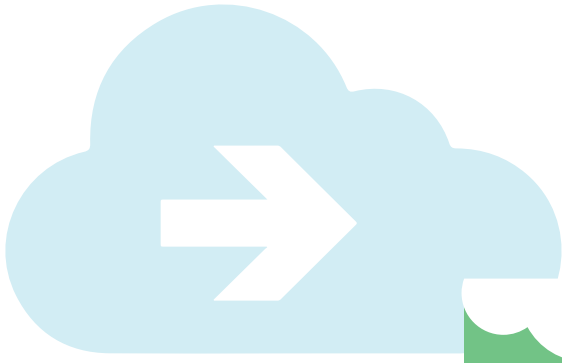
En el ámbito municipal se ha creado una ponencia dentro de la mesa de corresponsabilidad del espacio público para tratar el cambio climático, y en ella están representadas todas las áreas municipales con los siguientes objetivos:

- Evaluar y seguir las políticas y los proyectos de cambio climático (mitigación y adaptación) en la ciudad.
- Desarrollar e impulsar acciones y proyectos para la mitigación del cambio climático y la adaptación a este (impulsar proyectos existentes de ámbito transversal en su propio ámbito y propuesta de proyectos nuevos).
- Divulgar y dar a conocer, tanto internamente como entre la ciudadanía, los proyectos en los que se trabaja en este ámbito.
- Aumentar el grado de información de las personas trabajadoras municipales sobre esta temática.

En la ponencia se han creado tres grupos de trabajo para tratar temas específicos que requieren una transversalidad especial:

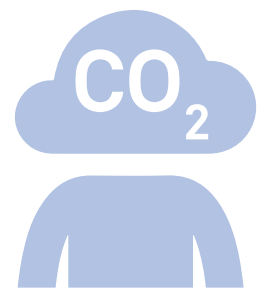
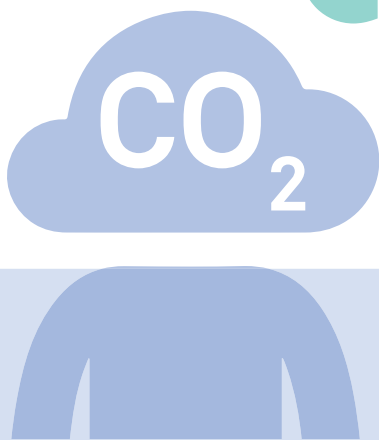
- **Grupo de trabajo 1. Plan de resiliencia y adaptación al cambio climático**, con el objetivo de identificar los riesgos y los retos emergentes ante el cambio climático.
- **Grupo de trabajo 2. Eficiencia energética en edificios municipales**, con el objetivo de reducir el consumo en los edificios, evaluando las opciones para hacerlo, y aumentar la autoproducción.
- **Grupo de trabajo 3. Cultura de la energía y concienciación sobre el cambio climático**, con el objetivo de identificar necesidades de formación y comunicación internas en relación con el cambio climático (actores clave, mensajes y conocimientos que hay que transmitir, espacios existentes que se pueden utilizar, etcétera).

También se han celebrado reuniones específicas con personal técnico municipal de las áreas implicadas en el plan, se han realizado varias sesiones de carácter informativo y se ha llevado a cabo una sesión de participación interna con todas las gerencias municipales para definir y consensuar las medidas del Plan Clima.



# 8.

# TRANSICIÓN HACIA UNA CIUDAD NEUTRA EN CARBONO



Para analizar la evolución futura del consumo de energía y de las emisiones de Barcelona para el año 2030, se han definido dos escenarios:

## Escenario tendencial

Considera la evolución del consumo de energía y las emisiones de GEI derivadas, teniendo en cuenta el comportamiento previsto de diferentes factores de contexto (población, PIB, movilidad, distribución y actualización del parque móvil, etcétera), así como el mix eléctrico previsto, calculado a partir de lo que plantea la Ley del cambio climático de Cataluña, que prevé, entre otros, los siguientes objetivos::

- Reducir el consumo final de energía un 2 % cada año y, como mínimo, el 27 % en el 2030.
- Llegar al 50 % de energías renovables en el sistema eléctrico catalán en el 2030, y al 100 %, en el 2050, con un consumo nulo de combustibles de origen fósil.

- Plantear un plan de cierre de las tres centrales nucleares no más allá del año 2027 (Ascó I y II en el 2024, y Vandellòs en el 2027).

## Escenario de acción

Considera la aplicación de las medidas del Plan Clima y su efecto en cuanto a reducción de consumo de energía y emisiones con respecto al escenario tendencial. La consecución de este escenario de acción inicia el camino hacia el horizonte de la neutralidad en el 2050, y pasa necesariamente por revertir la previsión estimada de incremento de consumo de energía y de emisiones asociadas.



## Proyecciones de los indicadores de contexto

A la hora de calcular el consumo de energía en los escenarios planteados, se han tenido en cuenta las siguientes variables:



- **POBLACIÓN:** se estima un incremento anual de población del 0,3 % entre el 2016 y el 2030, que pasará de 1.608.746 a 1.677.047 habitantes.



- **PRODUCTO INTERIOR BRUTO (PIB):** los porcentajes de variación del PIB que se han considerado a partir del 2018 corresponden a las tendencias estándares de crecimiento económico, pero no son particularizadas para la ciudad de Barcelona. Se asume un crecimiento moderado del PIB interanual de entre el 1,5 y el 2 %.



- **MOVILIDAD:** se ha estimado que a partir del 2014 se produce un incremento muy moderado de la movilidad con una tasa interanual del 0,4 % hasta el 2030. Con este escenario se llegaría en el 2030 a los 4.500 Mveh/km/año (a principios de la década del 2000 se contabilizaban en torno a 5.000 Mveh/km/año).

Con respecto a la fuente de energía utilizada, se estima una proporción menor de vehículos de gasóleo con respecto a los de gasolina en el 2030, con un incremento de la movilidad eléctrica de hasta el 15 % del parque circulante como máximo. La Ley catalana del cambio climático prevé que las matriculaciones de vehículos eléctricos lleguen al 30 % en el 2025.



- **SUPERFICIE CONSTRUIDA:** en el sector residencial, se prevé un incremento de 1.192.617 m<sup>2</sup> hasta el 2025 y uno de 2.013.278 m<sup>2</sup> en el 2030 con respecto a los valores del 2014; lo que equivale a una tasa interanual del 0,2 % entre el 2014 y el 2030, alineada con la tasa de incremento de población. Con respecto al resto de sectores (terciarios e industriales), también se estima un incremento de 2.308.482 m<sup>2</sup>, con una tasa interanual del 0,5 % entre el 2014 y el 2030.

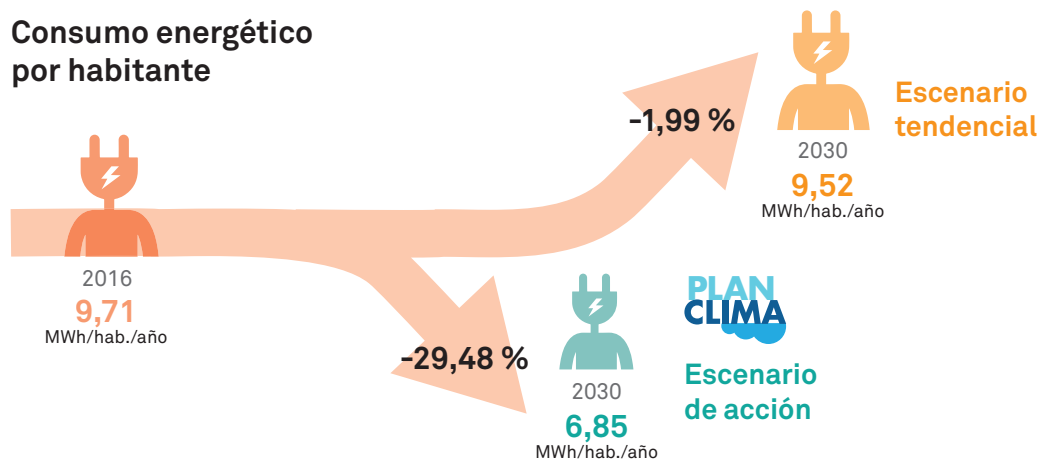


- **INTENSIDAD DE CONSUMO:** con respecto al consumo de energía unitario de las viviendas (por unidad de superficie o por unidad de PIB), se estima una ligera disminución del consumo de gas natural fruto de una mayor eficiencia y de los efectos del cambio climático; en cambio, se prevé un incremento del consumo de electricidad por los primeros efectos del cambio climático (aumento del número de aires acondicionados y más intensidad de uso de los ya existentes) y por una mayor electrificación de las viviendas.

Con respecto al sector comercial y de servicios, las tendencias consideradas son diferentes a las del residencial; los efectos del cambio climático sobre el consumo de gas natural son menos importantes, mientras que el consumo de la electricidad sí que se ve afectado, por ejemplo, por las mejoras en la eficiencia. A pesar de todo, esta disminución de la intensidad energética no puede mantener estable el consumo eléctrico, que evolucionaría al alza como consecuencia del aumento esperado del PIB comercial, puesto que se espera que la ciudad profundice en la terciarización de su economía.

## Hay que reducir aún más el consumo energético, aunque se haya estabilizado

### Consumo energético por habitante



### Escenario tendencial (2016-2030)

Se estima un incremento anual del consumo energético del 0,14 %. Con respecto al **consumo por habitante, y como consecuencia del aumento de población previsto, se reducirá en un 1,99 %** y pasará de 9,71 MWh/hab. a 9,52 MWh/hab.

- **Por fuentes de energía:** se incrementará ligeramente el consumo de gas natural (9 %) y el de electricidad (13,5 %). En el caso de los combustibles fósiles de automoción, se produce un descenso global (22,7 %; 62,2 % en el caso de los GLP).
- **Por sectores:**
  - **Comercial:** se estima que será el sector que más incrementará su consumo, principalmente eléctrico, por una mayor demanda de refrigeración.
  - **Doméstico:** se espera una estabilización tras la bajada de los últimos años, a pesar de la subida del consumo de electricidad por la proliferación de aparatos electrónicos y el aumento de la demanda de refrigeración.
  - **Industrial:** se prevé que aumente por un consumo más elevado de gas natural a raíz de la recuperación económica, pero se reducirá el consumo eléctrico como resultado de la aplicación de medidas de eficiencia.

### Escenario de acción (2016-2030)

Con la aplicación de las medidas del Plan Clima, se espera que el consumo por habitante se reduzca un 29,48 %, que equivale a una disminución del consumo energético del 2,46 % anual.

- **Por fuentes de energía,** se calcula una disminución global del consumo de gas natural del 13,53 %, y del 12,8 % de electricidad. Con respecto al consumo de combustibles fósiles por automoción, los porcentajes de reducción esperados son del 63,7 %, y el de GLP, del 62,21 %.
- **Por sectores,** lo que más disminuirá es el consumo del sector de transportes (un 49,44 %), del industrial (5,27 %), del comercial (9,44 %) y del doméstico (3,35 %). El resto de sectores lo incrementan un 9,51 %.



El Plan Clima va más allá del Pacto de alcaldes y alcaldesas por el clima y la energía, incrementa la ambición y se sitúa en una reducción de emisiones del 45 % en el 2030. Con la aplicación de las medidas previstas en el Plan Clima hasta el 2030, Barcelona se acerca más al horizonte de neutralidad en carbono para el año 2050. Este objetivo intermedio en el 2030 permitirá romper

la dinámica actual de consumos y emisiones y llegar al año 2050 con valores de neutralidad.

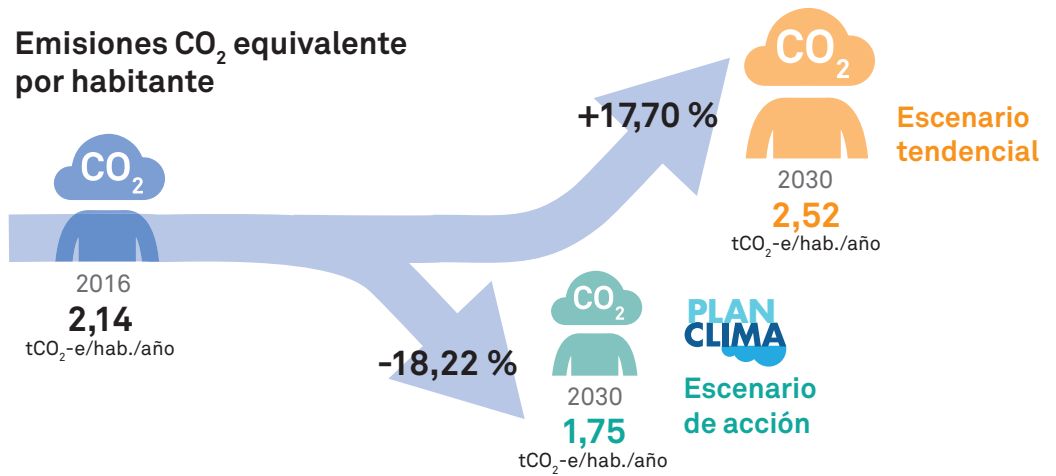
Si no se implanta el Plan Clima, el escenario tendencial nos situaría en el 2050 en la situación que prevemos tener en el 2030 con el despliegue del Plan Clima y, por lo tanto, nos adelantamos veinte años. Si no implantáramos el Plan Clima, los esfuerzos que habría que hacer serían mayores, más costosos y menos justos.

Se empieza a observar un desacoplamiento del crecimiento del PIB con respecto al de consumo de energía; es decir, la intensidad energética mejora. Eso significa que, en general, la actividad económica

tiene un impacto ambiental menor, dinámica que tendrá que mejorar en las próximas décadas si se quiere conseguir que Barcelona sea neutra en carbono en el 2050.



Si actuamos ahora podremos reducir de manera más fácil y rápida las emisiones



### Escenario tendencial (2016-2030)

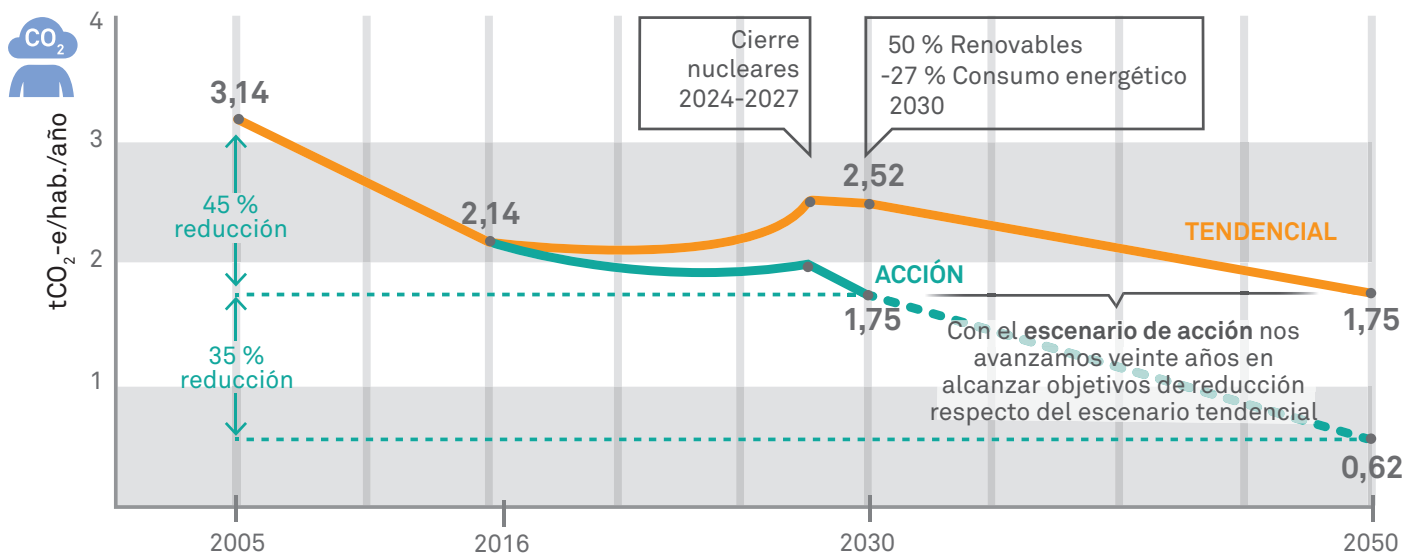
Con el cierre de las plantas nucleares y el incremento intensivo de renovables previstos en la Ley de cambio climático de Cataluña, el factor de emisión resultante de la generación eléctrica (mix eléctrico) aumentará, lo que comportará un crecimiento de las emisiones de GEI del 17,7 %, y se alcanzarán los 2,52 tCO<sub>2</sub>-e /hab. en el 2030.

- **Por fuentes**, las emisiones derivadas del consumo de gas natural se incrementarán un 9 %, y las de la electricidad, un 102 %, mientras que las derivadas del consumo de combustibles fósiles por automoción y de GLP disminuirán un 24,52 % y un 62,2 %, respectivamente.
- **Por sectores**:
  - **Transporte**: se reducirán las emisiones gracias a la renovación del parque de vehículos (se prevé un 15 % de vehículo eléctrico circulando por Barcelona). El vehículo de gas natural cobrará protagonismo porque es un tipo de vehículo indicado para reducir las emisiones de NO<sub>x</sub> y PM<sub>10</sub>, dado que impacta menos en la calidad del aire que los vehículos de gasóleo o gasolina.
  - **Tratamiento de residuos**: las emisiones se mantendrán constantes.

### Escenario de acción (2016-2030)

Con las acciones incluidas en el Plan Clima, se prevé reducir en 1.158.179 tCO<sub>2</sub>-e las emisiones totales del 2016, lo que representa una reducción per cápita del 18,22 % con respecto a los valores del 2016 (y del 45 % con respecto a los del 2005).

- **Por fuentes**, las emisiones derivadas de los GLP y los combustibles fósiles se reducen de manera muy significativa, dada la correspondiente bajada de consumo prevista, con un 62,26 % y un 65,23 %, respectivamente. En cambio, las emisiones asociadas al consumo de electricidad se incrementan en un 58,87 %. Con respecto a las emisiones de GEI procedentes del tratamiento de residuos sólidos urbanos, también se calcula que disminuirán en un 38,19 %.
- **Por sectores**, y en el mismo periodo, solo el transporte y el tratamiento de los residuos municipales reducirán sus emisiones, aunque de manera significativa.



# 9. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

## Objetivos nuevos y más ambiciosos de reducción de emisiones de GEI de Barcelona, para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos

Según la nueva **Ley de cambio climático** de Cataluña, se prevé una transición hacia una economía neutra en emisiones que implica una reducción de GEI del 40 % en el 2030, del 65 % en el 2040 y del 100 % para el año 2050, con respecto al año base de 1990. La ley no especifica la contribución de las ciudades a este objetivo, pero, para alcanzarlo, Barcelona tendría que reducir más del 50 % de sus emisiones de GEI per cápita con respecto al año 2005 (año de referencia del Plan Clima) para el 2030.

Con respecto a los compromisos asumidos mediante el **Pacto de alcaldes y alcaldesas por el clima y la energía sostenible** y el **Compromiso de Barcelona por el Clima**, Barcelona tendría que reducir el 40 % de las emisiones de GEI per cápita para el 2030 con respecto al año 2005.

Finalmente, Barcelona también se ha comprometido a ser una ciudad neutra en carbono en el 2050, junto con otras ciudades que forman parte de la red de ciudades del C40.

Por todo eso, el Plan Clima aumenta sus objetivos finales de reducción de emisiones de GEI con respecto al Compromiso de Barcelona por el Clima. Así, va más allá de sus compromisos de ámbito local (>40 %) y se alinea con el valor marcado por la ley autonómica para el 2030 (>50 %) y de neutralidad en carbono para el 2050.


Con la acción colectiva se pretende ser una ciudad totalmente neutra en emisiones en el 2050 y alcanzar los siguientes objetivos cuantitativos en el horizonte 2030:


2030



### Reducir las emisiones de GEI per cápita un 45 %

con respecto al 2005, a través de lo siguiente::

 **-20%** Reducir un 20 % la movilidad en vehículo privado de motor.

 **x5** Multiplicar por 5 la generación solar local.

 **+20%** Rehabilitar energéticamente el 20 % de los edificios residenciales de más de 40 años.



### Incrementar el verde urbano en 1,6 km<sup>2</sup>,

que equivale a 1 m<sup>2</sup> más de verde por cada habitante actual.



Obtener el **100% de financiación neta.**



Alcanzar un consumo de agua potable doméstica inferior a **100 l/hab./día.**



Tener **pobreza energética cero.**



Disponer de **1,2 millones de euros** en subvenciones para proyectos colaborativos ciudadanos (200.000 euros bianuales).

# 10. ÁMBITOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

el bienestar de la ciudadanía  
**las personas primero**

la mejora de la eficiencia de los edificios  
**empezar por casa**

la transformación del espacio público en un entorno saludable,  
biodiverso, eficiente e inclusivo  
**transformar el espacio común**

el desacoplamiento entre el crecimiento económico y la calidad de vida de las personas,  
con una visión circular que aproveche los recursos al máximo  
y evite generar residuos y emisiones

**economía climática**

y la complicitad de una ciudadanía informada,  
crítica, proactiva, organizada y empoderada  
**construcción colectiva**



El Plan Clima se estructura en **cinco ámbitos de actuación y dieciocho líneas de acción**. Los ámbitos de actuación responden a los grandes ejes sobre los que el plan quiere incidir de manera directa y transversal. Cada uno de estos ámbitos de actuación tiene unos objetivos cuantitativos que permitirán evaluar la evolución del plan.



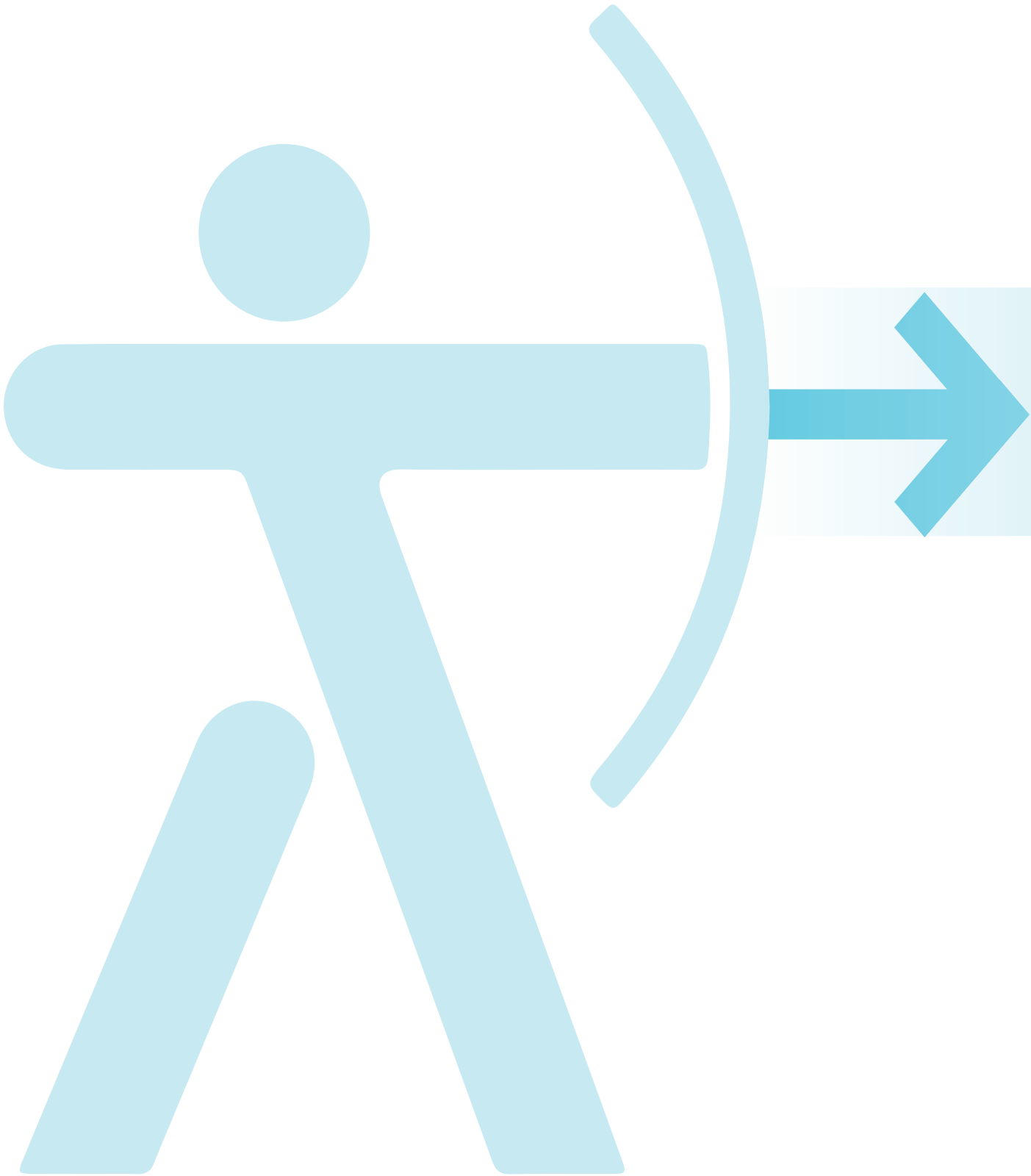
Cada una de las líneas de acción presenta los siguientes puntos:

- El objetivo de la línea
- La justificación y los beneficios esperados
- Acciones ya previstas en la planificación existente
- Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)
- Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- Una acción ilustrativa de ejemplo
- Los actores municipales clave implicados
- Los ejes estratégicos del plan sobre los que tiene impacto
- Los valores del plan que cubre
- Indicadores de seguimiento
- Líneas de acción vinculadas

En total, el Plan Clima plantea 242 medidas a corto, medio y largo plazo que hay que aplicar en la ciudad de Barcelona en el periodo 2018-2030.

Que se ejecuten correctamente dependerá de la coordinación de las diversas áreas del propio Ayuntamiento y de su capacidad de crear complicidades con la ciudadanía.



# Las personas primero

El cambio climático afecta a la salud y la calidad de vida, pero no afecta a todo el mundo de la misma manera. Por eso, el Plan Clima no puede responder a los efectos que se deriven sobre la ciudad y su ciudadanía de una forma homogénea. Las medidas impulsadas tienen que priorizar a los colectivos más vulnerables al cambio climático.

Garantizar el abastecimiento de agua y energía y el funcionamiento de servicios e infraestructuras críticas, evitar cortes de suministro a personas en situación de vulnerabilidad, mejorar el confort térmico de las viviendas, reforzar la cohesión social, etcétera, son algunos ejemplos de cómo el Plan Clima propone hacer frente al cambio climático poniendo a las personas por delante de todo.

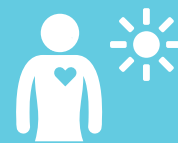
1.  
Cuidar de todo el mundo



2.  
Sin cortes



3.  
Prevenir el calor



## OBJETIVOS 2030:



**Cero pobreza energética.**



100 % de la población a menos de 5 minutos a pie de un espacio de refugio climático (equipamientos o parques urbanos que proporcionan unas buenas condiciones de confort térmico y que pueden acoger población sensible en casos de olas de calor).



94.000 viviendas rehabilitadas.



Un jardín de agua por distrito.

# Cuidar de todo el mundo

Mejorar y adaptar los servicios, los equipamientos y las viviendas de las personas, especialmente las más vulnerables al cambio climático



## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

El cambio climático afecta a las personas de una manera diferente, en función de factores diversos: tanto por el estado físico y de salud como por la edad y el género, la situación socioeconómica, las funciones y las actividades que se realizan, las características del entorno físico donde viven y trabajan, etcétera.

Hay que profundizar en el análisis de cómo el cambio climático afecta específicamente a cada colectivo para identificar posibles riesgos y vulnerabilidades y definir actuaciones concretas para darle respuesta. Conviene fortalecer los planes existentes, como el Plan de barrios o el Plan por el derecho a la vivienda, y trabajar en la mejora del confort térmico de viviendas y equipamientos con programas específicos de rehabilitación energética.

Se tienen que reforzar los servicios de atención a las personas más vulnerables, en particular los servicios sanitarios y de movilidad, y crear alternativas a las actividades que les son más duras en episodios climáticos severos.

Por otra parte, los cuidados a las personas vulnerables y el impulso de nuevas actividades productivas y comerciales comunitarias o de proximidad se pueden convertir en oportunidades para el empleo (verde urbano, agricultura y soberanía alimentaria, reparación de productos y revalorización de residuos, fabricación local, rehabilitación energética e instalación y mantenimiento de energías renovables, o cuidados).

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de movilidad urbana de Barcelona (2013-2018).
- Estrategia de la bicicleta (2015).
- Plan de barrios de Barcelona (2016-2020).
- Plan por el derecho a la vivienda (2016-2025).
- Creación de los puntos de asesoramiento energético y de garantía de suministros básicos (2016).
- Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud (anual).
- Democratización de los cuidados (2017-2020).



## ACCIÓN ILUSTRATIVA



### Programa de arreglo de interiores de viviendas para personas en situación de vulnerabilidad

El Ayuntamiento de Barcelona impulsa la rehabilitación de viviendas con el objetivo de garantizar una vivienda digna a toda la ciudadanía.

La nueva línea de subvenciones prioriza las medidas de ahorro energético y las obras de mejora en los interiores de pisos.

Las ayudas a la rehabilitación sirven para impulsar la accesibilidad y la habitabilidad de las viviendas. Entre los ámbitos de mejora incluidos, se prevén actuaciones para mejorar las condiciones térmicas y el aislamiento acústico de los pisos, y para garantizar que dispongan de instalaciones adecuadas y libres de materiales contaminantes.

La finalidad del programa es garantizar unas condiciones de habitabilidad, seguridad, accesibilidad, higiene y eficiencia energética mínimas, mediante reformas básicas de viviendas donde personas en situación vulnerable hayan constituido su residencia habitual y permanente.

El programa cubre el 100 % de los gastos de rehabilitación, que tiene que ser aprobada por el Consorcio de la Vivienda, con una limitación de 20.000 euros por vivienda, IVA incluido. A cambio, el titular de la vivienda se compromete a reembolsar el valor íntegro si transmite la propiedad de la vivienda y, en caso de alquiler, a mantener un mínimo de dos años las condiciones contractuales una vez finalizadas las obras.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020):

- 1.1. **Proporcionar ayudas y subvenciones para la mejora energética de viviendas** y priorizar la actuación sobre las viviendas de familias vulnerables y en riesgo de exclusión social (anualmente).
- 1.2. **Impulsar la figura del agente energético** para asesorar y acompañar a la ciudadanía en la mejora de hábitos de consumo (2020).
- 1.3. **Reforzar los servicios de movilidad** para los barrios y las personas más vulnerables (transporte público, servicios específicos de movilidad a demanda para las personas con problemas de salud, bicing eléctrico, etcétera) (2020).
- 1.4. **Reforzar** los servicios dirigidos a las personas más vulnerables en las **oficinas de atención ciudadana** (OAC) para ayudar a prevenir los efectos del calor y otros acontecimientos climáticos extremos (2020).
- 1.5. **Mejorar la red social de las personas mayores que viven solas** y reforzar proyectos ya existentes (“Vínculos”, “Radares”, etcétera) y acciones específicas sobre colectivos vulnerables en el servicio de teleasistencia (2020).
- 1.6. **Impulsar la “Escuela de los cuidados”**, dirigida a la formación continuada de las personas profesionales de los cuidados y de familiares de personas dependientes (2020).
- 1.7. **Estudiar la creación de la Tarjeta Cuidadora**, dirigida a reconocer la importancia de las personas dedicadas al cuidado, con descuentos en transporte público y otros servicios municipales (2020).
- 1.8. **Diseñar proyectos piloto de supermanzanas sociales**, orientadas al servicio integral de atención a las personas dependientes desde equipos de servicio de atención domiciliaria de proximidad (2020).

## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030):

- 1.9. **Adaptar y mejorar los servicios de atención a las personas** para ayudarlas a hacer frente a los impactos del cambio climático sobre la salud (2025).
- 1.10. **Crear un centro de atención y un espacio de información de la economía de los cuidados** (2025).
- 1.11. **Incorporar la variable climática en los cuidados** adaptando los servicios existentes y poniendo en práctica nuevos servicios (2025).
- 1.12. **Facilitar el empleo** de las personas, especialmente las más vulnerables, en sectores económicos emergentes vinculados a la economía verde, solidaria y circular, y dar al Programa Labora una visión ambiental (2025).
- 1.13. **Rehabilitar las viviendas** mejorando el aislamiento, sustituyendo instalaciones eléctricas obsoletas, optimizando la potencia contratada y facilitando el acceso a electrodomésticos más eficientes, y prestar una atención especial a los hogares más vulnerables (2030).
- 1.14. **Reducir las molestias ocasionadas por los malos olores** mediante la mejora de los sistemas de recogida de residuos y del alcantarillado en caso de calor (2030).
- 1.15. **Extender la implantación de las supermanzanas sociales** al conjunto de la ciudad, ampliar los servicios de proximidad a los colectivos con dependencia y reforzar el conjunto de los servicios de cuidado (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Derechos Sociales.
- Ecología Urbana.
- Vivienda.
- Distritos.
- Agencia de Salud Pública de Barcelona.
- Consorcio Sanitario de Barcelona.
- Consorcio de Educación de Barcelona.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA

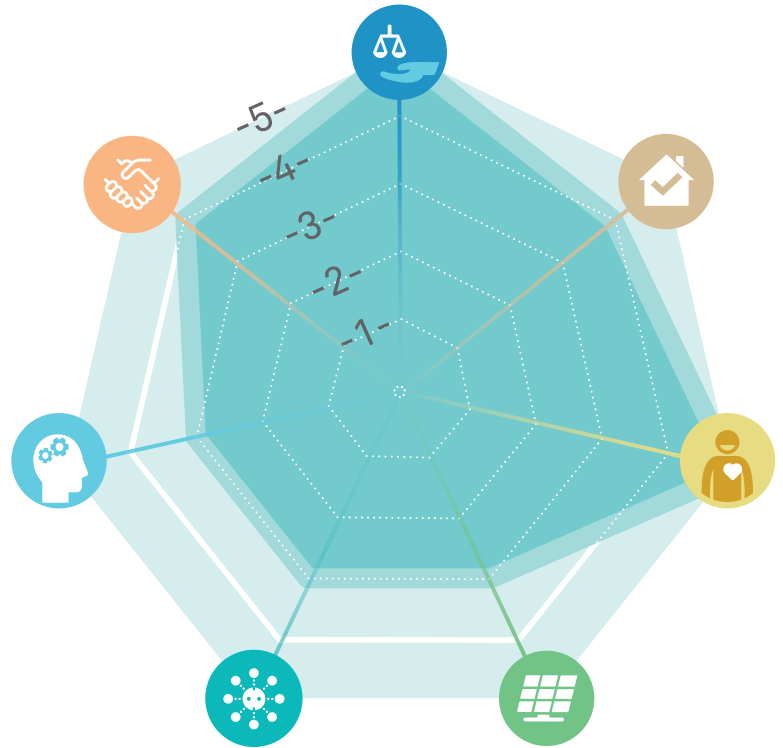


## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



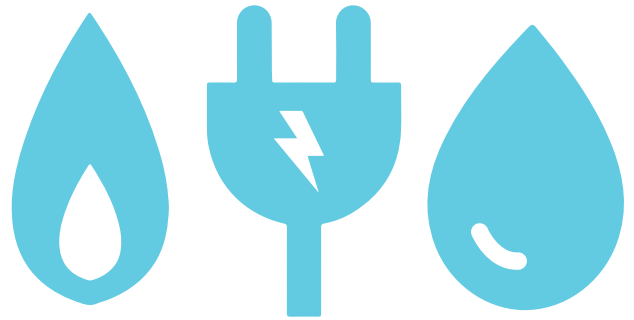
## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de viviendas rehabilitadas incorporando criterios de eficiencia energética.
- Número de intervenciones en los hogares incorporando criterios de eficiencia energética.
- Número de personas beneficiarias de ayudas y subvenciones.
- Número de viajes hechos en servicios específicos de movilidad para personas vulnerables.
- Número de puestos de trabajo creados.



-   
Renovables en el espacio público
-   
Movernos bien
-   
Conservar el mar
-   
Círculo virtuoso
-   
Consumo responsable
-   
Residuo cero
-   
Soberanía alimentaria
-   
Acción cultural por el clima
-   
Cooperación climática
-   
Organicémosnos

# Sin cortes



Garantizar los derechos energéticos para todos. Evitar los cortes de suministro de electricidad, gas y agua, especialmente a las personas más vulnerables

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

El cambio climático puede tener consecuencias sobre el acceso de la población a los servicios básicos de agua y energía, por una parte, por el incremento potencial de la exposición a peligros de elementos críticos de las redes de suministro y, por otra, por su impacto sobre la disponibilidad de recursos hídricos y la necesidad de hacer una transición hacia fuentes de energía renovables, así como por los posibles cambios en los patrones de consumo y los incrementos de demanda que puede comportar. Hay que trabajar para garantizar la continuidad de los servicios y el acceso universal de la población a los suministros básicos de agua y energía, a pesar del impacto negativo de estos factores.

En el caso de los colectivos en riesgo de exclusión social, la Ley 24/2015 prohíbe a las compañías suministradoras efectuar cortes de suministro si el impago se produce por falta de recursos económicos, y las obliga a mantener el servicio de electricidad, gas y

agua mientras dure la situación de vulnerabilidad o de dificultad económica.

Para garantizar los derechos de la ciudadanía ante las empresas suministradoras, el Ayuntamiento de Barcelona dispone de puntos de asesoramiento energético (PAE) en cada distrito, donde ofrece la información, la atención y la intervención para evitar los cortes de suministro, así como para garantizar que no se niegue el acceso de ningún ciudadano a ningún servicio por parte de las compañías suministradoras. Desde estos puntos, también se ofrece al conjunto de la población información sobre cómo reducir las facturas, mejorar la eficiencia energética de los hogares y las ayudas disponibles con esta finalidad o para la incorporación de instalaciones de energía solar en los edificios.

El Ayuntamiento de Barcelona impulsa la garantía de suministros básicos en electricidad, agua y gas para toda la ciudadanía.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Creación de los puntos de asesoramiento energético y de garantía de suministros básicos (2016).
- Transición hacia la soberanía energética (2016).
- Plan por la justicia de género(2016-2020).

## ACCIÓN ILUSTRATIVA

### PERQUÈ NO ET TALLIN



LA LLUM, L'AIGUA O EL GAS

# POSEM TOTA L'ENERGIA

### Puntos de asesoramiento energético del Ayuntamiento de Barcelona

Los puntos de asesoramiento energético son un servicio del Ayuntamiento de Barcelona para ofrecer la información, la atención y la intervención necesarias para que las personas puedan ejercer sus derechos energéticos y las compañías no les nieguen el acceso a los suministros básicos.

Además, ofrecen asesoramiento al conjunto de la población para tramitar el bono social, facilitar las ayudas para mejorar la eficiencia energética del hogar y reducir la factura de los suministros.

### Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 2.1 Promover las acciones y los acuerdos para **garantizar el abastecimiento público del agua** potable en la ciudad, con garantía de calidad, cantidad y continuidad, al precio justo, para toda la ciudadanía (2018).
- 2.2 **Revisar la tasa de alcantarillado** para que incorpore bonificaciones en el importe de la tasa para colectivos sensibles (2018).
- 2.3 Trabajar para dar respuesta a las necesidades de las personas en términos de suministros y, al mismo tiempo, mejorar la eficiencia en los consumos, así como **garantizar el consumo básico esencial de agua potable, electricidad y gas** para todo el mundo, poniendo especial énfasis en las personas en riesgo de exclusión social (2018).
- 2.4 **Crear una comercializadora energética municipal** al servicio de toda la ciudadanía (2018).
- 2.5 **Desplegar el operador energético municipal** que impulse la producción de energías renovables en el municipio y facilite la implantación en espacios tanto públicos como privados (2020).
- 2.6 **Mejorar el conocimiento sobre la relación entre pobreza energética y salud** a través de la Encuesta de salud y de estudios específicos que proporcionen indicadores (2020).
- 2.7 **Reforzar los puntos de asesoramiento energético (PAE)**, que ofrecen la información, la atención y la intervención necesarias para que las personas puedan ejercer sus derechos energéticos y las compañías no les nieguen el acceso a los suministros básicos. Promover, desde los PAE, la tramitación de los bonos sociales, el consumo de energía renovable y la divulgación de ayudas destinadas a mejorar la eficiencia energética de los hogares y empoderar a la ciudadanía para hacer un consumo responsable y racional de la energía (2020).

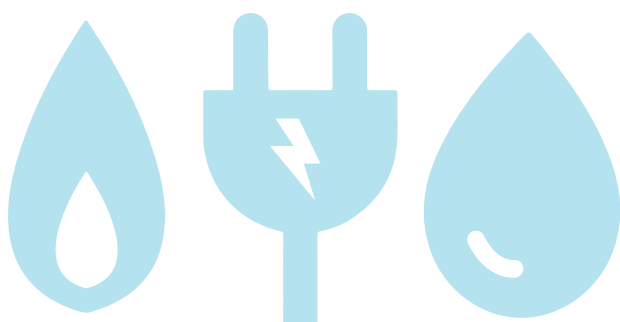
## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030):

- 2.8 **Promover y priorizar la autoproducción de energía proveniente de fuentes renovables** y hacerla accesible también a los hogares vulnerables (de manera continuada).
- 2.9 **Promover “bancos de energía”** que ayuden a cubrir las necesidades de los hogares con vulnerabilidad energética (2025).
- 2.10 **Estudiar el impacto que el cambio climático puede tener en el precio de los suministros básicos y la alimentación** (2025).
- 2.11 **Garantizar el abastecimiento de agua y energía y la continuidad de los servicios de los equipamientos y las infraestructuras críticas** (centros sanitarios, centros de servicios sociales, escuelas, residencias, etcétera) durante situaciones de emergencia (calor extremo, inundación, cortes de electricidad, disponibilidad de agua, etcétera) (2030).

### ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Derechos Sociales.
- Ecología Urbana.
- Vivienda.
- Distritos.

### EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



### LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS

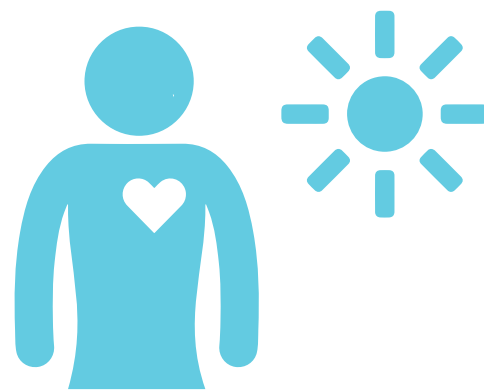


## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de hogares asesorados en los puntos de asesoramiento energético.
- Número de hogares que hayan sufrido cortes de suministros básicos (agua, electricidad y gas).
- Número de equipamientos e infraestructuras críticas que hayan visto alterada la continuidad de su servicio durante situaciones de emergencia.



# Prevenir el calor



Mejorar las condiciones de confort térmico en edificaciones y espacios públicos de la ciudad y crear una red de espacios de refugio climático ante altas temperaturas, para garantizar la salud y tener especial cuidado de los colectivos más vulnerables

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

Barcelona ha sufrido ocho olas de calor en los últimos 34 años. Esta frecuencia se verá aumentada significativamente según las proyecciones hechas por el Servicio Meteorológico para Barcelona, y a finales de siglo se pueden llegar a sufrir entre una y cuatro al año, según el escenario considerado. También se prevén incrementos en el número de noches tropicales (temperaturas superiores a 20 °C) y noches tórridas (temperaturas superiores a 25 °C), así como de días con temperaturas extremas superiores a los 35 °C.

Las temperaturas elevadas tienen un impacto directo sobre la salud de las personas, sobre todo, las que tienen condiciones de vulnerabilidad, como personas con enfermedades crónicas, personas mayores y niños y niñas, así como sobre la actividad que se lleva a cabo diariamente en la ciudad y los patrones de consumo energético. Además, hay que tener en cuenta que afectan de una manera desigual al territorio según factores como el estado de

la edificación, la presencia de verde o los parámetros socioeconómicos de la población, entre otros.

El cambio climático tiene efectos diferentes dependiendo del distrito y del barrio de la ciudad. Por ejemplo, los valores de temperatura diurna más elevados se sitúan en los distritos de Les Corts, Nou Barris y Ciutat Vella y en la Antiga Esquerra de l'Eixample; por el contrario, las zonas con temperaturas menos elevadas se sitúan en la zona del litoral, gracias al efecto termorregulador del mar. Por la noche, sin embargo, la situación es a la inversa y las temperaturas más altas se sitúan en la franja costera.

Hay que preparar la ciudad para hacer frente a las altas temperaturas interviniendo sobre las edificaciones y el espacio público, y también hay que prever la incorporación y la mejora de servicios y equipamientos dirigidos a la ciudadanía, prestando especial atención a los colectivos más vulnerables durante los episodios extremos.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud (anual).
- Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona (2013-2020).
- Resiliencia urbana (2016).
- Plan de barrios de Barcelona (2016-2020).
- Plan por la justicia de género(2016-2020).
- Programa de impulso de la infraestructura verde urbana (2017).
- Plan director del arbolado (2017-2037).
- Plan de ahorro y mejora energética de los edificios municipales (2017-2020).



## ACCIÓN ILUSTRATIVA



### Protocolos de actuación por olas de calor para proteger a las personas más vulnerables

Dentro del Plan específico de emergencia municipal por olas de calor, el Ayuntamiento de Barcelona incluye medidas diversas para proteger a la población vulnerable de las consecuencias de las temperaturas extremas. De hecho, desde el 15 de junio hasta el 15 de setiembre, se mantienen activadas de forma automática las fases preventivas de los protocolos de actuación por ola de calor. Estas fases ponen en

marcha diversas acciones de carácter preventivo que se activan sin tener que llegar a la fase de alerta.

- Informar y formar a los colectivos profesionales de servicios sociales de atención primaria municipales, de los centros de atención a las personas sin techo y de atención domiciliaria.
- Comunicar a la población general qué es una ola de calor y difundir recomendaciones generales para evitar sus efectos a través de las hojas informativas de los centros de servicios sociales y de los equipamientos municipales para las personas mayores y de las hojas informativas que se reparten en las playas.
- Actualizar, en cada centro de servicios sociales y a través del Departamento de Salud, el censo de personas y familias en situación de riesgo y de personas vulnerables.
- Actualizar la lista de recursos asistenciales y centros de día climatizados.
- Divulgar las medidas para prevenir los efectos del calor en personas vulnerables de los servicios de atención domiciliaria.
- Establecer un servicio telefónico permanente para facilitar la información a las personas que lo soliciten; este servicio se coordina con los servicios médicos en caso de detectar personas con problemas de salud.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020):

- 3.1 **Revisar el Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud** en vista de los resultados de las proyecciones climáticas de futuro para Barcelona (umbrales de activación también teniendo en cuenta temperaturas mínimas, necesidad de reforzar actuaciones y servicios, etcétera), e incorporar la visión del territorio y de su vulnerabilidad. Establecer protocolos apropiados para los trabajos ejecutados en el exterior cuando la temperatura supera los 30 °C. Evaluar la efectividad (2020).
- 3.2 **Identificar espacios de refugio climático existentes y potenciales:** equipamientos públicos y privados y espacios públicos (como parques y jardines) que pueden proporcionar condiciones de confort térmico en episodios extremos y establecer los servicios que estos espacios deberían ofrecer vinculados a protocolos de actuación para olas de calor, además de cuantificar los recursos adicionales necesarios (apertura de parques 24 horas, utilización de patios de escuelas “enverdecidos”, interiores de isla, etcétera). Registrar el grado de cobertura para garantizar la equidad territorial y tener en cuenta los ámbitos identificados como más vulnerables al calor (2020).
- 3.3 **Priorizar las actuaciones refrescantes** (más verde, reconversión de lagos y fuentes para hacerlos accesibles, etcétera) que se hagan en **los ámbitos territoriales más vulnerables al calor** (2020).

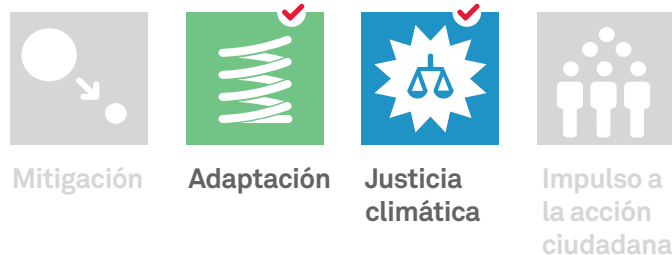
## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030):

- 3.4. **Profundizar en el conocimiento sobre cómo el cambio climático afecta a la salud** y a la mortalidad de las personas en cada barrio, a través del proyecto europeo de investigación financiado por Climate-fit.city, donde participan la ASPB y el Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGLOBAL) (2025).
- 3.5. **Profundizar en el conocimiento del clima urbano** con la implantación de una red de estaciones meteorológicas fijas (para recoger datos que permitan conocer su efecto sobre la salud u otros sectores de interés) y estaciones puntuales o móviles (que permitan evaluar la efectividad de las medidas aplicadas, como la medida de las variables climáticas antes y después de intervenciones piloto sobre el espacio urbano, especialmente en entornos identificados como más vulnerables) (2025).
- 3.6. **Crear el programa “Barcelona, ciudad de sombra”**, de intervención sobre el espacio público para generar más zonas de sombra: incrementando la cobertura del verde o a través de elementos de mobiliario urbano, preferiblemente multifuncionales (como pérgolas fotovoltaicas generadoras de energía), o elementos textiles efímeros o estacionales. Identificar y registrar los itinerarios. Fomentar la creación de sombra en el espacio libre privado (2025).
- 3.7. **Crear jardines de agua** (rociadores, fuentes accesibles, lagos, piscinas, etcétera) con juegos infantiles que combinen actuaciones permanentes con actuaciones efímeras o estacionales. Estos jardines tendrán que ser asumibles con respecto al consumo de agua, cumplir todos los requerimientos sanitarios necesarios y estar distribuidos equitativamente en el territorio (2030).
- 3.8. **Mejorar el confort térmico de los equipamientos de refugio climático**, interviniendo de manera prioritaria sobre los que proporcionan servicio a la población más vulnerable (escoles bressol, colegios, residencias, etcétera), sin que eso suponga un incremento del consumo energético (utilizando medidas pasivas como la ventilación cruzada, la mejora de los aislamientos, el oscurecimiento —luz natural disipada— o la geotermia para refrigerar, entre otros), en la medida de lo posible (2030).
- 3.9. **Crear nuevos espacios de refugio climático** (espacios verdes o equipamientos) para garantizar la cobertura territorial (2030).
- 3.10. **Reforzar las plantillas de los servicios sanitarios para afrontar las olas de calor** (2030).
- 3.11. **Intervenir sobre los pavimentos y las azoteas de la ciudad para incrementar el índice de reflectancia** y contribuir a mitigar el efecto isla de calor (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Distritos.
- Seguridad y Prevención.
- Derechos Sociales.
- Empresa, Cultura e Innovación.
- Agencia de Salud Pública de Barcelona.
- Consorcio Sanitario de Barcelona.
- Consorcio de Educación.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



Cuidar de todo el mundo



Sin cortes



Edificios mejor que nuevos



Recuperar las azoteas



Planificar en clave climática



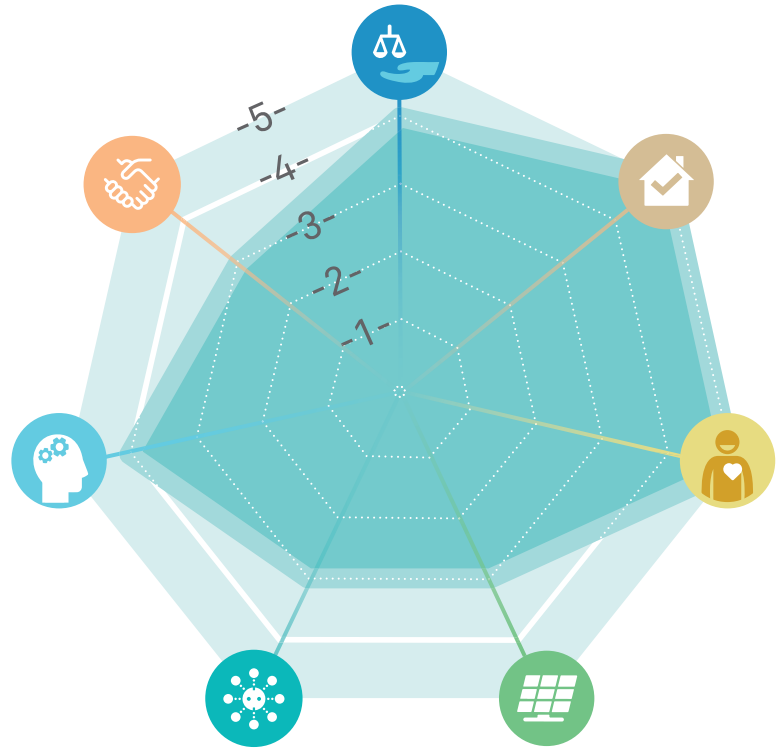
Mucho más verde



Ni una gota perdida

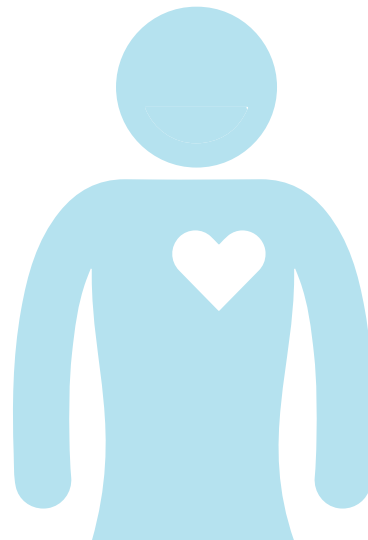
## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS

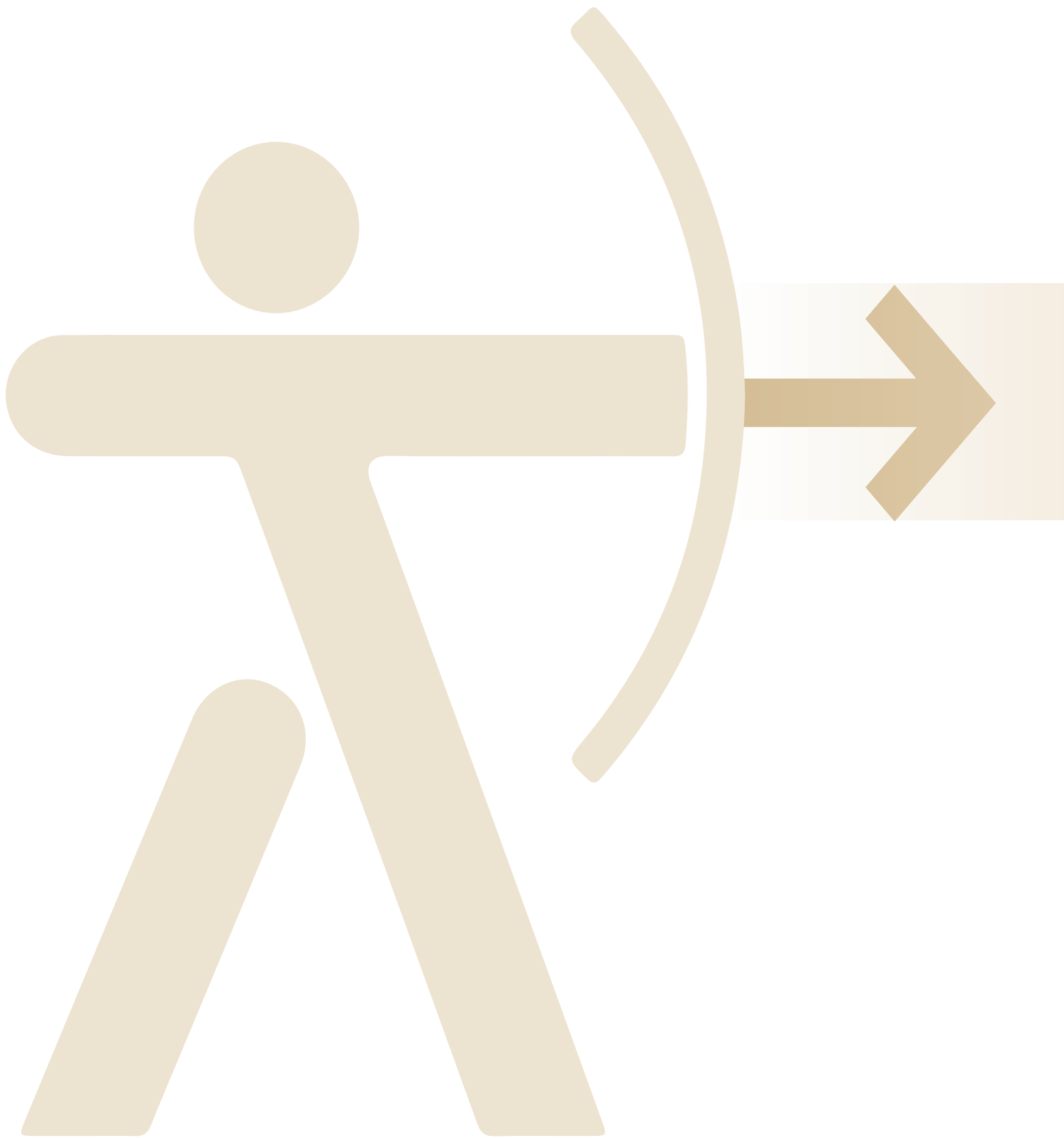


## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de espacios refugio identificados y habilitados.
- Grado de cobertura de los espacios refugio.
- Energía consumida por los equipamientos refugio (kWh/m<sup>2</sup>).
- Número de activaciones del Protocolo de olas de calor.
- Incremento de la cobertura arbórea (%).
- Morbilidad y mortalidad asociadas al calor.
- Número de jardines de agua.



-   
Renovables en el espacio público
-   
Movernos bien
-   
Conservar el mar
-   
Círculo virtuoso
-   
Consumo responsable
-   
Residuo cero
-   
Soberanía alimentaria
-   
Acción cultural por el clima
-   
Cooperación climática
-   
Organicémosnos



# Empezar por casa

Los edificios son grandes consumidores de energía. Pero también pueden ser productivos y autónomos y generar energía a partir de fuentes renovables instaladas en las azoteas, en las medianeras o en las fachadas.

El Plan Clima prevé la rehabilitación energética masiva de los edificios existentes, que los nuevos que se construyan sean ejemplares y aumentar

la producción local de energía solar, de manera que nos acerquemos a un modelo de autoconsumo y a edificios de consumo casi nulo. Estas actuaciones permiten que la energía se vuelva más accesible y asequible para todos. Las cubiertas, los muros y las fachadas se pueden aprovechar para poner verde, retener agua de lluvia, generar energía o crear espacios de encuentro.

## 4. Edificios mejor que nuevos



## 5. Recuperar las azoteas



## OBJETIVOS 2030



Rehabilitar el 20 % de los edificios residenciales de más de 40 años.



Reducir el 7 % de las emisiones de GEI asociadas al consumo de energía de los edificios y los equipamientos municipales.



Llegar a 34.100 m<sup>2</sup> de cubiertas, muros y fachadas verdes.



Ejecutar cien cubiertas o fachadas productivas emblemáticas en edificios públicos municipales.

# Edificios mejor que nuevos



Reforzar la acción de mejora energética de los edificios y los equipamientos para reducir su demanda energética, optimizar el consumo de energía e impulsar el autoconsumo, con la voluntad de tender a edificios de consumo casi nulo

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

Los sectores doméstico, comercial y de servicios de la ciudad representan cerca del 60 % del consumo energético total de la ciudad, con un consumo de energía final alrededor de 10.000 GWh anuales, que, en términos de emisiones de GEI, representan el 40 % del total de emisiones contabilizadas por la ciudad. Y gran parte de este consumo corresponde a los mismos edificios donde se realiza la actividad.

En el 2014, la superficie de techo construido en Barcelona era de 124,5 millones de m<sup>2</sup>, el 16 % más que en 1999, y más de la mitad correspondía al sector residencial (64 millones de m<sup>2</sup>), seguido de los locales del sector industrial, almacenes y aparcamientos (25 millones de m<sup>2</sup>). También destaca la superficie destinada a oficinas y al sector comercial (7,3 y 8,4 millones de m<sup>2</sup>, respectivamente).

Por otra parte, en Barcelona se han contabilizado 106.004 inmuebles ya existentes y 240 edificios de nueva construcción certificados energéticamente (2015). Este dato, sin embargo, corresponde solo a un porcentaje del total de inmuebles de la ciudad. Las categorías D y E representan el 58,2 % de las certificaciones, el 36,4 % presentan consumos y emisiones superiores a la media del parque existente (categorías F y G), el 5,2 % corresponden a las categorías eficientes (B y C), y solo el 0,2 % son muy eficientes (categoría A). En el caso de edificios de nueva construcción, el 38,3 % tienen una calificación D y E, mientras que el 45,8 % son inmuebles eficientes (categorías B y C) y solo el 15,8 % son muy eficientes (categoría A).

Con estos datos se detecta que los edificios de nueva construcción son más eficientes y que, en los edificios existentes, hay un importante potencial de mejora de la

eficiencia energética y de reducción de las emisiones de GEI.

La edad media de los edificios residenciales supera los 65 años; por lo tanto, no cumplen con los estándares normativos actuales y requieren una gran cantidad de energía. De hecho, el 72 % de la superficie de edificios residenciales se construyó antes de 1979, es decir, antes de las normas térmicas.

En este contexto, la rehabilitación energética de los edificios, las viviendas y los equipamientos toma una importancia primordial. La actuación sobre los edificios y las viviendas existentes debe permitir que requieran menos energía y, en consecuencia, que el esfuerzo de las familias por cubrir el gasto energético sea menor, un aspecto que resulta clave, sobre todo, en las zonas más vulnerables de la ciudad.

Con respecto a la nueva edificación, aunque hay normativa específica en materia energética, a menudo esta normativa se basa en la tecnología y no tanto en las prestaciones. En este sentido, se debe impulsar la construcción eficiente de edificios y equipamientos y hacer que produzcan, si no toda, una parte de la energía que requieren, para obtener, así, edificios de consumo casi nulo.

Es necesario trabajar en el desarrollo tanto de normativa adaptada a la realidad de la ciudad, y asegurar su aplicación y cumplimiento, como de herramientas (de gestión y económicas, mediante incentivos y bonificaciones, entre otras) para que la actuación sobre la edificación sea efectiva y asuma la parte que le corresponde con respecto a reducir el consumo y las emisiones de la ciudad.

Desde el punto de vista municipal, los edificios y los equipamientos suponen más del 50 % del consumo municipal de energía. Desde el Ayuntamiento se tiene que seguir trabajando por la mejora energética del parque existente propio y se debe dar ejemplo de las posibilidades de mejora que existen. También es importante demostrar que los edificios pueden generar parte de sus necesidades energéticas y, en este sentido, desde el Ayuntamiento se tiene que seguir en la línea de implantar generación energética en los edificios públicos para demostrar su viabilidad, y, en paralelo, promover la actuación en los privados. Es ejemplo de ello la puesta en marcha del Programa de impulso a la generación de energía solar en Barcelona.

Por lo tanto, actuar sobre la calidad constructiva y de prestaciones de los edificios, pero también sobre su comportamiento con respecto al uso y la gestión energética, desde todos los niveles y sectores (residencial, comercial y de servicios, público y también industrial), y garantizar un buen mantenimiento, con el grado de especialización y recursos necesarios, son factores clave para alcanzar reducciones importantes del consumo de energía final y, en consecuencia, de las emisiones asociadas. En este objetivo también suma la concienciación y el empoderamiento ciudadano a la hora de cambiar hábitos y consumir menos y de manera más eficiente, un espacio en el que hay mucho por hacer, tanto en el ámbito público como en el privado.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de barrios de Barcelona (2016-2020).
- Plan de ahorro y mejora energética de los edificios municipales (2017-2020).
- Programa de impulso a la generación de energía solar en Barcelona (2017-2019) y ediciones posteriores (2020-2030).

### ACCIÓN ILUSTRATIVA

#### Can Portabella, equipamiento rehabilitado



La rehabilitación del Centro Cívico Can Portabella permite mostrar la incorporación de criterios de eficiencia energética, con la priorización del uso de la madera, de manera que el edificio obtiene una inercia térmica que asegura temperaturas cálidas en invierno y más frescas en verano. La fachada tiene un aislamiento exterior de 12 centímetros de fibra de madera y una gran ventana en un lateral, que permite la entrada de luz en todas las salas durante prácticamente todo el día. Can Portabella también tiene una cubierta ventilada con un aislamiento de 24 centímetros de algodón reciclado y captación fotovoltaica. Con respecto al ascensor, funciona con batería, hecho que permite un ahorro considerable en uno de los elementos principales de consumo de energía del edificio. Por último, dispone de un patio de luz natural y de un aislamiento de solera en el suelo.

Can Portabella cerró el 2016 con un balance positivo, ya que produjo más energía de la que consumió. Este modelo sirve de ejemplo para proyectos futuros en la ciudad, ya que el objetivo del Ayuntamiento es trabajar en esta línea para garantizar la eficiencia y minimizar el gasto energético en todos los equipamientos municipales.

### Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020):

- 4.1. **Crear una comercializadora energética municipal** al servicio de toda la ciudadanía (2018).
- 4.2. **Impulsar acciones y herramientas para la mejora energética del sector del comercio de Barcelona** (2018).
- 4.3. **Generar acciones comunicativas y divulgativas para fomentar el ahorro energético en los edificios:**
  - Maratón para el ahorro energético, donde se hacen tareas de sensibilización a las personas trabajadoras municipales (y a las personas

- visitantes o usuarias de los centros) en edificios municipales de tipologías diversas (2018).
  - Acciones tácticas de comunicación (de manera continuada).
  - Talleres de educación ambiental (de manera continuada).
  - Consolidación del mapa de recursos energéticos (2018).
  - Publicación de guías de apoyo a la ciudadanía y a profesionales sobre el desarrollo de instalaciones de generación (2018).
  - Publicación de una guía de procedimiento de conexión de instalaciones de generación en autoconsumo (2018).
  - Difusión de consejos y herramientas para fomentar el ahorro energético (calculadora energética) (2018).
- 4.4. **Reforzar las ayudas y las subvenciones para la rehabilitación de edificios** con criterios sostenibles, y para la implantación de mejoras energéticas, tanto de elementos pasivos como activos (para instalaciones nuevas y para la rehabilitación de instalaciones existentes) en edificios (anualmente).
- 4.5. **Proporcionar bonificaciones fiscales para la incorporación de medidas de eficiencia** más allá del marco normativo (anualmente).
- 4.6. **Desplegar el operador energético municipal** que impulse la producción de energías renovables en el municipio y facilite la implantación en espacios tanto públicos como privados (2020).
- 4.7. **Estudiar soluciones energéticas tradicionales** (balconeras, cubierta ventilada, etcétera) y cómo encajarlas en el contexto edificatorio actual (2020).
- 4.8. **Estudiar y establecer prescripciones técnicas con respecto a los nuevos estándares de confort térmico** que se quieren conseguir localmente en Barcelona, y trabajar para alcanzar un cambio de mentalidad tanto de los promotores como de las personas usuarias de los edificios (2020).
- 4.9. **Analizar el tiempo que necesitarán los nuevos sistemas ambientalmente más responsables para ser competitivos con los sistemas tradicionales** y cuál será el balance coste-beneficio en términos económicos, sociales y ambientales (2020).
- 4.10. **Monitorizar energéticamente edificios, viviendas y equipamientos públicos** para facilitar el conocimiento del consumo y de la aplicación de mejoras energéticas (de manera continuada).

## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 4.11. **Estudiar sistemas y soluciones constructivas adaptados a Barcelona para favorecer la protección ante el calor y la refrigeración pasiva de los edificios**, y complementar las normativas de construcción vigentes estableciendo prescripciones técnicas y normativas de carácter local. Incorporar criterios de protección de los edificios ante periodos climáticos (como ventoleras) (2025).
- 4.12. **Elaborar y aplicar una ordenanza energética de edificios de prestaciones**, que dinamice el mercado y ejemplifique la apuesta de la ciudad por reducir el consumo de energía y las emisiones de GEI y contaminantes locales, y que priorice el uso de materiales sostenibles y el suministro energético a partir de fuentes residuales (redes de calor y frío) (2030).



### LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



Cuidar de todo el mundo



Sin cortes



Prevenir el calor



Recuperar las azoteas



Planificar en clave climática



Mucho más verde



Ni una gota perdida



## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Vivienda.
- Empresa, Cultura e Innovación.
- Recursos.
- Distritos.
- Derechos Sociales.
- Presidencia y Economía.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA

-   
**Mitigación**
-   
**Adaptación**
-   
**Justicia climática**
-   
**Impulso a la acción ciudadana**

## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de rehabilitaciones de edificios hechas.
- Número de solicitudes de ayudas tramitadas.
- Número de edificios con calificación energética A y B.
- Potencia fotovoltaica/solar térmica instalada.

-   
Renovables en el espacio público
-   
Movernos bien
-   
Conservar el mar
-   
Círculo virtuoso
-   
Consumo responsable
-   
Residuo cero
-   
Soberanía alimentaria
-   
Acción cultural por el clima
-   
Cooperación climática
-   
Organicémosnos

# Recuperar las azoteas

Impulsar las cubiertas, los muros y las medianeras que proporcionan servicios socioambientales de valor añadido



## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

En una ciudad densa y compacta como Barcelona, hay que aprovechar cada metro cuadrado de superficie para corregir los efectos adversos del cambio climático. El uso de las cubiertas, los muros y las medianeras como superficies productivas abre nuevos espacios urbanos para llevar a cabo actividades y usos diversos con el objetivo tanto de mitigar el cambio climático como de adaptarse con la implicación ciudadana. Las azoteas, que consisten en cubiertas planas y ligeramente inclinadas, representan el 67 % del total de superficie de cubiertas de la ciudad, concretamente 1.764,4 ha.

Estas superficies, sumadas a las de las fachadas, se convierten en escenarios potenciales para proporcionar servicios socioambientales de valor añadido, ya que permiten lo siguiente:

- Generar energía renovable (cubierta energética).
- Aumentar el verde y la biodiversidad (cubierta verde).
- Cultivar alimentos (cubierta comestible).
- Almacenar agua (cubierta cisterna).
- Enfriar la ciudad (cubierta fría).
- Socializar su uso (cubierta activa).

En Barcelona ya hay distintas iniciativas para promover las cubiertas productivas, como algunos estudios sobre cubiertas verdes, la medida de gobierno para impulsar azoteas vivas y cubiertas verdes en Barcelona, la edición de la “Guía de azoteas vivas y cubiertas verdes” o el Programa de impulso a la generación energética renovable en Barcelona (2017-2019) y líneas de subvenciones.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona (2013-2020).
- Impulso de las azoteas vivas y cubiertas verdes en Barcelona (2014).
- Programa de impulso de la infraestructura verde urbana (2017).
- Programa de impulso a la generación de energía solar en Barcelona (2017-2019) y ediciones posteriores (2020-2030).

## ACCIÓN ILUSTRATIVA



### Cubierta productiva agrícola en el Mercado de la Vall d'Hebron-Teixonera

La remodelación del mercado (con una inversión municipal asociada de 10 millones de euros) consiste en una ampliación del volumen del edificio, una remodelación de la planta baja y el sótano, y la urbanización de los alrededores. Además, incorpora una cubierta productiva agrícola de 1.400 m<sup>2</sup> de superficie.

Se está trabajando para que una entidad social se haga cargo de su gestión, en el marco de la Red de fomento para el empleo que ha constituido el Distrito de Horta-Guinardó.

Proyecto coordinado desde el Instituto de Mercados de Barcelona y el Distrito.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 5.1. **Redactar una ordenanza para fomentar las cubiertas productivas** para edificios de nueva construcción, gran rehabilitación y cambio de uso del edificio, que incluya incentivos y la propuesta de cambios normativos necesarios para permitir la agricultura o elementos constructivos sobre cubiertas, y que asegure un compromiso con respecto al mantenimiento (2018).
- 5.2. **Redactar una instrucción técnica para edificios públicos municipales que incluya el uso de cubiertas, muros y fachadas productivos** (2018).
- 5.3. **Crear una comercializadora energética municipal** al servicio de toda la ciudadanía (2018).
- 5.4. **Reforzar las ayudas y las subvenciones para la generación de energía y otras tipologías de cubiertas productivas** a partir del aprovechamiento de la energía solar (tanto para instalaciones nuevas como para rehabilitación de instalaciones existentes) en edificios, y asegurar un compromiso de mantenimiento (anualmente).
- 5.5. **Proporcionar bonificaciones fiscales** para la incorporación de elementos de generación energética que aprovechen la energía solar, más allá del marco normativo, y estudiar otras bonificaciones posibles en otras tipologías de cubiertas productivas (anualmente).
- 5.6. **Consolidar el concurso de cubiertas verdes:** una cubierta por distrito (anualmente).
- 5.7. **Promover acciones comunicativas y divulgativas relacionadas con las cubiertas productivas:**
  - Creación de un mapa interactivo de cubiertas y muros existentes y potenciales productivos donde se podría aplicar cada tipología de cubierta, que la ciudadanía pueda consultar (2020).
  - Publicación de un catálogo de las cubiertas existentes, con vídeos con experiencias (2020).
  - Mapeos colaborativos (de manera continuada).
  - Diseño de un elemento de identificación en la fachada en edificios públicos con cubierta accesible (2020).

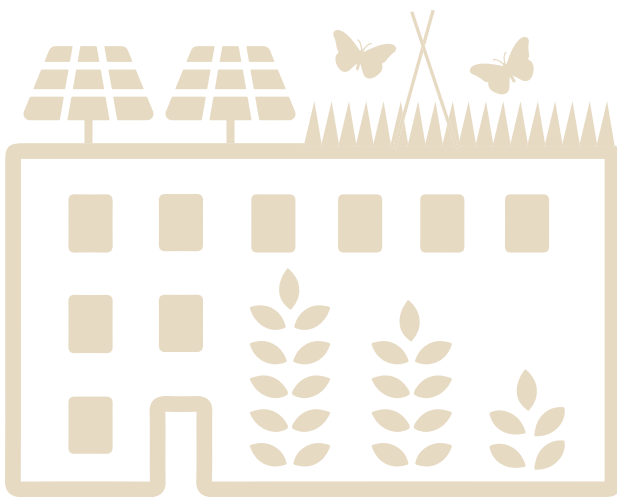
## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 5.8. **Ofrecer asesoramiento técnico sobre cubiertas y muros productivos** a través de los puntos de asesoramiento energético, las oficinas de vivienda u otros servicios existentes (2025).
- 5.9. **Incrementar la generación fotovoltaica en cubiertas industriales** asociada al despliegue del Plan director estratégico de la plataforma económica del delta del Llobregat y otras (2025).
- 5.10. **Potenciar la recogida y la reutilización de las aguas pluviales en los edificios** (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Vivienda.
- Empresa, Cultura e Innovación.
- Distritos.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA

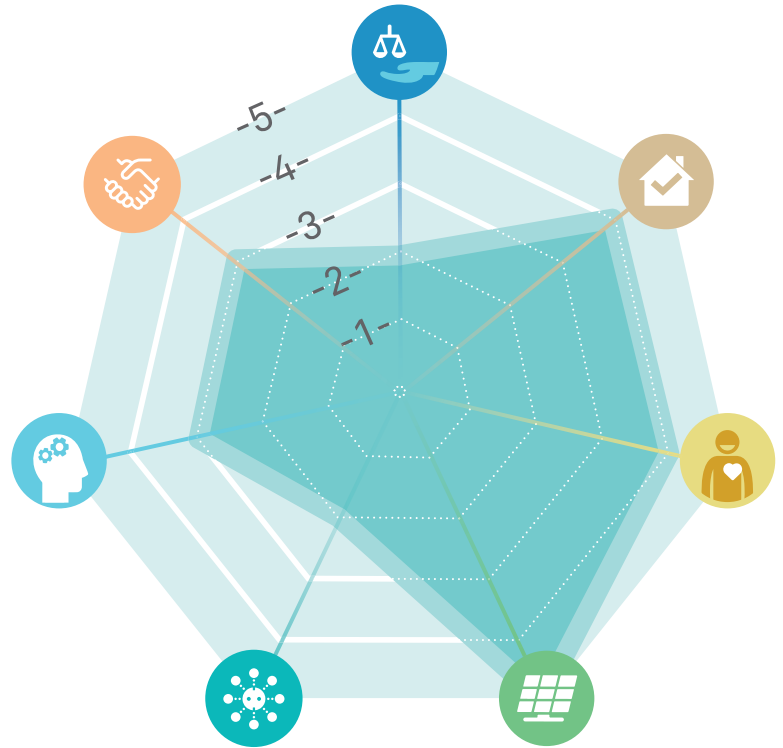


## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de cubiertas productivas construidas por tipología.
- Superficie (hectáreas) de cubierta productiva construida por tipología.
- Generación solar (kilovatios hora, número y tipo de instalación, metros cuadrados de superficie solar térmica y kilovatio pico de fotovoltaica).





# Transformar el espacio común












Hay que planificar la ciudad también en clave climática, haciendo que la eficiencia y el autoconsumo sean piezas clave y favoreciendo la movilidad de peatones y bicicletas.

El Plan Clima invita a incorporar la lógica metabólica al proyectar el espacio urbano, para conseguir que este espacio no únicamente funcione sino que también se vuelva funcional y al mismo tiempo garantice el bienestar de las personas.

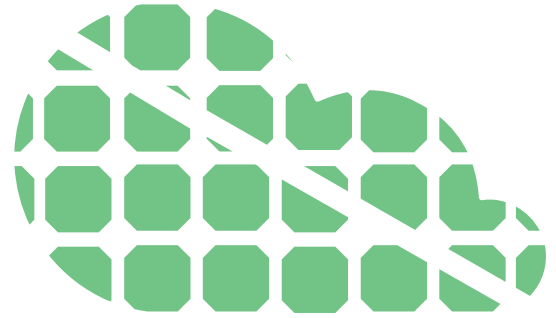
La presencia de mucho más verde en la ciudad, el aprovechamiento de recursos hídricos alternativos para disminuir el consumo de agua potable, la generación de energía solar por todas partes, una movilidad más sostenible y saludable y la conservación del litoral son estrategias que hay que impulsar.

<p>6. Planificar en clave climática</p> 	<p>7. Mucho más verde</p> 	<p>8. Ni una gota perdida</p> 
<p>9. Renovables en el espacio público</p> 	<p>10. Movernos bien</p> 	<p>11. Conservar el mar</p> 

## OBJETIVOS 2030

 <p><b>Reducir las emisiones de GEI per cápita en un 45 % con respecto al 2005.</b></p> <p>- 45%</p>	 <p><b>Reducir el consumo de agua potable doméstica a 100 l/hab./día</b></p> <p>-100 l/día</p>
 <p><b>Conseguir 1,6 km<sup>2</sup> más de verde.</b></p>	 <p>Aumentar en 2,7 hm<sup>3</sup> el uso de agua subterránea.</p>
 <p>Aumentar en un 5 % la cobertura arbórea (2037).</p>	 <p>Conseguir 18 hm<sup>3</sup> de agua potable adicional en colaboración con otras administraciones (2050).</p>
 <p>Pasar del 30 % al 40 % de especies de arbolado adaptadas.</p>	 <p>Contratar el 100 % de los autobuses de transporte público, taxis y flotas municipales bajos en carbono (2025).</p>
 <p>Reducir la movilidad en transporte privado motorizado en el 20 %.</p>	 <p>Tener el 95 % de la población a menos de 300 metros de un carril bici (2018).</p>
 <p>Multiplicar por cinco la generación solar.</p>	

# Planificar en clave climática



## Incorporar la variable climática en la planificación

### JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

La forma de planificar y diseñar la ciudad, tanto con respecto al espacio público como al parque edificatorio, se convierte en un elemento clave sobre cómo la ciudad puede reducir sus emisiones de GEI y cómo puede dar respuesta a los efectos que se derivan del cambio climático. Su carácter transversal exige que se apliquen medidas de carácter estructural que pueden tener un fuerte impacto en el medio urbano.

La incorporación de la variable climática (incluido también el efecto isla de calor) y de criterios de resiliencia y sostenibilidad al proceso urbanístico es una tarea muy compleja y que implica muchos actores. Se entiende por proceso urbanístico el que se origina en la planificación, continúa con la gestión urbanística y con la ejecución del planeamiento (edificaciones y espacio público) y finaliza en el mantenimiento de los espacios. Aunque se han impulsado proyectos que, en un grado diverso, integran una perspectiva

socioambiental y aunque hay muchas acciones sectoriales emprendidas, todavía es necesaria una visión holística, sistematizada e integral.

Es muy relevante el hecho de que, mientras se redacta el Plan Clima, también se esté redactando el **Plan director urbanístico metropolitano** (PDUM). Hay que tener presente que la redacción de este nuevo marco de planificación y ordenación urbanística es una oportunidad muy importante para introducir criterios de resiliencia y sostenibilidad.

Asimismo, el proyecto de las supermanzanas se convierte en una oportunidad para sacar coches y, por tanto, reducir emisiones de GEI y ganar espacio para poner más verde (adaptación).

### ACCIONES DEL PLAN

#### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona (2013-2020).
- “Llenemos de vida las calles” con la implantación de las supermanzanas en Barcelona (2016).
- Plan por la justicia de género (2016-2020).
- Programa de impulso de la infraestructura verde urbana (2017).
- Plan de barrios de Barcelona (2016-2020).



## ACCIÓN ILUSTRATIVA

### Recuperación de 100.000 m<sup>2</sup> de espacio público en interiores de isla en L'Eixample



El mapa de interiores de isla de L'Eixample ya suma 48 espacios recuperados y puestos a disposición de la ciudadanía (2017). El proyecto de recuperación de estos espacios empezó en 1987 y sigue avanzando, con el objetivo de que la ciudadanía disponga de una zona verde a menos de 200 metros de su casa.

Estos espacios renaturalizados son espacios de oportunidad y de proximidad que favorecen la cohesión social (a menudo están vinculados a equipamientos y proporcionan áreas de juego infantil), la salud (algunos están dotados de espacios de gimnasia de mantenimiento para personas mayores) y el ocio, e, incluso, ofrecen la posibilidad de refrescarse (algunos incorporan pequeñas playas urbanas). Para conseguirlo, fue necesario hacer modificaciones puntuales en el Plan general metropolitano.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 6.1. **Adaptar las normas urbanísticas vigentes** necesarias para que contribuyan a alcanzar los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático (2020).
- 6.2. **Elaborar una guía de diseño e incorporar criterios de sostenibilidad y resiliencia** (basada en los talleres de urbanismo sostenible) a medida para arquitectos, ingenieros, etcétera, y también para actores clave como centros de investigación o universidades (2020).
- 6.3. **Redactar la Carta del verde y de la biodiversidad**, con el objetivo de disponer de un instrumento que recoja los criterios técnicos, ambientales y de diseño que hay que tener en cuenta a la hora de proyectar los espacios verdes y el arbolado urbano, con el espíritu de conservar y potenciar la biodiversidad vegetal y animal de la ciudad. Debe reunir, en un mismo documento, los aspectos técnicos que tiene que cumplir un proyecto de zona verde o una plantación de arbolado vial: calidad de las tierras, volumen de suelo, distancias de plantación, distancias entre árboles y farolas y otro mobiliario urbano, etcétera. También tiene que determinar la selección de las especies más indicadas (según los recursos necesarios, la producción de alérgenos y que eviten plagas y enfermedades de las plantas) y las recomendaciones para obtener más servicios (2020).
- 6.4. **Analizar cómo el cambio climático afecta específicamente a cada distrito** para identificar posibles riesgos y vulnerabilidades (calor, presencia de personas vulnerables al cambio climático, edificios en mal estado, falta de verde, etcétera) y definir actuaciones específicas para dar respuesta, en colaboración con planes existentes y sus actualizaciones, como el Plan de barrios o el Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona (2020).
- 6.5. **Localizar y caracterizar las zonas con riesgo** (por calor extremo, riesgo de inundación, cortes de electricidad, disponibilidad de agua, etcétera) (2020).

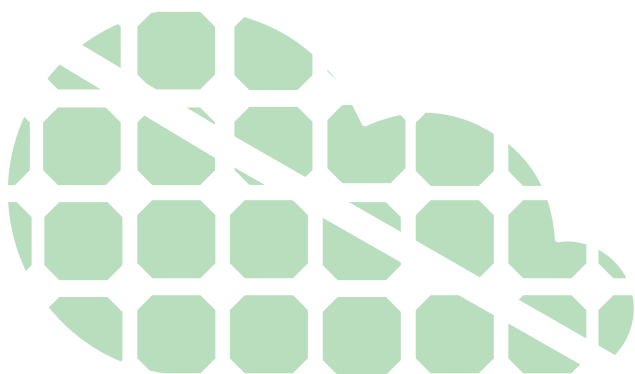
## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 6.6. **Influir en los instrumentos de planeamiento superior**, como el Plan director urbanístico (PDU) y la legislación urbanística (Ley de urbanismo) para incorporar determinaciones urbanísticas que aseguren la presencia real de verde de calidad, como los corredores verdes, las reservas de espacio para asegurar la infiltración de agua en el subsuelo, la protección de las zonas por riesgo climático o el uso agrícola a escala metropolitana (2025).
- 6.7. **Caracterizar los tejidos urbanos de acuerdo con los riesgos que les afectan** y establecer correlaciones con las claves urbanísticas existentes, para poder incorporar medidas correctoras en revisiones de planeamiento (2025).
- 6.8. **Reservar espacio suficiente en el suelo y el subsuelo para facilitar la prestación de los servicios climáticos** necesarios (aumento de la infiltración de agua, mejora de la calidad del suelo para permitir un buen crecimiento de la vegetación, etcétera) (2025).
- 6.9. **Repensar y adaptar criterios en los protocolos de proyectos y obras y en las prescripciones técnicas del espacio urbano** para dotarlos de una visión más transversal y garantizar el cumplimiento de estos criterios de sostenibilidad y resiliencia en proyectos de transformación urbana (2025).

### ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Agencia de Salud Pública de Barcelona.
- Derechos Sociales.
- Distritos.

### EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



### LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS

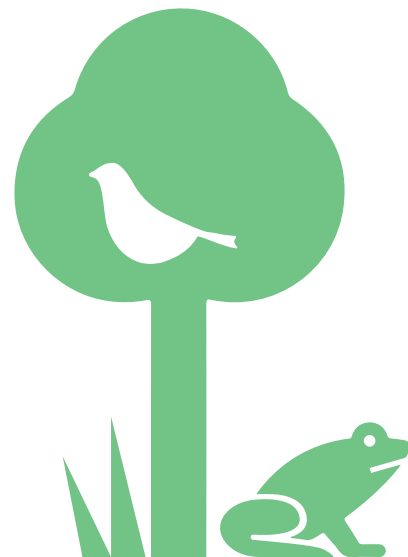


## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de proyectos evaluados a través de los protocolos de proyectos y obras.
- Superficie de suelo y subsuelo reservada para prestar servicios climáticos.



# Mucho más verde



Conseguir 1,6 km<sup>2</sup> más de verde y preservar las especies vulnerables al cambio climático

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

La biodiversidad, entendida como la variedad de la vida, es un elemento clave en la funcionalidad de los ecosistemas que proporcionan un gran número de servicios como la regulación hídrica y microclimática, la mejora de la calidad del aire o la aportación de alimentos, entre otros. Las medidas adoptadas hasta ahora con respecto a la conservación de la biodiversidad son necesarias, pero aún resultan insuficientes.

El cambio climático puede tener repercusiones importantes sobre los ecosistemas de la ciudad y alterar parte de los beneficios que aportan, e, incluso, favorecer la presencia de algunas plagas (cucarachas, cotorra de pecho gris o ratas y ratones). En este sentido, es necesario analizar cuál es la mejor manera de hacerle frente, para evitar que los efectos del cambio climático se conviertan en una amenaza para la salud o en una pérdida de biodiversidad y funcionalidad ecológica y, por tanto, en una pérdida de la calidad de vida de los habitantes de Barcelona.

Además, el aumento de las temperaturas y las variaciones en la humedad pueden afectar a las poblaciones de algunos insectos y aumentar el riesgo de transmisión de determinados arbovirus (como el dengue, la fiebre

amarilla, la fiebre del Zika, el virus del Nilo Occidental o el chikunguña). Cada año se notifican diversos casos (en el 2014 se avisó de 70 casos de arbovirosis en Barcelona) y ya hay establecidos unos protocolos de vigilancia y control.

Por otra parte, existe un consenso y una constatación evidente sobre la pérdida sostenida de diversidad biológica en las últimas décadas, tanto de poblaciones como de especies, hábitats y paisajes. En Barcelona, viven ciertas poblaciones de fauna especialmente sensibles al cambio climático (anfibios, mariposas, murciélagos, avifauna, etcétera) que se deben conservar.

En este sentido, el **Compromiso de Barcelona por el Clima se marca como objetivo el incremento de 1,6 km<sup>2</sup> de verde para el 2030**. El Programa de impulso a la infraestructura verde urbana (PIVU) concreta una parte del Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona y también detalla cómo conseguir estos 1,6 km<sup>2</sup> de verde adicional. También hay que destacar el Plan director del arbolado (PDA), que marca criterios de selección del arbolado y promueve que sea biodiverso, adaptado al ecosistema urbano y al clima, y que prevé un incremento del 5 % de la cobertura arbórea para el 2037.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona (2013-2020).
- Erradicación del uso de glifosato en los espacios verdes y la vía pública municipal de Barcelona (2015).
- Programa de impulso de la infraestructura verde urbana (2017).
- Plan director del arbolado (2017-2037).

## ACCIÓN ILUSTRATIVA



### El parque de Joan Miró incluye un espacio de especial interés para la biodiversidad

Este espacio de 448 m<sup>2</sup> favorece la fauna mediante una cuidadosa selección de especies vegetales nectaníferas que ofrecen posibilidades de alimentación a diversas especies de mariposas y otras especies polinizadoras. También está diseñado con pequeñas rocallas y acumulación de troncos para ofrecer posibilidades de refugio y alimentación a otros grupos faunísticos, como pájaros, insectívoros y otra fauna beneficiosa.

Cerca del 99 % del jardín está construido con material orgánico, y el 1 % restante corresponde al riego y a los caminos que hay dentro del espacio para dirigir el paso de las personas y evitar pisar las plantaciones.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 7.1 **Incorporar criterios de cambio climático al Plan especial de protección del medio natural y del paisaje del parque natural de la sierra de Collserola (2020).**
- 7.2 **Continuar con los servicios de prevención y extinción de incendios**, con especial atención a las zonas más vulnerables al peligro de incendio y al límite urbano-forestal de los barrios de montaña. Promover y velar por la gestión forestal sostenible (de manera continuada).
- 7.3 **Crear criterios de diseño y planificar de una manera participativa la red de corredores verdes urbanos**, entendidos como una malla que conecta los espacios verdes entre sí y con los espacios naturales del entorno, y reforzar expresamente la función del verde como medida de adaptación a los posibles efectos del cambio climático (2020).
- 7.4 **Priorizar las actuaciones previstas en el PIVU en los distritos y los barrios con menos presencia de verde y en los puntos más expuestos al calor (2020).**
- 7.5 **Consolidar los programas existentes de conservación de fauna vulnerable al cambio climático** (avifauna en edificios, anfibios, murciélagos) y crear nuevos (peces como el barbo colirrojo en Collserola, polinizadores) (2020).
- 7.6 **Intensificar el control integral para reducir plagas** (cucarachas, mosquito tigre, etcétera) con el mínimo uso de fitosanitarios y biocidas (2020).
- 7.7 **Consolidar los programas de control de las arbovirosis y otras enfermedades** transmitidas por vectores y los protocolos de control de mosquitos (ASPB) (de manera continuada).
- 7.8 **Buscar soluciones al problema de la reproducción de mosquitos en los imbornales y en las cubiertas cisterna (2020).**

## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 7.9 **Redactar un catálogo de especies de arbolado** que se priorizará según su capacidad de resistir a unas condiciones climáticas extremas (calor y poca agua), así como de proporcionar servicios ecosistémicos (regulación térmica, refugio y alimento, captación de contaminantes, etcétera), tras hacer los estudios pertinentes y de acuerdo con el PDA (2025).
- 7.10 **Determinar las zonas** (con altas temperaturas, mucha población expuesta, uso intenso del espacio público y presencia de agua freática) **donde hay que potenciar una vegetación de tipo termorregulador, y las zonas donde no es necesario y quizás sea suficiente la presencia de vegetación xerófila** (adaptada a los ambientes secos y con poca demanda de agua). En los parques, es necesario priorizar las especies autóctonas o bien adaptadas y favorecer las perennifolias y asegurarse de que los proyectos de espacio público introduzcan estas especies, principalmente cerca de bancos y áreas de estancia (2025).
- 7.11 **Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático sobre los sistemas naturales** (fenología, alergias, plagas, etcétera) (2025).
- 7.12 **Crear jardines efímeros o de temporada** (diez al año, uno por distrito) (2025).
- 7.13 **Crear una red de reservas de naturaleza urbana** de alto valor pedagógico que, entre otros, tenga el objetivo de preservar fauna vulnerable al cambio climático y que incorpore el parque de los Tres Turons, el acantilado de Montjuïc y la ribera del río Besòs, como mínimo (2030).
- 7.14 **Recuperar el Rec Comtal** (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Distritos.
- Agencia de Salud Pública de Barcelona.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA

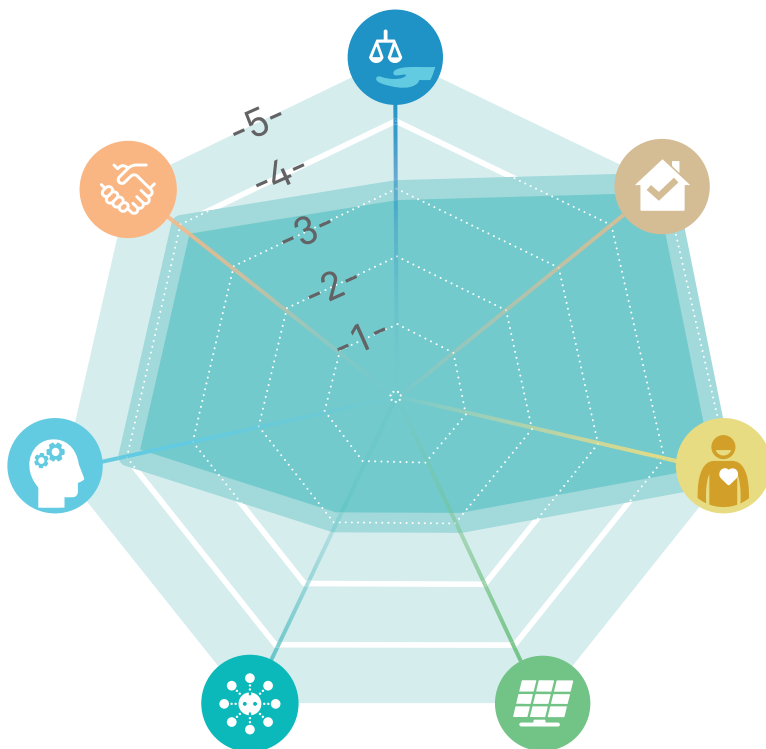


## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



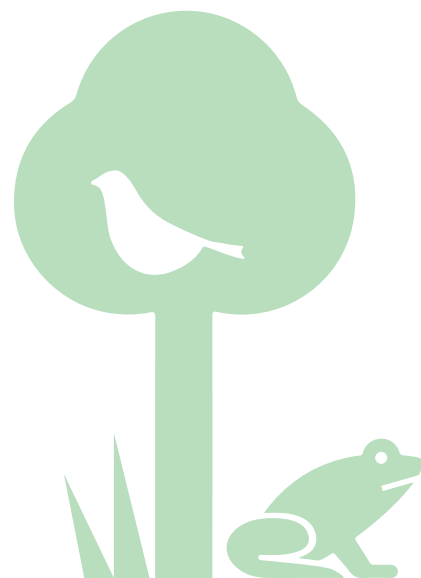
## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



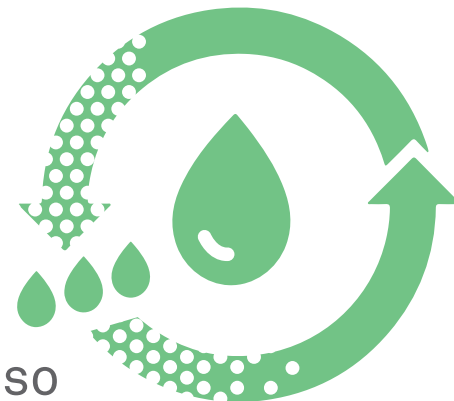
## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Superficie de verde (hectáreas totales y hectáreas/habitante).
- Proximidad del verde (porcentaje de la población a menos de 5 minutos de un espacio verde de calidad).
- Superficie protegida (hectáreas de reservas de naturaleza).
- Porcentaje de especies de arbolado adaptadas.
- Número de jardines efímeros por distrito.
- Número de intervenciones de control de poblaciones de mosquitos realizadas.



-  Renovables en el espacio público
-  Movernos bien
-  ✓ Conservar el mar
-  ✓ Círculo virtuoso
-  ✓ Consumo responsable
-  ✓ Residuo cero
-  ✓ Soberanía alimentaria
-  ✓ Acción cultural por el clima
-  ✓ Cooperación climática
-  ✓ Organicémosnos

# Ni una gota perdida



Cerrar el ciclo del agua y optimizar el uso de agua freática, promover los usos de aguas pluviales y regeneradas y favorecer la infiltración de agua en el subsuelo

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

De una manera recurrente, Barcelona sufre episodios de sequía que convierten el agua potable en un recurso muy valioso y ponen en riesgo la capacidad de abastecimiento de agua de la ciudad. Además, la ciudad presenta un grado de impermeabilización muy elevado (72 % sobre el total del municipio).

Los efectos que puede tener el cambio climático en el ciclo del agua, tal como parece que indican diversas proyecciones climáticas, son los siguientes:

- Una ligera disminución de los recursos, especialmente hacia final de siglo.
- Una mayor variabilidad de la disponibilidad de los recursos hídricos, que se incrementa tanto en los periodos de sequía como en los episodios de lluvias torrenciales, con el consecuente aumento del riesgo de saturación de las redes de drenaje urbanas.
- Un ligero aumento de la demanda de agua, que puede provocar que se agrave la situación de déficit en el abastecimiento que la ciudad ya sufre actualmente.

Concretamente, en el horizonte 2050 se prevé una reducción del 12 % de los recursos superficiales y del 9 % de los recursos subterráneos, y un incremento de la demanda para usos diversos del 4 %. Por tanto, habrá una necesidad de recurso adicional de agua potable general para el área metropolitana de Barcelona de 34 hm<sup>3</sup>/año, y que, en concreto para Barcelona, se ha estimado en 18 hm<sup>3</sup>/año.

Como consecuencia de las situaciones críticas vividas, se impulsan una serie de medidas para reducir el consumo de agua potable (actualmente de 107 l/hab./día de consumo doméstico), como las campañas de concienciación para reducir el consumo o la construcción de la planta desalinizadora.

También se dispone del Plan técnico para el aprovechamiento de los recursos hídricos alternativos (PLARHAB), que contempla una serie de acciones para aumentar la infiltración y la ampliación del uso de aguas freáticas, pluviales, regeneradas y grises. La aplicación del PLARHAB implica la extensión del sistema de agua freática y la ampliación del volumen anual de la concesión para el aprovechamiento de las aguas subterráneas en 2,7 hm<sup>3</sup>/año, para pasar de los 1,8 hm<sup>3</sup>/año actuales a 4,4 hm<sup>3</sup>/año.

Hacer más permeable la ciudad permite reducir el riesgo de inundaciones urbanas y el impacto de los vertidos al medio receptor. Para conseguirlo es necesario integrar la gestión del agua de escorrentía en el modelo urbano de la ciudad, a través de los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS), las cubiertas cisterna o verdes o el aumento de la superficie verde permeable de la ciudad.

Tener un ciclo del agua eficiente y optimizado es uno de los retos que Barcelona tiene sobre la mesa, también con respecto al área metropolitana, y que en el futuro todavía se plantea más relevante. También se prevé reducir el consumo doméstico de agua potable a 100 l/hab./día.



## ACCIÓN ILUSTRATIVA



### Parque de Joan Raventós, un espacio verde que absorbe el agua de lluvia.

En el 2009 se inauguró el parque Joan Raventós, en el barrio de Sarrià, con una superficie de 20.000 m<sup>2</sup>, como resultado de la recuperación de la antigua riera de las Monges. Construido con un innovador sistema de drenaje sostenible, se recoge el agua pluvial a través de diferentes tipos de pavimentos drenantes que filtran el agua y, a su vez, la depuran, de manera que finalmente se infiltra en el subsuelo. En caso de lluvias torrenciales, el agua queda retenida en la zona de detención o en áreas inundables creadas para este fin.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan integral de alcantarillado de Barcelona (2006) y actualizaciones previstas.
- Plan del verde y de la biodiversidad de Barcelona (2013-2020).
- Programa de impulso de la infraestructura verde urbana (2017).
- Plan director del arbolado (2017-2037).
- Protocolo por situación de sequía (2017).
- Plan técnico para el aprovechamiento de los recursos hídricos alternativos (2018) y sus actualizaciones.

### Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 8.1 **Fomentar el ahorro de agua a escala municipal** en el riego, las fuentes, la limpieza y los edificios municipales (de manera continuada).
- 8.2 **Incorporar proyecciones climáticas actualizadas en futuras revisiones del Protocolo por situación de sequía** (2018).
- 8.3 **Aumentar la permeabilidad del suelo a través de la definición de una estrategia de drenaje urbano sostenible de Barcelona** que establezca recomendaciones de diseño a través de una guía, protocolos de mantenimiento (y formación a profesionales para hacerlo correctamente) y cómo hacer un seguimiento y evaluar su eficacia a través de la monitorización y la sensorización (2020).
- 8.4 **Utilizar pavimentos drenantes**, mediante contratación pública innovadora (2020).
- 8.5 **Hacer campañas de comunicación para fomentar el ahorro de agua a escala doméstica**, y para el año 2018, vincularlo a la celebración del Memorial del Agua (de manera continuada).
- 8.6 **Prever el riego del arbolado e incrementarlo cuando sea necesario para obtener los servicios de evapotranspiración y refrescamiento deseados** (de manera óptima a través del telecontrol según el balance hídrico) (2020).
- 8.7 **Asegurar el cumplimiento del protocolo de vaciado de agua en los estanques naturalizados** en caso de sequía, para conservar y proteger los anfibios y la flora acuática (de manera continuada).
- 8.8 **Evaluar y hacer un seguimiento continuado de la calidad del agua de boca y freática** para determinar si durante periodos de mucha lluvia o sequía queda afectada (2020).
- 8.9 **Disponer de un plan de abastecimiento de la ciudad de Barcelona** (2020).

## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 8.10. **Elaborar un mapa base del subsuelo** de la ciudad con el fin de conocer el grado de ocupación y permeabilidad actual, y crear espacios de reserva para la infiltración (2025).
- 8.11. **Potenciar el uso de las aguas grises** en los nuevos desarrollos de viviendas o en las rehabilitaciones y para usos industriales, y estudiar la inclusión en revisiones futuras de la Ordenanza municipal de medio ambiente urbano (2025).
- 8.12. **Estudiar el impacto energético del abastecimiento de agua** (desalinizadora, plantas de agua regenerada, etcétera) (2025).
- 8.13. **Estudiar la viabilidad de la producción de agua regenerada en la EDAR Besòs** para alimentar el acuífero del Besòs, para mantener los caudales ecológicos del río y para alimentar la planta potabilizadora (2025).
- 8.14. **Explotar el recurso del acuífero del Besòs** como agua potable y construir una planta potabilizadora (2030).
- 8.15. **Utilizar agua regenerada del Llobregat para los usos industriales** del Consorcio de la Zona Franca y para recargar el acuífero (2030).
- 8.16. **Construir balsas de recarga** en puntos altos de la ciudad que faciliten la infiltración y generen un efecto de retención y laminación del caudal de avenida, e instalar sistemas de captación de aguas pluviales en Collserola que permitan reutilizarlas. Valorar el coste de explotación (2030).
- 8.17. **Utilizar las aguas de bombeo del freático** proveniente de instalaciones subterráneas (metro, aparcamientos) para infiltrar en el acuífero (2030).
- 8.18. **Evitar la intrusión salina** a través del uso de agua regenerada y del freático sobrante (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana (BCASA).
- Distritos.
- Área Metropolitana de Barcelona.
- Agencia Catalana del Agua.
- Agencia de Salud Pública de Barcelona.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA

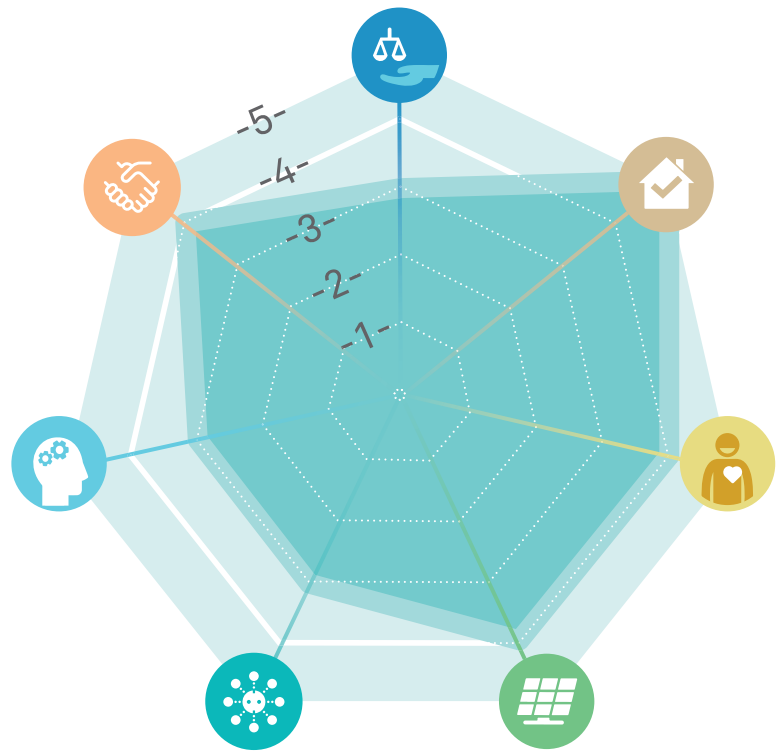


## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



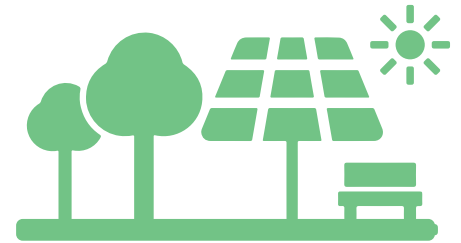
## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Consumo de agua por tipología y uso (metros cúbicos).
- Longitud de red freática construida (kilómetros).
- Número de edificios rehabilitados o construidos con reutilización de aguas grises.
- Número de proyectos que incorporan SUDS.
- Porcentaje de superficie permeable de la ciudad.



-  Renovables en el espacio público
-  Movernos bien
-  ✓ Conservar el mar
-  ✓ Círculo virtuoso
-  ✓ Consumo responsable
-  ✓ Residuo cero
-  ✓ Soberanía alimentaria
-  ✓ Acción cultural por el clima
-  ✓ Cooperación climática
-  ✓ Organicémosnos

# Renovables en el espacio público



Impulsar el desarrollo de instalaciones de generación solar en el espacio público mediante nuevos elementos o la transformación de elementos urbanos existentes

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

Barcelona apuesta por un cambio de modelo energético a corto y medio plazo para pasar a utilizar mayoritariamente fuentes de energía limpias y renovables. Esta reestructuración va necesariamente ligada a un cambio significativo de los patrones de generación y consumo de energía, con la promoción, entre otros, del desarrollo de instalaciones de energía solar, el recurso renovable más abundante en nuestro territorio.

Así pues, se impulsa la incorporación de instalaciones de generación, tanto en edificios y equipamientos como en el espacio público, que aprovechen los recursos locales renovables o residuales disponibles, principalmente el suelo, para reducir la importación de energía procedente de la red.

En esta línea, se pone en marcha el Programa de impulso a la generación de energía solar en Barcelona, desde el que se quiere impulsar el desarrollo de instalaciones de generación solar sobre edificios y en el espacio público existente, ya sea público o privado, y mediante inversión pública o privada.

Una muestra de cómo se puede aprovechar el espacio público y sus elementos como generadores de energía ha sido mediante la instalación de pérgolas generadoras y mediante la reconversión de pérgolas existentes en generadoras de energía.

En el 2016, Barcelona dispone de una quincena de pérgolas generadoras de energía, repartidas por la ciudad, y la intención es seguir desarrollando nuevas actuaciones.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Programa de impulso a la generación de energía solar en Barcelona (2017-2019) y ediciones posteriores (2019-2030).

## ACCIÓN ILUSTRATIVA

### Pérgola fotovoltaica sobre un parque infantil en la plaza del Centre de Barcelona.



Aprovechando la renovación de la plaza del Centre, en el distrito de Les Corts, se ha instalado una pérgola sobre una zona de juegos infantiles que, además de dar sombra al área, genera energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía del sol.

Esta pérgola cuenta con módulos fotovoltaicos que suman 12,48 kWp de potencia instalada. Está conectada a un sistema de baterías de ion litio y suministra energía eléctrica de origen renovable y local a las 25 luminarias públicas instaladas en la misma plaza y en el tramo de la avenida de Madrid que la atraviesa. Anualmente, suministra el 70 % de las necesidades energéticas del alumbrado de la plaza. Cuando no hay suficiente energía almacenada en las baterías, es la red eléctrica la que directamente suministra electricidad a las luminarias.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 9.1. **Crear una comercializadora energética municipal** al servicio de toda la ciudadanía (2018).
- 9.2. **Desplegar el operador energético municipal** que impulse la producción de energías renovables en el municipio y facilite la implantación en espacios tanto públicos como privados (2020).
- 9.3. **Facilitar la integración de elementos generadores de energía en el espacio público** interpretando el marco normativo existente (2020).

## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 9.4. **Crear programas de fomento del empleo en torno a la generación energética renovable y local** (de manera continuada).
- 9.5. **Evaluar la incorporación de la generación en otros elementos del espacio público**, como pavimentos de plazas, viales, etcétera (2025).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Empresa, Cultura e Innovación.
- Distritos.
- Presidencia y Economía.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



Mitigación



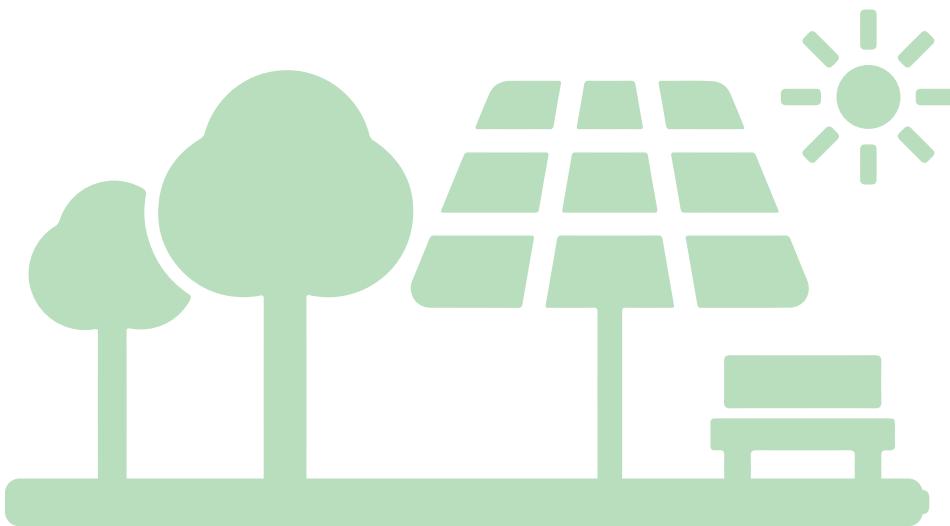
Adaptación



Justicia climática



Impulso a la acción ciudadana



## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



Cuidar de todo el mundo



Sin cortes



Prevenir el calor



Edificios mejor que nuevos



Recuperar las azoteas



Planificar en clave climática



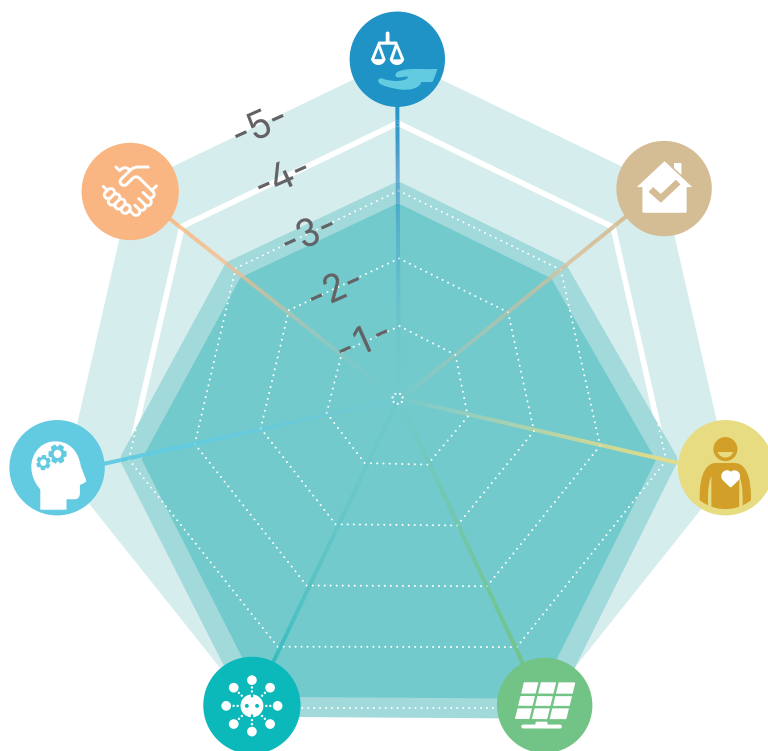
Mucho más verde



Ni una gota perdida

## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Potencia instalada de generación.



Movernos bien



Conservar el mar



Círculo virtuoso



Consumo responsable



Residuo cero



Soberanía alimentaria



Acción cultural por el clima



Cooperación climática



Organicémosnos



## Optimizar la trama urbana para favorecer un cambio de modelo de ciudad que derive en más espacios para peatones y menos para vehículos privados de motor

### JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

La movilidad constituye un factor clave para el desarrollo urbano. El día a día ciudadano no se puede entender sin los millones de desplazamientos que se realizan a pie, en bicicleta, en transporte público colectivo o en vehículo privado de motor, además de los viajes de los vehículos comerciales. Pero actualmente el transporte y la movilidad rodada suponen para la ciudad el 30 % de las emisiones de GEI. Por lo tanto, es uno de los principales sectores en los que hay que actuar.

Reducir el número de vehículos, y que los que circulen sean más limpios, y facilitar el paso hacia los medios más eficientes, con el fomento del transporte público y colectivo y los desplazamientos a pie y en bicicleta, son dos de las líneas de actuación primordiales en las que se quiere seguir actuando para hacer frente al cambio climático y también para mejorar la calidad ambiental de la ciudad.

Impulsar un cambio modal para reemplazar el vehículo privado e ir hacia una movilidad más sostenible por cuestiones de salud es una prioridad. En este sentido, se trabaja para ofrecer otras posibilidades para desplazarse por la ciudad, principalmente el transporte público, pero también otras opciones de vehículos

compartidos. La idea es disponer de una oferta amplia de movilidad que se adecue a las necesidades de cada desplazamiento y mejore la eficiencia.

Sacar coches de la calle también significa Recuperar espacio público para llenar de vida las calles, ganar espacio para poner más verde, mejorar el drenaje del agua de lluvia o disponer de más espacio para los peatones.

Es necesario repensar, pues, cómo se planifica y transforma la ciudad para dar más protagonismo a los peatones y a los ciclistas, fomentar el uso del transporte público colectivo, mejorando las infraestructuras existentes, y reducir el uso del vehículo privado, y, en general, conseguir que la movilidad de la ciudad se oriente a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. En este sentido, el programa de supermanzanas es una oportunidad para sacar coches de la ciudad y recuperando el espacio para la ciudadanía.

La mejora de la movilidad también pasa, necesariamente, por la coordinación con las administraciones supramunicipales para hacer efectivas las infraestructuras del transporte previstas en la ciudad de Barcelona, y que deben facilitar la consecución de objetivos.

### ACCIONES DEL PLAN

#### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de movilidad urbana (2013-2018) y actualizaciones posteriores.
- Estrategia de la bicicleta (2015).
- Plan de mejora de la calidad del aire (2015-2018).
- Programa de medidas contra la contaminación atmosférica (2016).
- “Llenemos de vida las calles” con la implantación de las supermanzanas en Barcelona (2016).
- Desarrollo del vehículo eléctrico en Barcelona (2018).



## ACCIÓN ILUSTRATIVA



## Ampliación de la infraestructura ciclista como uno de los principales objetivos para aplicar las medidas del Plan de movilidad urbana (2013-2018)

El Ayuntamiento de Barcelona tiene como objetivo llegar a los 308 kilómetros de carril bici en el año 2019, lo que supone un incremento del 165 % respecto del punto de partida de la medida de la Estrategia de la bicicleta en el 2015 (que parte de una trama de 116 kilómetros). De esta manera, se consigue que el 95 % de la población de la ciudad disponga de un carril bici a 300 metros de distancia de su domicilio, como mínimo. Con este objetivo se efectúan cerca de 130 actuaciones en calles y ubicaciones con el fin de conseguir el despliegue total de la red de carriles bici. En la mayoría de los puntos se configuran nuevos carriles bici, aunque, en algunos ámbitos, se mejoran o señalizan calles para la circulación de los ciclistas (zonas 30) o para itinerarios ciclistas.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 10.1 **Mejorar la accesibilidad al transporte público y las frecuencias de paso** (de manera continuada).
- 10.2 **Impulsar la bicicleta:** desarrollar infraestructura (red de carriles bici), potenciar diversos tipos de movilidad en bicicleta (de propiedad, bici compartida, tanto eléctrica como mecánica) (de manera continuada).
- 10.3 **Mejorar la intermodalidad entre bicicleta y transporte público** (de manera continuada).
- 10.4 **Proporcionar ayudas y subvenciones para ir al trabajo en bici:** impulsar una prueba piloto, ayudar a la compra de bicicletas para empresas y evaluar la posibilidad de proporcionar a las personas trabajadoras una compensación económica por el kilometraje hecho para ir en bici al trabajo (anualmente).
- 10.5 **Electrificar y diversificar las flotas de vehículos municipales** (de manera continuada).
- 10.6 **Impulsar la moto eléctrica o híbrida enchufable** (de manera continuada).
- 10.7 **Impulsar las flotas de bicicletas eléctricas y mecánicas** (de manera continuada).
- 10.8 **Potenciar y crear nueva infraestructura relacionada con la penetración del vehículo eléctrico en la ciudad:** ampliar las estaciones de recarga de vehículos eléctricos en aparcamientos municipales, pilotos de estaciones de recarga para distribución urbana de mercancías, taxis, etcétera (de manera continuada).
- 10.9 **Regular el estacionamiento y fiscalizarlo para promover el uso del vehículo eléctrico** en la ciudad (de manera continuada).
- 10.10 **Implantar y consolidar servicios relacionados con la promoción de los vehículos eléctricos:** consolidación del taxi eléctrico, servicios de reparto de última milla en vehículo eléctrico, etcétera (de manera continuada).
- 10.11 **Consolidar la zona de bajas emisiones como permanente** (de manera continuada).
- 10.12 **Mejorar la distribución de mercancías y potenciar que la distribución de última milla se haga en bici, moto eléctrica, etcétera, a partir de microplataformas** (de manera continuada).
- 10.13 **Consolidar la supermanzana del Poblenou y crear nuevas supermanzanas** en la ciudad — Horta (barrio antiguo), L'Eixample (Sant Antoni), Sants-Hostafrancs, Les Corts (Sant Ramon-Maternitat)—, y estudiar otras nuevas (2020).
- 10.14 **Poner en práctica el Plan de movilidad en el Ayuntamiento de Barcelona** (2020).

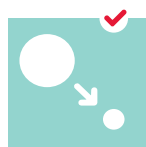
## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 10.15 **Impulsar la creación de planes de movilidad sostenible en las empresas** (2025).
- 10.16 **Diversificar combustibles y vehículos eléctricos en flotas cautivas de vehículos** (2025).
- 10.17 **Potenciar una flota de taxis 100 % de bajas emisiones.** De acuerdo con la medida tomada por el AMB, a partir del 2019 no se otorgarán licencias de taxi a los vehículos diésel (2025).
- 10.18 **Conectar los tranvías** (2025).
- 10.19 **Renovar la flota de autobuses y autocares por tecnologías menos contaminantes,** y priorizar los vehículos de emisión cero. Según el acuerdo "C40 Fossil-Fuel-Free Streets", a partir del 2025 solo se compararán autobuses eléctricos (2025). Hay que crear una zona libre de combustibles fósiles, de acuerdo con el compromiso C40 (2030).
- 10.20 **Crear zonas de *park & ride*, en colaboración con otras administraciones** (2030).
- 10.21 **Extender el concepto de las supermanzanas por toda la ciudad** (2030).
- 10.22 **Incrementar el número de carriles bus de la ciudad y desplegar la red ortogonal de autobuses completamente** (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Distritos.
- TMB.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



Mitigación



Adaptación



Justicia climática



Impulso a la acción ciudadana



## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



Cuidar de todo el mundo



Sin cortes



Prevenir el calor



Edificios mejor que nuevos



Recuperar las azoteas



Planificar en clave climática



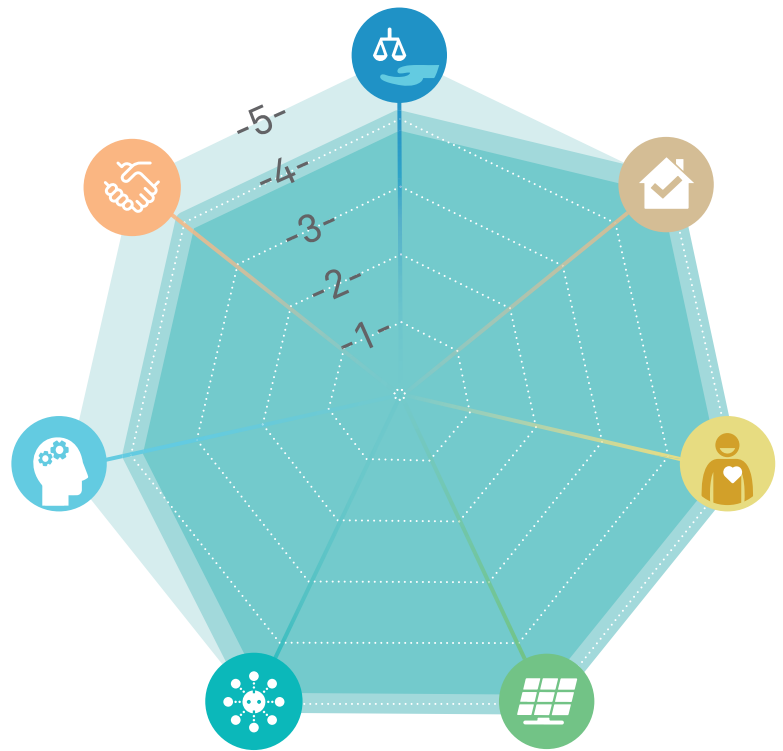
Mucho más verde



Ni una gota perdida

## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Kilómetros de carril bici implantados.
- Número de supermanzanas implantadas.
- Emisiones de NO<sub>x</sub> y PM<sub>10</sub> (microgramos / metro cúbico).
- Número de estaciones de recarga de vehículos eléctricos.
- Consumo energético de la flota de vehículos municipal por tipo de combustible.
- Número de zonas park & ride creadas.



# Conservar el mar



Aprovechar y mantener los servicios ambientales que aportan el litoral y el mar para combatir el cambio climático. Garantizar la integridad funcional del litoral

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

Desde sus inicios, la historia de Barcelona ha estado íntimamente ligada al mar. La línea de costa se ha ido transformando a lo largo del tiempo y ha pasado de un paisaje de lagunas y marismas a un paisaje fuertemente antropizado con predominio de instalaciones industriales en el siglo XIX, hasta llegar a un frente urbano consolidado como el que tenemos actualmente.

Sin ningún tipo de duda, abrir Barcelona al mar ha sido uno de los grandes retos y consecuciones de las políticas municipales de los últimos 40 años. El resultado de esta apertura es que, con sus playas y los parques litorales, la ciudad dispone de más de 133 hectáreas de espacio libre y forma uno de los mayores espacios públicos de la ciudad. Como se puede comprobar por la cartografía histórica, estas playas se sitúan en una posición avanzada con respecto a la posición “natural” de la orilla costera.

Los mares y los océanos ejercen un papel clave en la mitigación del cambio climático. Más de una cuarta parte del CO<sub>2</sub> que se emite a la atmósfera queda secuestrado y almacenado en los fondos de nuestros océanos a través de ciertos procesos físicos, químicos y biológicos. Sin embargo, el incremento en las emisiones y el exceso de GEI a la atmósfera pueden poner en riesgo el correcto funcionamiento de este sistema y, en última instancia, reducir su potencial mitigador.

Por otra parte, el litoral de Barcelona presta unos servicios ambientales clave: regula el clima, protege

las infraestructuras y los barrios que hay detrás de las playas, provee de alimento, se utiliza para el ocio, etcétera. Además, hay servicios que tienen que ser utilizados para hacer frente a los efectos adversos que puede producir el cambio climático. Las playas y los parques litorales, por ejemplo, pueden ser un lugar de refugio ante las olas de calor, ya que, aparte de ser la zona con menos temperatura diurna de la ciudad, también está el mar para refrescarse.

Pero, para aprovechar todos los servicios ambientales que ofrece el litoral, es imprescindible cuidarlo. Se deben tener las masas de agua marina en condiciones para el baño y mantener los ecosistemas marinos en condiciones óptimas, ya que el ciclo vital del mar, por ejemplo, también favorece la captación de carbono atmosférico, el denominado carbono azul. Por eso, no solo hay que adecuar el sistema de saneamiento, sino que también es imprescindible divulgar y dar a conocer a la población la vulnerabilidad del ecosistema marino y las acciones que se pueden emprender para mantenerlo en buenas condiciones.

Para garantizar la funcionalidad ambiental de la costa de la ciudad, pues, hay que asegurar que las playas tengan sedimentos y que dispongan de estos en una cantidad suficiente: eso significa garantizar su balance sedimentario mediante las medidas adecuadas e incrementar su resiliencia.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de gestión integrada del litoral (PGIL) (2007).
- Plan estratégico de los espacios litorales de la ciudad (2018-2025).
- Plan director del Puerto Olímpico (2018).

## ACCIÓN ILUSTRATIVA

### Trasvase de arenas de la bocana del Puerto Olímpico a las playas de Barcelona en el marco del PGIL, una herramienta de colaboración entre las administraciones competentes



El PGIL es la herramienta del Ayuntamiento de Barcelona que establece cómo se ejecuta la gestión de las playas de la ciudad y que define un marco conjunto de trabajo para los distintos agentes. Este plan está amparado por el artículo 6.3 de la Ley 1/2006, de 13 de marzo, y se basa en un convenio interadministrativo entre la Generalitat de Catalunya, el Estado español y el Ayuntamiento de Barcelona, firmado el año 2007, que se convierte en un espacio de colaboración interinstitucional.

Los trasvases de las arenas que quedan retenidas por las estructuras de los puertos deportivos del litoral del Maresme en las playas situadas en poniente es una exigencia planteada por el Ministerio de Medio Ambiente y la Generalitat que se satisface mediante acciones de trasvase de arenas.

De manera análoga, en el litoral de Barcelona, y en el marco del PGIL, se hacen dragados anuales de la arena que queda depositada en la bocana del Puerto Olímpico en las playas del Somorrostro y la Barceloneta (actualmente se trasvasan en torno a 8.000 m<sup>3</sup>/año). Sería necesario analizar la viabilidad de aumentar la eficacia de los dragados y el trasvase de la arena para poder llegar a alimentar otras playas de la ciudad, así como incrementar la eficacia de las operaciones de alimentación de las playas para maximizar la conservación de la arena aportada.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 11.1 **Analizar la percepción social con respecto a los efectos del cambio climático sobre el litoral** (ampliando la encuesta de personas usuarias de las playas) con el objetivo de priorizar y rediseñar las actuaciones de sensibilización y comunicación de las playas (2018).
- 11.2 **Profundizar en el estudio de la vulnerabilidad por erosión e inundación marina** (2019).
- 11.3 **Definir la estrategia de protección y uso específica para cada playa** según los resultados de los estudios (2020).
- 11.4 **Establecer medidas de conservación de los sedimentos:** regeneraciones de playas, cambio de granulometría de los sedimentos aportados, análisis de otras opciones de protección de la costa (2020).
- 11.5 **Redefinir los usos litorales existentes** para adecuarlos a las necesidades futuras y a la disponibilidad de playa, e introducir criterios de sostenibilidad en todas las actividades que se lleven a cabo (2020).
- 11.6 **Naturalizar la costa de Barcelona** con el objetivo de que los espacios del suelo se puedan llegar a convertir en un corredor verde y el mar litoral aumente su calidad fisicoquímica y biológica y su biodiversidad (2020).
- 11.7 **Impulsar un uso sostenible del mar**, fomentar actividades marinas respetuosas con el medio, a través de las escuelas de mar del litoral, y dar a conocer el Parc dels Esculls de Barcelona, etcétera (2020).
- 11.8 **Acercar el conocimiento del mar a la población**, promocionar su valor patrimonial y la divulgación científica y la ciencia ciudadana (ámbito público de investigación experimental del CSIC, programa educativo del Centro de la Playa, etcétera) (2020).

## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

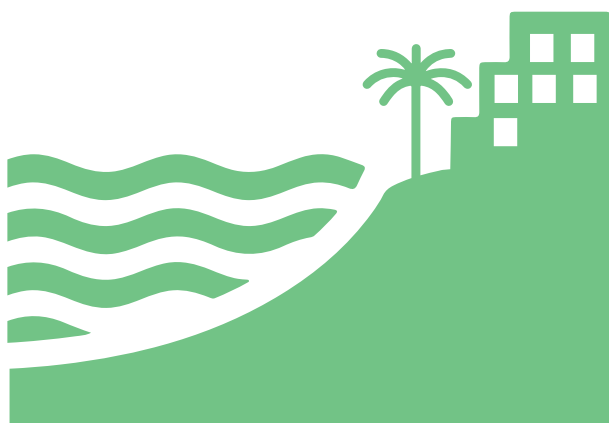
- 11.9 **Aplicar las medidas de adaptación y aumento de la resiliencia que sean adecuadas en el litoral barcelonés (2030).**
- 11.10 **Aumentar la biodiversidad marina** con la instalación de nuevos arrecifes artificiales (2030).
- 11.11 **Estudiar los efectos del cambio climático sobre la temperatura del mar** y sus implicaciones sobre la calidad del agua, la biodiversidad marina, la pesca, etcétera (2030).
- 11.12 **Reducir los vertidos al medio receptor en periodos de lluvia intensa y asegurar una calidad suficiente del agua vertida al medio natural (2030).**
- 11.13 **Fomentar la protección y el aumento de los imbornales de carbono marinos actuales** (principalmente los bosques de praderas marinas del Garraf y del Maresme) entre los municipios del litoral de Barcelona, y potenciar la colaboración en red (2030).
- 11.14 **Replanificar el modelo de usos de los espacios litorales** en coherencia con una política de mejora continua de las prácticas ambientales y de prevención de la contaminación en el litoral, con el objetivo final de mantener la calidad, la biodiversidad, la productividad y el dinamismo de nuestro mar (2030).

### ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Gerencia Municipal.
- Ecología Urbana.
- Distritos.
- Centros de investigación del litoral.
- Organizaciones de la ciudadanía.
- Otros.

### EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA

Mitigación	Adaptación	Justicia climática	Impulso a la acción ciudadana



### LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:

Cuidar de todo el mundo	Sin cortes	Prevenir el calor	Edificios mejor que nuevos	Recuperar las azoteas	Planificar en clave climática	Mucho más verde	Ni una gota perdida

## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Anchura de playa emergida (metros).
- Volumen de playa total (metros cúbicos).
- Porcentaje de espacio de playa ocupado / espacio de playa libre.
- Índices de calidad de las masas de agua litoral, fluvial y de biodiversidad.
- Número de actividades marítimas llevadas a cabo por las escuelas de mar para potenciar el uso sostenible del mar.
- Número de asistentes en los centros de divulgación científica y ciencia ciudadana vinculados con el conocimiento del mar.



Conservar el mar





El Plan Clima reivindica la necesidad de replantear el modelo económico actual, descarbonizar la economía y modificar los patrones de consumo. Se tiene que impulsar una economía que cierre ciclos, que favorezca el uso eficiente de los recursos, el consumo responsable, la prevención de residuos y su reutilización y reciclaje posteriores, y que se encamine a la soberanía alimentaria.

El resultado son procesos y productos que emiten menos GEI y una ciudadanía que adapta sus hábitos de consumo a un modelo más consciente y responsable. El impulso de la innovación y de la competitividad de

las empresas locales es primordial para favorecer el empleo, en particular de la población más vulnerable. Asimismo, hay que tender hacia un modelo que fomente la economía social, solidario, que priorice la satisfacción de las necesidades de las personas por encima del lucro, con valores de equidad, solidaridad, sostenibilidad, participación, inclusión y compromiso con la comunidad, que también son promotores de cambio social.

Se trata de una transición radical hacia un nuevo paradigma económico y social, que tiene que ser justa y decidida y que hay que acelerar.



# Economía climática

12.  
Círculo virtuoso



13.  
Consumo responsable



14.  
Residuo cero



15.  
Soberanía alimentaria



## OBJETIVOS 2030



**Obtener el 100 %  
de financiación neta**



Seguir la estrategia  
de residuo cero

- Alcanzar 1,20 kg/hab./día de residuos.
- Alcanzar el 60 % de recogida selectiva (con respecto a la generación total) y una recogida de calidad de la fracción orgánica, con un 8 % máximo en peso de impropios.
- >130.000 toneladas de CO<sub>2</sub> ahorradas por año.
- >4.500 puestos de trabajo con el despliegue completo de la estrategia de residuo cero.



Llegar al 10 % del PIB generado  
por economía social y solidaria



Triplicar las hortalizas frescas consumidas en la ciudad con origen en la provincia de Barcelona



Un mercado de payés por distrito



Presencia de productos de proximidad en todos los mercados municipales



Cero vajillas de un solo uso no compostables en los acontecimientos públicos y en los edificios municipales



Incorporar criterios sociales y ambientales en el 80 % de la contratación pública

# Círculo virtuoso



## Elaborar una estrategia de economía verde y circular

### JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

Barcelona aspira a ser una ciudad que utilice eficazmente los recursos propios y que reduzca los impactos sobre otros territorios de una forma sustancial, con el fin de permitir un desarrollo local con capacidad de reforzar el empleo, la cohesión social y la mejora de la calidad de vida de toda la población.

El impulso de la economía circular sirve de apoyo para la transición hacia un uso más eficiente de los recursos

y bajas emisiones, que debe permitir luchar contra el cambio climático y sus impactos derivados. El impulso de la innovación y de la competitividad de las empresas locales es primordial para favorecer el empleo local, en particular de la población más vulnerable, y al mismo tiempo fortalecer la economía social y solidaria.

### ACCIONES DEL PLAN

#### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de impulso a la economía social y solidaria (2016-2019) y actualizaciones posteriores.

## ACCIÓN ILUSTRATIVA

### Nueva política municipal de relación con las entidades financieras, con la incorporación de criterios y cláusulas sociales y ambientales



Desde el liderazgo público del Ayuntamiento, se pretende favorecer una economía más plural e incorporar nuevas entidades financieras, nuevos servicios bancarios y nuevas ofertas de financiación en la gestión municipal, con unos valores también sociales y ambientales. Hasta el año 2016, la banca tradicional cubría el 92 % de las necesidades de financiación municipal, aproximadamente. En cambio, el 28 % de las nuevas operaciones financieras del año 2017 del Ayuntamiento de Barcelona corresponden a la emisión de bonos verdes y sostenibles; el 32 %, a banca pública; el 18 %, a banca ética, y el 22 %, a banca tradicional.

Se trata de abrirse a nuevas entidades bancarias que apuesten por los principales valores del Plan Clima.

### Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 12.1 **Elaborar una medida de gobierno sobre economía verde y circular** (2019).
- 12.2 **Fomentar la contratación pública baja en carbono** mediante la elaboración de instrucciones y la compra pública innovadora (2020).
- 12.3 **Establecer programas de formación y empleo en economía circular**, a través de Barcelona Activa (2020).

### Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 12.4 **Diseñar una estrategia municipal de economía verde y circular** (2025).
- 12.5 **Adaptar Barcelona Activa para la promoción de la economía verde y de proximidad** (2025).
- 12.6 **Crear programas de fomento del empleo verde, el autoempleo y el ecoemprendimiento** en sectores económicos vinculados al cambio climático (rehabilitación energética, instalación y mantenimiento de placas solares, mantenimiento de SUDS, nueva jardinería, etcétera) (2025).
- 12.7 Revisar las actuaciones con las entidades financieras para **incorporar y potenciar la banca ética y las entidades de la economía cooperativa, social y solidaria** (ECSS) (2025).
- 12.8 **Consolidar la emisión de bonos sostenibles** con el fin de atraer capital internacional y local para hacer proyectos sostenibles en la ciudad (2025).
- 12.9 **Impulsar un mecanismo de compensación de las emisiones generadas por las grandes obras en la ciudad**, en favor de acciones de lucha contra el cambio climático (2025).
- 12.10 **Estudiar opciones de mejora de la fiscalidad ambiental** para las empresas “bajas en carbono” (2030).
- 12.11 **Asesorar a las empresas para facilitar la reducción de residuos y emisiones**, tanto en la planificación como en la aplicación de las mejoras (2030).
- 12.12 **Facilitar la sustitución de maquinaria y vehículos profesionales por otros de bajas emisiones** (2030).
- 12.13 **Mejorar la eficiencia en el consumo energético de las empresas, en particular en comercios y servicios** (2030).

- 12.14 Impulsar la autoproducción y el autoconsumo de energías renovables por parte de las empresas y las entidades (2030).
- 12.15 Impulsar el consumo de productos y suministros provenientes de la revalorización de residuos (2030).

- 12.16 Estudiar la viabilidad de disponer de una contabilidad verde en el Ayuntamiento, tanto si es clasificando las acciones de los presupuestos municipales que se dedican a economía verde como creando una clasificación ambiental adicional (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Derechos Sociales.
- Distritos.
- Comisionado de Economía Cooperativa, Social y Solidaria.
- Presidencia y Economía.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA

			
Mitigación	Adaptación	Justicia climática	Impulso a la acción ciudadana



## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:

							
Cuidar de todo el mundo	Sin cortes	Prevenir el calor	Edificios mejor que nuevos	Recuperar las azoteas	Planificar en clave climática	Mucho más verde	Ni una gota perdida

## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de personas empleadas, asalariadas y autónomas y número de empresas relacionadas con la economía verde, social y circular.
- Potencia instalada de generación solar.
- Intensidad energética.
- Porcentaje de financiación neta.
- Número de contratos bajos en carbono.



# Consumo responsable



Promover el consumo consciente impulsando formas de vida más saludables y sostenibles, facilitando la elección y el acceso a productos y a servicios sostenibles y socialmente justos

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

El consumo afecta y determina muchos aspectos fundamentales de la vida (la alimentación, la vivienda, la ropa, los suministros básicos, el ocio, el transporte, etcétera) y, por tanto, el modelo de producción y consumo tiene unas profundas implicaciones sociales, económicas, ambientales y éticas, tanto para la ciudad misma como más allá de esta, ya que los servicios y los productos a menudo se fabrican en otros lugares. En este sentido, el consumo tiene un efecto directo en las emisiones de GEI, ya que, por ejemplo, no es lo mismo comprar productos alimentarios de proximidad que productos fabricados a miles de kilómetros, o usar un electrodoméstico viejo que uno nuevo y eficiente.

Promover un consumo responsable, entendido de una forma holística y de responsabilidad colectiva, con el fomento de hábitos y patrones de vida que se encaminen hacia la oferta y la demanda de productos y servicios sostenibles y socialmente justos, y

tender hacia un modelo que fomente la economía social y solidaria (que prioriza la satisfacción de las necesidades de las personas por encima del lucro, con valores de equidad, solidaridad, sostenibilidad, participación, inclusión y compromiso con la comunidad, y que también es promotora de cambio social), son aspectos clave para minimizar los impactos ambientales y sociales de nuestra sociedad.

El grado de concienciación de la ciudadanía de Barcelona con respecto al consumo responsable es cada vez mayor, pero se deben definir estrategias y establecer medidas para facilitar el acceso a estos productos, hábitos y patrones de vida, así como hacer acciones que ayuden a los agentes económicos a transitar hacia el consumo responsable, con un mercado más sostenible y que, al mismo tiempo, sea accesible y asequible también para la población más vulnerable.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de prevención de residuos municipales de Barcelona (2012-2020).
- Estrategia de residuo cero de Barcelona (2016-2020).
- Estrategia de impulso del consumo responsable (2016-2019) y actualizaciones posteriores.
- Plan de impulso a la economía social y solidaria (2016-2019) y actualizaciones posteriores.
- Estrategia de impulso de la política alimentaria (2016-2019) y actualizaciones posteriores.

## ACCIÓN ILUSTRATIVA



**La Feria de Consumo Responsable, de Economía Social y Solidaria propone una alternativa con una oferta de productos navideños próximos, sostenibles y equitativos**

Desde el año 2016, el Ayuntamiento de Barcelona organiza una feria de Navidad los días de más consumo relacionado con las fiestas tradicionales. La muestra invita a entidades y empresas de economía social y solidaria a exponer, vender y divulgar sus servicios y productos para hacer partícipe a la ciudadanía de que hay que practicar un consumo responsable y de proximidad. Participan sesenta entidades y proyectos que ofrecen un amplio abanico de oferta de alimentación, ropa, cultura y conocimiento, comunicación, finanzas éticas, salud y cuidado, entre otros.

Además de propuestas para un consumo responsable, también se realizan actividades culturales que permiten acercar a la ciudadanía a un mercado cuyo objetivo principal no es obtener un beneficio económico sino mejorar la calidad de vida del máximo número de personas. Evitar el consumo compulsivo e irreflexivo habitual en las fechas navideñas es uno de los objetivos de esta feria alternativa.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 13.1. **Crear un nuevo espacio de referencia (Espacio Consumo)** en la ciudad que promueva el consumo responsable, ofrezca información y recursos específicos para facilitar el consumo responsable y se convierta en punto de encuentro para los agentes vinculados con el consumo (2018).
- 13.2. Potenciar una nueva manera de hacer social y ambientalmente más respetuosa, con la **creación de El FAR de la innovación socioeconómica**, un equipamiento para promover la economía social y solidaria, y los puntos de asesoramiento en economía social y solidaria en los distritos, con la ampliación de la oferta formativa y con la creación de una línea de financiación para proyectos empresariales con convenios con la banca ética, entre otros (2018).
- 13.3. **Ampliar y fortalecer la asociación Red de Municipios por la Economía Social y Solidaria**, que fomenta nuevas formas de producir y consumir, democráticas, solidarias y sostenibles, con el objetivo de hacer una transición hacia un modelo económico más resistente a los efectos de las grandes crisis económicas (2018).
- 13.4. Fortalecer la promoción de las iniciativas y los proyectos sociales y ciudadanos y **dotar de continuidad a la línea específica de subvenciones del consumo responsable** (de manera continuada).
- 13.5. **Enriquecer la Oficina Municipal de Información al Consumidor (OMIC) con la perspectiva del consumo responsable** y ampliando los recursos de información y asesoramiento con temas específicos surgidos de una nueva manera de hacer, como, por ejemplo, la economía de plataforma y la economía colaborativa (2019).
- 13.6. Identificar y **visibilizar las estrategias y las buenas prácticas en materia de consumo responsable de la Administración** para potenciar el papel ejemplificador en las políticas públicas (2019).
- 13.7. **Impartir formación interna específica de consumo responsable** dentro del Ayuntamiento (2020).
- 13.8. **Consolidar la Feria de Consumo Responsable, de Economía Social y Solidaria, y la Feria de Navidad del Consumo Responsable** como puntos de encuentro y de potenciación de las iniciativas económicas que promueven valores de justicia social y ambiental (de manera continuada).
- 13.9. **Aplicar y potenciar el uso de los criterios de compra social y ambiental en la compra y en la contratación pública** (de manera continuada).

## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

13.10. **Fomentar las iniciativas económicas basadas en el consumo responsable** y en modelos de organizaciones de la economía social y solidaria (2021).

13.11. **Incrementar la sensibilización y la conciencia en la responsabilidad de la elección en el consumo** del conjunto de la ciudadanía (2025).

13.12. **Fortalecer la ambientalización de los acontecimientos públicos y público-privados** en relación con el uso de vasos de un solo uso y agua envasada (2030).

### ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Derechos Sociales.
- Distritos.
- Comisionado de Economía Cooperativa, Social y Solidaria.
- Presidencia y Economía.

### EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



Mitigación



Adaptación



Justicia climática



Impulso a la acción ciudadana



### LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



Cuidar de todo el mundo



Sin cortes



Prevenir el calor



Edificios mejor que nuevos



Recuperar las azoteas



Planificar en clave climática



Mucho más verde



Ni una gota perdida



## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de personas usuarias de los equipamientos de El FAR, de los puntos de asesoramiento en ESS y Espacio Consumo.
- Número de asesoramientos en consumo responsable llevados a cabo.
- Número de acontecimientos ambientalizados.
- Número de personas usuarias y actividad económica en la Feria de Navidad de Consumo Responsable.
- Resultado de subvenciones de consumo responsable otorgadas.



# Residuo cero



Desplegar la estrategia de residuo cero a través de su plan de acción, para reducir sustancialmente la generación de residuos, mejorar la recogida selectiva y promover su revalorización como recursos

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

Actualmente, la gestión y el tratamiento de residuos representa aproximadamente el 10 % de las emisiones de GEI contabilizadas en la ciudad; por tanto, reducir los residuos, así como separarlos y gestionarlos correctamente, es clave para poder disminuir este impacto.

Priorizar medidas de prevención, reducción, reparación y reutilización se convierte en el primer paso en la

búsqueda de un objetivo de residuo cero. La correcta gestión de los residuos generados y su posible revalorización son estrategias finalistas que, pese a ser necesarias, consumen energía y generan emisiones. Así pues, cuantos menos residuos tengan que tratarse, mejor.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de prevención de residuos municipales de Barcelona (2012-2020).
- Estrategia de residuo cero de Barcelona (2016-2020).
- Estrategia de impulso del consumo responsable (2016-2019) y actualizaciones posteriores.
- Plan de impulso a la economía social y solidaria (2016-2019) y actualizaciones posteriores.
- Estrategia de impulso de la política alimentaria (2016-2019) y actualizaciones posteriores.

## ACCIÓN ILUSTRATIVA



### Talleres de reparación

El Ayuntamiento de Barcelona dispone de un programa de talleres de reparación para centros cívicos y casales de barrio que se basa en dotar a la ciudadanía de los conocimientos necesarios para reparar sus propios aparatos electrónicos y pequeños electrodomésticos.

Los objetivos principales de los talleres son los siguientes:

- **Promover la prevención** de residuos.
- **Preservar las materias primas** y evitar agotarlas para hacer aparatos nuevos.
- **Evitar generar nuevos residuos** y, por tanto, los costes económicos y ambientales vinculados a su tratamiento posterior.
- **Dar herramientas a la población** para alargar la vida útil de los aparatos.

### Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- |   |   |
|---|---|
| <p>14.1. Favorecer las redes de intercambio y de comercialización de productos de segunda mano (de manera continuada).</p> <p>14.2. Reforzar la implantación de los servicios de reparación y recuperación de productos y empoderar a la ciudadanía para que repare sus objetos (como, por ejemplo, los programas de talleres de reparación del Ayuntamiento de Barcelona o los del AMB) (de manera continuada).</p> <p>14.3. Fomentar sistemas de depósito, devolución y retorno (SDDR) en la ciudad (de manera continuada).</p> | <p>14.4. Implantar y fomentar el uso de un servicio de préstamo de vajilla reutilizable para acontecimientos ciudadanos (2018).</p> <p>14.5. Fomentar los ateneos de fabricación 2.0 (2018).</p> <p>14.6. Impulsar acciones de reducción, gestión y reaprovechamiento de residuos para acontecimientos y ferias y congresos (como, por ejemplo, el Donation Room) (2020).</p> <p>14.7. Optimizar las rutas de transporte para reducir desplazamientos y mejorar el servicio de recogida de residuos (2020).</p> |
|---|---|

### Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- |  |   |
|--|---|
| <p>14.8. Renovar la flota de limpieza y recogida de residuos con vehículos menos contaminantes del mercado (2025).</p> <p>14.9. Fomentar acciones de prevención de residuos en el comercio de proximidad y grandes superficies (2025).</p> <p>14.10. Extender el sistema puerta a puerta allí donde sea factible (2030).</p> | <p>14.11. Favorecer e impulsar los productos y los formatos comerciales que reduzcan o eliminen el embalaje (<i>packaging</i>) y los residuos vinculados al embalaje y al transporte de productos (2030).</p> |
|--|---|

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Distritos.
- Comisionado de Economía Cooperativa, Social y Solidaria.
- Empresa, Cultura e Innovación.
- Presidencia y Economía.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



Mitigación



Adaptación



Justicia climática



Impulso a la acción ciudadana



## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



Cuidar de todo el mundo



Sin cortes



Prevenir el calor



Edificios mejor que nuevos



Recuperar las azoteas



Planificar en clave climática



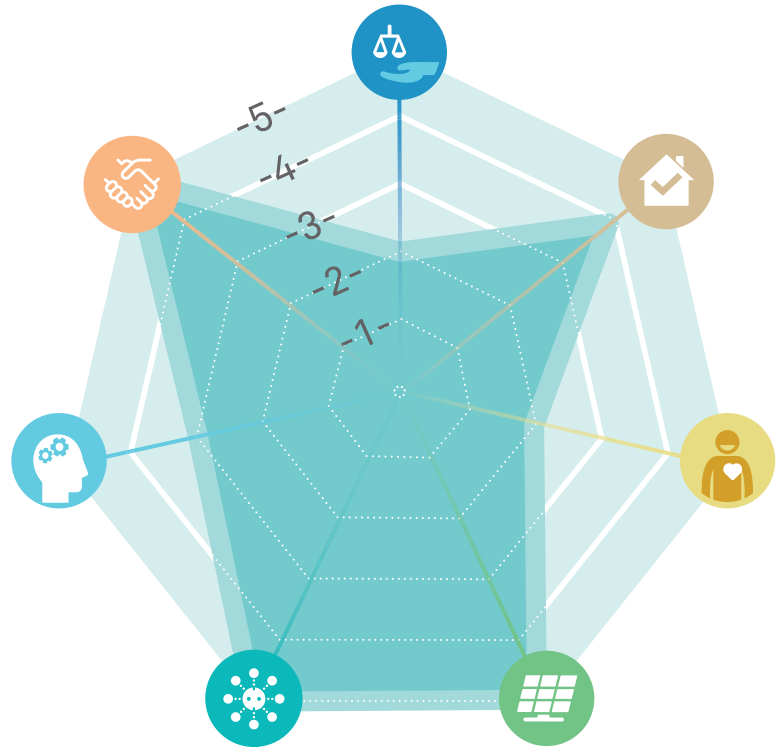
Mucho más verde



Ni una gota perdida

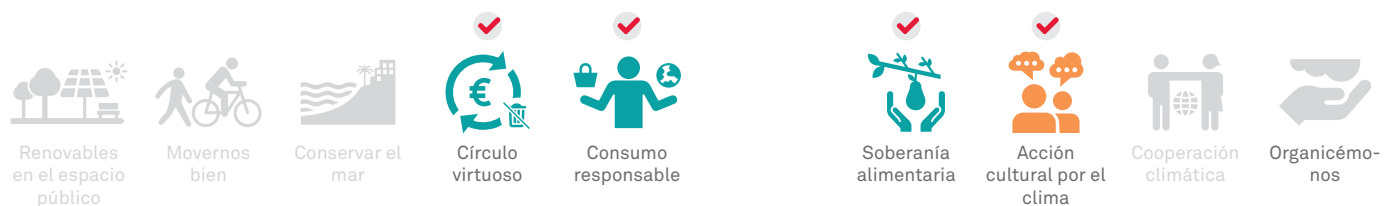
## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Kilogramos de residuos evitados.
- Kilogramos de residuos reaprovechados.
- Porcentaje de la economía dedicada a la reparación, al upcycling o reciclaje de valor añadido, y al intercambio de productos.



# Soberanía alimentaria



Poner en valor los productos de proximidad, ecológicos y saludables, para que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población y preserven el medio ambiente

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

El modelo agroalimentario actual (agricultura industrializada, con grandes cantidades de recursos y transportes, dietas poco sostenibles, etcétera) es responsable de entre un cuarto y un tercio de las emisiones mundiales de GEI. Se calcula que, al internalizar todos los impactos, por cada euro que pagan los consumidores por un producto agrícola, el conjunto de la población paga dos más relacionados con los daños ambientales y sobre la salud de las personas.

Transitar hacia un modelo alimentario con circuitos cortos y productos de proximidad, prácticas ecológicas y de temporada y reducción de la proteína animal es avanzar hacia la soberanía alimentaria, hacia un modelo territorial con más equilibrio de poder entre los actores, hacia la generación de puestos de trabajo, hacia la mejora de la salud y hacia una disminución de las emisiones de GEI, por la reducción de la necesidad de transporte, de las cantidades de recursos y de la dependencia de recursos externos.

Los alimentos son un producto de primera necesidad, pero Barcelona no es productora, sino consumidora.

El acceso a productos de proximidad o ecológicos todavía es difícil en un entorno urbano y denso como Barcelona, pero las cooperativas y los grupos de consumo ecológicos, la oferta de productos de proximidad existente en los mercados municipales y de payés y la existencia de tiendas con productos ecológicos están mejorando el acceso a este tipo de alimentos más saludables y sostenibles, a la vez que generan salida para las apuestas de producción agroecológica del territorio próximo y, por tanto, una economía local.

Sin embargo, este mercado todavía es insuficiente y solo está al alcance de una parte de la ciudadanía. Promover este tipo de productos, prácticas, circuitos cortos y entidades debería permitir que su uso fuera más generalizado, flexible y accesible a todo el mundo, por un lado, porque sus beneficios tienen que poder llegar al máximo de personas y, por otro, porque un aumento de la demanda permitirá que la oferta se establezca y se diversifique.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan de prevención de residuos municipales de Barcelona (2012-2020).
- Estrategia de residuo cero de Barcelona (2016-2020).
- Estrategia de impulso del consumo responsable (2016-2019) y actualizaciones posteriores.
- Plan de impulso a la economía social y solidaria (2016-2019) y actualizaciones posteriores.
- Estrategia de impulso de la política alimentaria (2016-2019) y actualizaciones posteriores.

## ACCIÓN ILUSTRATIVA



**El acceso a una dieta equilibrada y mediterránea en los centros escolares se convierte en una gran oportunidad para promover unos hábitos alimentarios más saludables.**

Todas las escoles bressol municipals disposen de cuina pròpia, en la que se elaboren diàriament els menús. Eso facilita el uso de productos frescos y ecológicos.

Los alimentos que se sirven en los comedores escolares provienen de la agricultura ecológica. Por ejemplo, todos los lácteos suministrados son ecológicos (leche, yogures y quesos), y también las frutas más utilizadas (manzana, pera, naranja y plátano) y los zumos de fruta, el pan, el arroz, las patatas, la pasta y las legumbres. Con respecto a las verduras, son ecológicas durante los meses en los que estacionalmente es posible encontrarlas (por ejemplo, lechuga, cebolla, zanahoria y calabaza todo el curso, y tomate, puerro, judía y brócoli cuando es la temporada).

Con respecto a las proteínas de origen animal, durante todo el curso el pollo es ecológico. El pescado que se ofrece a los niños es merluza, bacalao, rape y lenguado. En las escoles bressol no se consume carne de cerdo ni derivados, ni tampoco perca o fletán. Y en cada comida se ofrece ensalada como acompañamiento.

Esta apuesta por una dieta ecológica con bastante presencia de alimentos crudos, de verduras y de proteína vegetal no solo hace posible que muchos niños accedan a alimentos de calidad y de una manera equitativa, sino que posibilita que las familias, al tener mensualmente el menú escolar, incorporen parte de estos hábitos a su alimentación cotidiana.

### Short-term actions (2018-2020)

- 15.1. **Potenciar la visión agroecológica**, una propuesta con un enfoque triple (como una ciencia, un movimiento social y una propuesta de prácticas agrarias), trabajando con proyectos y con el tejido y fomentando los vínculos de los actores que están relacionados (2018).
- 15.2. **Crear y potenciar los mercados de payés**, con agentes productores de las proximidades de Barcelona (2018).
- 15.3. **Desarrollar circuitos cortos alimentarios** con acciones y actores diversos, para reforzar la agricultura ecológica y de proximidad, con instrumentos logísticos para facilitar estos circuitos (2018).
- 15.4. **Crear un pabellón ecológico y de proximidad en el contexto de Mercabarna**, con la colaboración de otros municipios, el AMB, la DIBA, la Generalitat, el Parque Agrario del Llobregat, el Plan estratégico metropolitano y organizaciones de productores (2019).
- 15.5. **Promover el consumo de productos alimentarios ecológicos y de proximidad entre la ciudadanía** mediante el apoyo al crecimiento de grupos de consumo ecológico, campañas de sensibilización, la edición de guías, el Mapa Barcelona + Sostenible, etcétera (2019).
- 15.6. **Consolidar la adquisición de productos ecológicos y de proximidad y la fruta y la hortaliza de temporada por parte de los comedores comunitarios** (escoles bressol, colegios, residencias, etcétera) y en acontecimientos públicos diversos (servicio de comidas) a través de la contratación pública de servicios de alimentación (2019).
- 15.7. **Concienciar a la ciudadanía de la importante contribución de la alimentación** (cadena alimentaria, distribución, hábitos alimentarios y pautas de consumo) al cambio climático. Hacer de las escuelas espacios donde transmitir los valores de una alimentación saludable y sostenible (2020).
- 15.8. **Dar el paso hacia una dieta más saludable y baja en carbono**, es decir, aumentando la producción y el consumo de productos ecológicos y de proximidad, impulsando dietas más frescas y ricas en proteína vegetal (y, por tanto, reduciendo la carne) y menos procesadas (precocinados) (2020).
- 15.9. **Promover el uso de alimentos ecológicos y de proximidad en el sector de la restauración** (2020).

15.10. **Acompañar en la aparición de iniciativas de cooperativas de consumidores** con una escalabilidad más alta, y otros proyectos que potencien la oferta de productos y servicios de consumo responsable en la ciudad (preferentemente desde la ESS) (2020).

15.11. **Luchar contra el despilfarro alimentario** promoviendo una gestión integrada del ciclo productivo de los alimentos que evite que se estropeen, estableciendo mecanismos obligatorios y circuitos para reutilizar el excedente de alimentos, estudiando posibles bonificaciones en las tasas de residuos, haciendo campañas de comunicación para el público consumidor, promoviendo la cocina de reaprovechamiento, etcétera (2020).

15.12. **Potenciar y fomentar formaciones y actividades** con el objetivo de **acercar el conocimiento del vegetarianismo** en diversos ámbitos (2020).

## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

15.13. **Consolidar el proyecto de mercados verdes y crear nuevos mercados de payés** distribuidos equitativamente en el territorio (2025).

15.14. **Añadir a la instrucción** para la aplicación de criterios de sostenibilidad en los servicios de **alimentación la opción vegana y vegetariana** (2025).

15.15. **Promover el comercio de proximidad en el ámbito de la alimentación** (2025).

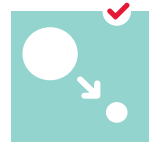
15.16. **Promover la red de huertos urbanos** por su función social y como herramienta de divulgación, **y fomentar la agricultura periurbana y la ganadería ecológicas** junto con otras administraciones supramunicipales (2025).

15.17. **Fomentar la creación de tiendas de alimentación y de espacios en los mercados destinados a promover los alimentos de calidad con caducidad próxima** para favorecer el ahorro y reducir el despilfarro alimentario (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Derechos Sociales.
- Distritos.
- Comisionado de Economía Cooperativa, Social y Solidaria.
- Empresa, Cultura e Innovación.
- Presidencia y Economía.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



Mitigación



Adaptación



Justicia climática



Impulso a la acción ciudadana

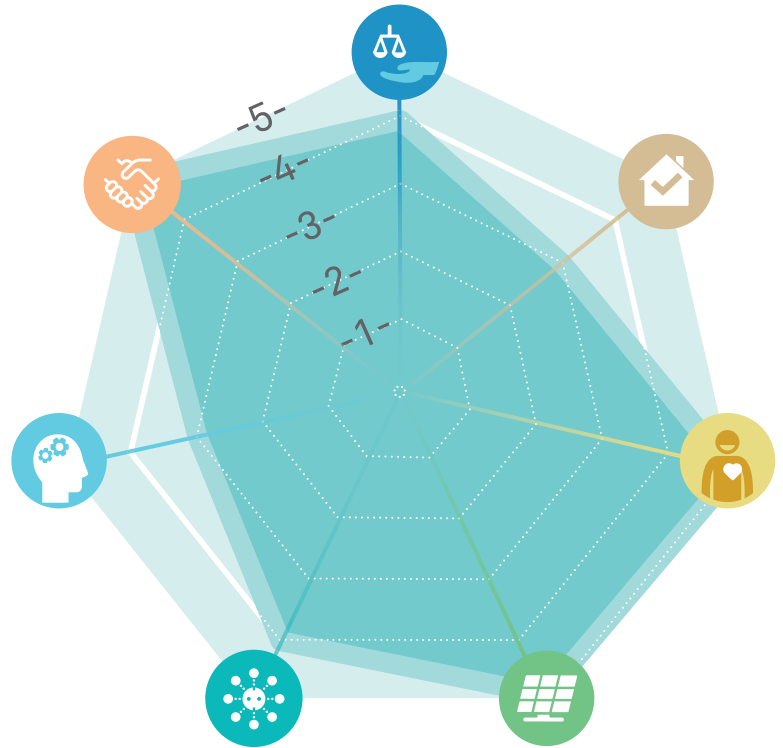
## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:





## VALORES DEL PLAN CLIMA





-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS

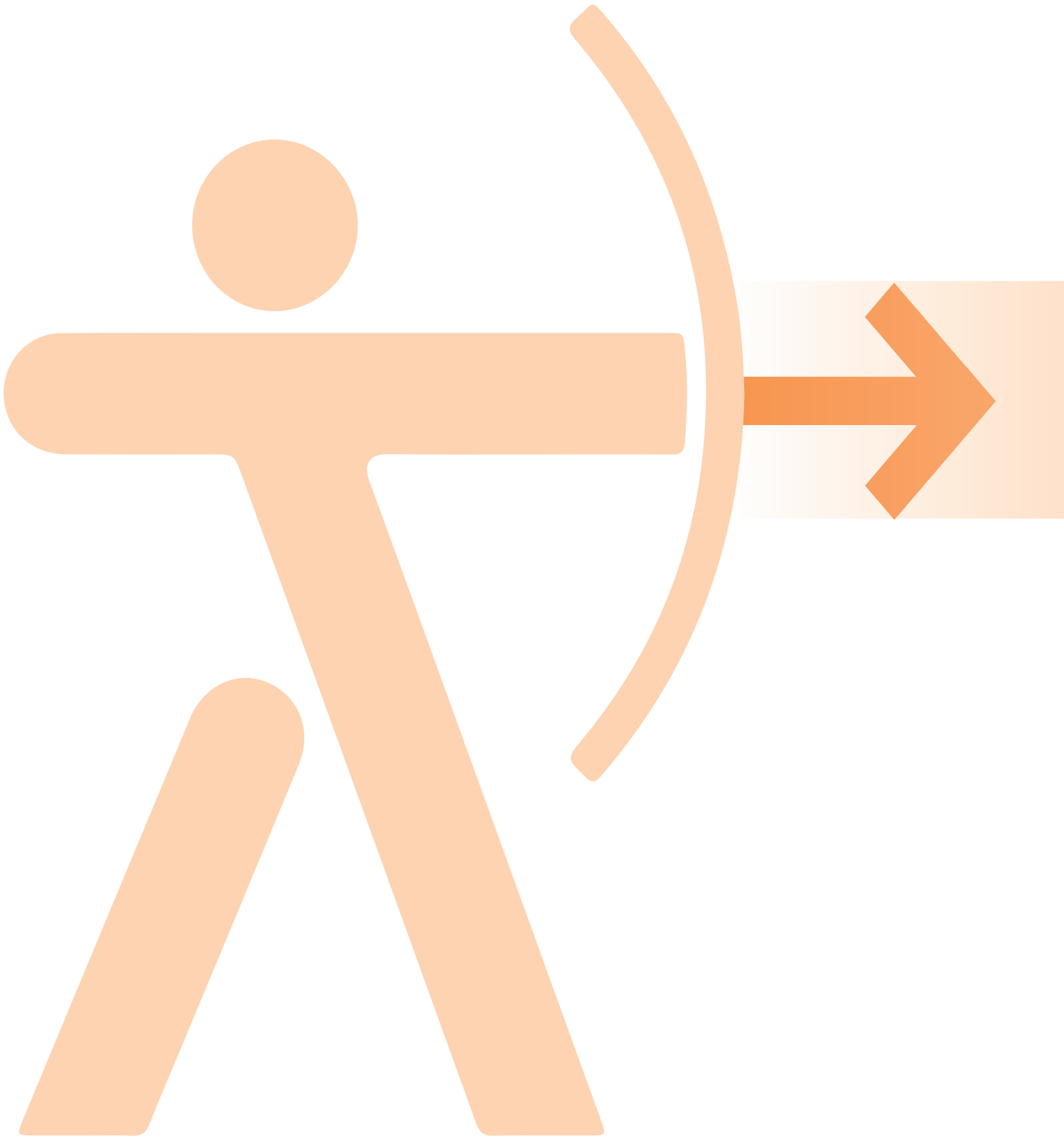


## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de mercados de payés.
- Número de mercados con productos de proximidad.
- Número de comedores comunitarios con producto de temporada y ecológico.
- Superficie (hectáreas) urbana y metropolitana dedicada a la agricultura.



-   
Renovables en el espacio público
-   
Movemos bien
-   
Conservar el mar
-   
Círculo virtuoso
-   
Consumo responsable
-   
Residuo cero
-   
Acción cultural por el clima
-   
Cooperación climática
-   
Organicémosnos



# Construcción colectiva

En las ciudades se concentra la mayor parte de la población y, por tanto, la inteligencia colectiva. La colaboración de todo el mundo (ciudadanía, empresas, instituciones, Administración, etcétera) y la cooperación entre ciudades y regiones hará que el cambio que necesitamos sea real.

La innovación es indispensable y nos tenemos que dotar de los conocimientos,

las herramientas, las estructuras y los recursos necesarios para hacer frente al cambio climático. La educación y la comunicación son instrumentos fundamentales para extender el conocimiento y facilitar la toma de conciencia por parte de todos. Asimismo, es necesario facilitar y fomentar el debate y la acción ciudadana.

16.  
Acción cultural  
por el clima



17.  
Cooperación  
climática



18.  
Organicémonos



## OBJETIVOS 2030



Destinar 1,2 millones de euros a subvenciones para proyectos colaborativos ciudadanos (200.000 euros bianuales).



Disponer de un equipamiento cultural sobre sostenibilidad por distrito.

# Acción cultural por el clima



Fortalecer la cultura del clima e impulsar la capacitación ciudadana en la reducción de emisiones y en la adaptación al cambio climático

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

La cultura es un elemento clave para salir de todas las crisis, dado que el contexto cultural es el marco de referencia que modela la manera de vivir y de actuar de las personas. Está el reto de transformar una cultura basada en el consumo creciente de energía y recursos, ignorando sus efectos indeseables sobre el hábitat, en una cultura que reconozca los límites planetarios y abone formas de vida sostenibles.

Hay que extender el conocimiento y facilitar la toma de conciencia en todas las personas, organizaciones, instituciones y empresas de Barcelona para que cada una asuma su propia responsabilidad y, conjuntamente, se asuma la responsabilidad de la ciudad.

La educación, la comunicación y el fomento de la acción ciudadana son instrumentos fundamentales para progresar en este camino, que el Ayuntamiento tiene que impulsar decididamente. La red Barcelona + Sostenible, formada por los firmantes del Compromiso Ciudadano por la Sostenibilidad, es una pieza clave de esta transformación cultural. Los nueve proyectos ciudadanos desarrollados en el marco del Compromiso

de Barcelona por el Clima son un muy buen ejemplo de coproducción. También hay que aprovechar las posibilidades de socialización que ofrecen las TIC para la circulación abierta de conocimiento, ideas y propuestas entre la ciudadanía interconectada.

Por otra parte, Barcelona cuenta con una red comunitaria muy interesante en los barrios, que puede ser muy útil para hacer frente al cambio climático a escala más pequeña. Son una oportunidad para generar diálogo intersectorial (entre personas de ámbitos profesionales y de interés diversos), interterritorial (entre distritos y barrios) e intergeneracional (entre población joven y mayor) y para divulgar hábitos de una manera más próxima.

También en el ámbito de distrito hay equipamientos que pueden hacer de agentes activos catalizadores, como las aulas ambientales (Bosc Turull, Sagrada Família, el Centro Cívico Can Deu, Casa de l'Aigua) o los puntos de asesoramiento energético. En el ámbito de ciudad, se dispone de dos equipamientos ambientales de referencia: la Fábrica del Sol y el Centro de la Playa.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Creación de puntos de asesoramiento energético y de garantía de suministros básicos (2016).

## ACCIÓN ILUSTRATIVA



### Convocatoria específica de subvenciones para proyectos ciudadanos por el clima.

El Ayuntamiento favorece el protagonismo y la actividad de las organizaciones ciudadanas e impulsa sus iniciativas en la lucha contra el cambio climático.

Las subvenciones tienen como objetivo apoyar, con recursos económicos, los proyectos que promuevan la reducción de las emisiones de GEI, la adaptación de la ciudad al cambio climático y la justicia climática.

Destaca el hecho de que sean proyectos cooperativos de un mínimo de tres organizaciones, una de las cuales actúa como líder, además de que los proyectos son subvencionables hasta el 80 %, con un máximo de 20.000 euros por proyecto.

El presupuesto de estas subvenciones para el 2018 es de 200.000 euros.

### Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 16.1. **Establecer una convocatoria específica de subvenciones** para impulsar la agenda ciudadana por el clima, en la que se premie la innovación y la cooperación (2018).
  - Estimular la reducción de residuos y fomentar el compostaje.
- 16.2. **Fortalecer los programas de apoyo a las escuelas, entidades y comercios** como espacios de concienciación y acción climática (2020).
  - Fomentar el aumento del verde y el respeto por la fauna amenazada.
- 16.3. **Visibilizar los compromisos, las acciones y las buenas prácticas de los diversos actores** (2020).
  - Promover el cuidado de las personas vulnerables (como personas mayores que viven solas).
- 16.4. **Disponer de un referente de sostenibilidad en cada distrito** con una visión estratégica de los temas ambientales y de cambio climático, con una visión global de los agentes que actúan en el territorio y la capacidad de ofrecer asesoramiento y apoyo (2020).
  - Potenciar los caminos de la sombra y comunicar sus beneficios.
  - Favorecer la solidaridad climática con otros países.
- 16.5. **Fortalecer la participación del tejido social del territorio** en la definición de propuestas urbanísticas, de verde y de movilidad para paliar los efectos del cambio climático (a lo largo de todo el proceso) (2020).
- 16.6. **Hacer campañas sobre el cambio climático** y sus efectos a través de medios efectivos y **divulgar ampliamente las opciones y los hábitos que ayudan a combatirlo**, desmintiendo falsos mitos (de manera continuada).
  - Fomentar la eficiencia y el ahorro en el consumo de energía y agua.
  - Impulsar la autoproducción y el autoconsumo de energía renovable.
  - Concienciar para un consumo responsable, de proximidad y de productos de segunda mano.
  - Promover la movilidad sostenible.
- 16.7. **Emprender acciones de concienciación y demostrativas de proximidad**, por ejemplo, jardines efímeros, exposiciones móviles, vehículos que se puedan desplegar y convertir en un espacio verde o en un punto de agua móvil (un punto verde móvil que podría contener vegetación en su interior en lugar de residuos o un autobús turístico con el techo “jardinera” repleto de vegetación), concursos, mapeos colaborativos, huertos y alcorques comunitarios, climatones, etcétera (2020).
- 16.8. **Aprovechar y generar acontecimientos ciudadanos** para dar ejemplos prácticos (de manera continuada).
  - Exposiciones (como “Después del fin del mundo”).
  - Festivales temáticos (sobre arte, fotografía, cine, etcétera).

16.9. **Garantizar el acceso a la información climática** a través de la red Smart Citizens o de otras aplicaciones. Promover la ciencia ciudadana para obtener datos de temperatura, humedad relativa, alertas, fenología, migración de pájaros, etcétera, y compartirlas. Hacer más difusión, adaptar canales informativos. Disponer de información climática vinculada al día a día de las personas (2020).

16.10. **Difundir ampliamente la información sobre oportunidades, ayudas y apoyos disponibles** (rehabilitación, mejora de la eficiencia energética, formación, proyectos, etcétera) (de manera continuada).

16.11. **Proporcionar apoyo a la red para la soberanía energética** (2020).

16.12. Establecer los mecanismos necesarios para **garantizar la participación de las personas vulnerables al cambio climático** (2020).

### Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

16.13. **Consolidar una red de equipamientos de educación ambiental en todos los distritos** de la ciudad como vectores de información, formación, participación, capacitación y acción ciudadana, que tenga el cambio climático integrado en el discurso y que se convierta en referente para otros equipamientos del territorio (2025).

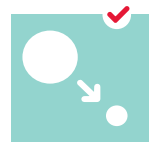
16.14. **Promover la creación de redes de corresponsabilidad ciudadana y grupos de acción climática en el ámbito de barrio** (2025).

16.15. **Disponer de un centro de interpretación sobre la energía y el cambio climático en el ámbito de ciudad** (2030).

### ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Distritos.
- Instituto de Cultura de Barcelona.
- Consorcio de Educación de Barcelona.
- Instituto Municipal de Educación de Barcelona.

### EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



Mitigación



Adaptación



Justicia climática



Impulso a la acción ciudadana



### LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



Cuidar de todo el mundo



Sin cortes



Prevenir el calor



Edificios mejor que nuevos



Recuperar las azoteas



Planificar en clave climática



Mucho más verde



Ni una gota perdida







## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de organizaciones comprometidas en proyectos ciudadanos por el clima.
- Número de proyectos climáticos coproducidos.
- Número de distritos con referentes de sostenibilidad.
- Número de distritos con equipamientos de educación ambiental.
- Número de consultas en los puntos de asesoramiento energético.

-   
Renovables en el espacio público
-   
Movernos bien
-   
Conservar el mar
-   
Círculo virtuoso
-   
Consumo responsable
-   
Residuo cero
-   
Soberanía alimentaria
-   
Cooperación climática
-   
Organicémosnos

# Cooperación climática



Avanzar para revertir la deuda ecológica de la ciudad y concienciar a la ciudadanía de los efectos del cambio climático inducido desde Barcelona sobre las sociedades y los países más vulnerables

---

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

En un mundo mayoritariamente urbano, las ciudades son piezas clave para garantizar la equidad social, el desarrollo sostenible y la calidad de vida. Pero los hábitos y los consumos de los habitantes de las ciudades más prósperas, como Barcelona, a menudo generan una gran deuda ecológica que recae en las sociedades, los territorios y los países más vulnerables. Es necesario que Barcelona, como ciudad del Norte global, tome la iniciativa y reduzca drásticamente sus emisiones para mejorar la justicia global y no comprometer la sostenibilidad y la vida cotidiana de las poblaciones más vulnerables.

Se debe avanzar para concienciar de que los hábitos y los consumos inciden sobre la vida cotidiana y aumentan los riesgos para otros territorios, así como impulsar proyectos de cooperación internacional dirigidos a revertir la deuda ecológica contraída por la ciudad.

---

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Plan director de cooperación para la justicia global (2018-2021).



## ACCIÓN ILUSTRATIVA



### Apoyo a la gestión de los residuos sólidos urbanos en los distritos periféricos de Maputo (Mozambique)

La Dirección de Justicia Global y Cooperación Internacional del Ayuntamiento de Barcelona finanza proyectos destinados a promover la justicia climática en países del Mediterráneo, África y Latinoamérica.

En Maputo se generan más de 1.100 toneladas de residuos sólidos diariamente, de las cuales cerca de

500 no se recogen. En los distritos periféricos de la ciudad, con fuertes carencias en servicios básicos, la gestión de los residuos sólidos urbanos (GRSU) se convierte, al mismo tiempo, en un problema ambiental, social y sanitario grave.

Áreas urbanas como el barrio de Maxaquene se han configurado desde la ocupación caótica de los espacios públicos, hecho que dificulta enormemente la introducción, el despliegue y el mantenimiento de los servicios básicos; las consecuencias de estas deficiencias afectan gravemente a la vida diaria de las vecinas y los vecinos del barrio.

El proyecto en Maxaquene tiene como objetivo principal mejorar la GRSU del barrio mediante el fortalecimiento del tejido de asociaciones de recogida primaria, con un enfoque de economía social y solidaria, y la sensibilización de la comunidad en relación con la importancia del reciclaje y los beneficios sociales, económicos y ambientales del trabajo de los recicladores informales (catadores).

Las actividades han sido diseñadas y puestas en práctica fundamentalmente por dos organizaciones locales, Kutenga y Comsol, con el apoyo de la plataforma para el desarrollo del barrio de Maxaquene y en colaboración con la ONG Ingeniería Sin Fronteras.

## Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 17.1. **Profundizar en el conocimiento de la deuda ecológico-climática** y en sus efectos sobre los países y las sociedades más vulnerables. Desplegar el principio de límites planetarios en el marco de los futuros planes estratégicos para la ciudad de Barcelona (2020).
- 17.2. **Generar una implicación social más activa en la visibilización de los efectos del cambio climático sobre los países y las sociedades más vulnerables**, y hacer campañas de educación y concienciación sobre la deuda ecológica de Barcelona (de manera continuada).

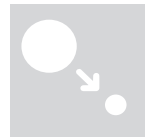
## Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 17.3. **Definir una estrategia integral para reducir la deuda ecológica de Barcelona**, en la que se prioricen las acciones de más impacto sobre terceros (2025).
- 17.4. **Favorecer la solidaridad climática entre pueblos** y desarrollar proyectos dirigidos a corregir los efectos del cambio climático sobre las sociedades y los países más vulnerables (2025).
- 17.5. **Promover la cooperación entre ciudades** en materia de justicia climática, resiliencia urbana y política energética, y poner en marcha procesos de acompañamiento técnico desde el Ayuntamiento de Barcelona a otros municipios con alta vulnerabilidad al cambio climático (2025).
- 17.6. **Prepararse para acoger a refugiados climáticos** (2030).

## ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Alcaldía.
- Presidencia y Economía.
- Distritos.

## EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA



Mitigación



Adaptación



Justicia climática



Impulso a la acción ciudadana



## LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:



Cuidar de todo el mundo



Sin cortes



Prevenir el calor



Edificios mejor que nuevos



Recuperar las azoteas



Planificar en clave climática



Mucho más verde



Ni una gota perdida

## VALORES DEL PLAN CLIMA

-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de proyectos desarrollados en el marco de la cooperación internacional para corregir el cambio climático.
- Presupuesto de los proyectos de cooperación internacional dirigidos a mejorar la justicia climática.
- Número de usuarios informados por las campañas de concienciación.



# Organicémonos



Incorporar cambios organizativos y de metodologías de trabajo que, desde una visión global y sistémica de la ciudad, permitan integrar criterios de sostenibilidad y resiliencia en los procesos de planificación, transformación y gestión de la ciudad

## JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS

El cambio climático es un reto global que requiere acciones locales. Además, es un fenómeno que implica muchos vectores ambientales (el agua, la energía, la biodiversidad, los residuos, etcétera); por tanto, no se puede trabajar desde la Administración de una manera aislada por parte de un departamento concreto, sino que se tiene que impulsar desde la transversalidad y la complejidad propia del fenómeno. Es necesario que se involucre toda la Administración, así como el resto de actores clave de la ciudad.

Incorporar la variable del cambio climático en la planificación y la gestión de la ciudad a largo plazo también representa un gran reto, no solo porque implica plantear objetivos y adquirir compromisos a largo plazo, sino también por la incertidumbre inherente a las proyecciones de futuro y la gestión de los impactos climáticos y los riesgos que de este se derivan. Será

necesario trabajar para profundizar en el conocimiento y mejorar la información de que se dispone con vistas a la toma de decisiones, la gestión y la puesta en práctica de la acción climática.

Para acompañar esta nueva manera de trabajar, además, serán necesarias herramientas que permitan profundizar en el análisis de los impactos y cómo estos afectarán a las personas, generar la capacitación interna del equipo técnico involucrado y garantizar la accesibilidad de esta nueva información.

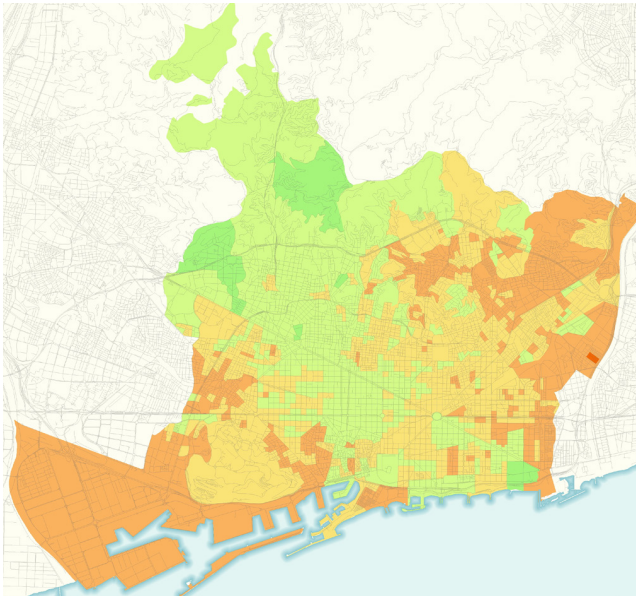
Para conseguirlo, se tendrán que incorporar cambios organizativos y de metodologías de trabajo que, desde una visión global y sistémica de la ciudad, permitan integrar criterios de sostenibilidad y resiliencia en los procesos de planificación, transformación y gestión de la ciudad.

## ACCIONES DEL PLAN

### Acciones ya previstas en la planificación existente

- Resiliencia urbana (2016).

## ACCIÓN ILUSTRATIVA



**La plataforma de gestión de la información y el análisis de resiliencia urbana tiene como objetivo aportar una visión integral de la ciudad y recopilar toda aquella información considerada crítica o relevante de los sistemas que la integran.**

La gestión de la ciudad es compleja, por la multiplicidad de operadores que intervienen y porque, a pesar de las evidentes interdependencias que existen entre los diferentes sistemas urbanos, estos a menudo operan haciendo una gestión aislada de la información.

Esta plataforma abre una nueva posibilidad de gestionar y compartir la información con todos los agentes implicados, y permite analizar de manera conjunta datos que hasta ahora era imposible correlacionar, con lo que aporta un nuevo conocimiento de apoyo para la toma de decisiones, tanto de tipo estratégico como de tipo operativo.

### Acciones que hay que impulsar a corto plazo (2018-2020)

- 18.1. **Crear una oficina del clima** para trabajar en el cambio climático de una manera transversal dentro de la organización o establecer una comisión de seguimiento de la puesta en práctica de las acciones del Plan Clima formada por el equipo del núcleo impulsor y otros agentes que se consideren clave (2018).
- 18.2. **Definir y calcular los indicadores de seguimiento del Plan Clima** y de los proyectos de coproducción ciudadana y elaborar y publicar informes periódicos que den cumplimiento al Pacto de alcaldes y alcaldesas por el clima y la energía (2018).
- 18.3. **Estimar el presupuesto de carbono** de la ciudad para alcanzar los compromisos adquiridos (2018).
- 18.4. **Establecer mecanismos de coordinación interna** para garantizar la comunicación de los progresos y hacer un seguimiento de los planes estratégicos sectoriales vinculados (2018).
- 18.5. **Establecer los mecanismos de coordinación externa** y comunicación necesarios entre las administraciones (especialmente la Diputación, el Área Metropolitana y la Generalitat de Catalunya) y con el resto de agentes clave de ciudad para crear sinergias y facilitar la consecución de los objetivos del Plan Clima, a la vez que se refuerza el papel del Consejo Ciudadano por la Sostenibilidad (2018).
- 18.6. **Incorporar una línea de acción climática para poner en práctica proyectos de las mesas de resiliencia** (2018).
- 18.7. **Hacer pública, a través de Open Data, la información relevante** tanto de impactos climáticos como de seguimiento de acciones emprendidas (transparencia) (2018).
- 18.8. **Participar en redes de ciudades** para favorecer el intercambio de buenas prácticas y colaborar con instituciones de referencia internacionales para posicionar Barcelona como referente en la acción climática y reportar los resultados de acuerdo con los compromisos adquiridos (2018).
- 18.9. **Estudiar la contribución de cada barrio a la generación de GEI** para determinar posibles desigualdades (2020).
- 18.10. **Desarrollar un plan de formación interna** que incorpore formaciones específicas en puestos de trabajo implicados directamente en la acción climática, y sesiones divulgativas y de concienciación sobre la importancia del cambio climático (2020).
- 18.11. **Desplegar el operador energético municipal** que impulse la producción de energías renovables en el municipio y facilite la implantación en espacios tanto públicos como privados (2020).
- 18.12. **Promover la innovación y establecer vínculos con centros de investigación para generar nuevo conocimiento en relación con el cambio climático.** Hacer una radiografía de los estudios que haya en marcha actualmente para evitar solapamientos y aprovechar la financiación al máximo (2020).

- 18.13. **Profundizar en el conocimiento que se tiene de los impactos del cambio climático en la continuidad de los servicios y las infraestructuras críticas de ciudad** (servicios de atención sanitaria, suministros, etcétera) y sus interdependencias (2020).
- 18.14. **Profundizar en el conocimiento sobre cómo el cambio climático afectará a Barcelona** mediante la participación en el proyecto europeo RESCCUE (2020).
- 18.15. **Hacer un estudio sobre cómo el cambio climático puede repercutir económicamente** en cada sector, especialmente el turismo (2020).
- 18.16. **Estudiar la reducción del gasto energético asociado a una adaptación de los horarios laborales** (2020).
- 18.17. **Incluir, en la plataforma de resiliencia, un repositorio común de información climática** que garantice la accesibilidad a todos los agentes implicados (2020).
- 18.18. **Crear un atlas de resiliencia** que incorpore los mapas de vulnerabilidades y que garantice que la información sea accesible a todos los agentes municipales implicados en procesos de planificación, transformación y servicios urbanos (2020).
- 18.19. **Hacer un mapeo de las acciones del Plan Clima puestas en práctica** y publicarlas en el atlas de resiliencia (2020).
- 18.20. **Revisar los planes de emergencias municipales** en vista de la nueva información generada en relación con el cambio climático (2020).
- 18.21. **Mejorar los sistemas de comunicación con los equipamientos y los servicios críticos** de ciudad ante episodios climatológicos extremos (2020).

### Acciones que hay que impulsar a medio y largo plazo (2021-2030)

- 18.22. **Sistematizar el uso de información climática** entre los técnicos municipales, habilitar los instrumentos que permitan compartir el nuevo conocimiento de una manera efectiva (plataforma de resiliencia) y capacitar a las personas para utilizarlos, a través de las formaciones necesarias (extender el uso de los sistemas de información geográfica dentro de la organización para mejorar la capacidad de análisis, etcétera) (2025).
- 18.23. **Mejorar la información proporcionada a la ciudadanía en episodios de contaminación y alertas por nuevos riesgos** (2025).
- 18.24. **Revisar y actualizar el Plan Clima** (2025).

### ACTORES MUNICIPALES IMPLICADOS

- Ecología Urbana.
- Distritos.
- Derechos Sociales.
- Seguridad y Prevención.
- Recursos.
- Agencia de Salud Pública de Barcelona.

### EJES ESTRATÉGICOS DEL PLAN CLIMA

			
<b>Mitigación</b>	<b>Adaptación</b>	<b>Justicia climática</b>	<b>Impulso a la acción ciudadana</b>

### LÍNEA DE ACCIÓN VINCULADA CON LO SIGUIENTE:

							
Cuidar de todo el mundo	Sin cortes	Prevenir el calor	Edificios mejor que nuevos	Recuperar las azoteas	Planificar en clave climática	Mucho más verde	Ni una gota perdida

## VALORES DEL PLAN CLIMA




-  UNA BARCELONA SOCIALMENTE JUSTA
-  UNA BARCELONA HABITABLE
-  UNA BARCELONA SALUDABLE
-  UNA BARCELONA EFICIENTE Y RENOVABLE
-  UNA BARCELONA BAJA EN CARBONO Y DISTRIBUTIVA
-  UNA BARCELONA QUE APRENDE
-  BARCELONESES/AS COMPROMETIDOS/AS



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de personas formadas sobre cambio climático.
- Número de participaciones en proyectos de investigación y mejora del conocimiento en cambio climático.
- Número de contenidos publicados en la plataforma de resiliencia y otras herramientas de acceso a la información.



-   
Renovables en el espacio público
-   
Movernos bien
-   
Conservar el mar
-   
Círculo virtuoso
-   
Consumo responsable
-   
Residuo cero
-   
Soberanía alimentaria
-   
Acción cultural por el clima
-   
Cooperación climática

# 11. CRONOGRAMA



## Línea de acción 1. Cuidar de todo el mundo

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

1.1	Proporcionar ayudas y subvenciones para la mejora energética de viviendas.	●	●	●	●	●
1.2	Impulsar la figura del agente energético.			●		
1.3	Reforzar los servicios de movilidad.			●		
1.4	Reforzar las oficinas de atención ciudadana (OAC).			●		
1.5	Mejorar la red social de las personas mayores que viven solas.			●		
1.6	Impulsar la "Escuela de los cuidados".			●		
1.7	Estudiar la creación de la Tarjeta Cuidadora.			●		
1.8	Diseñar proyectos pilotos de supermanzanas sociales.			●		
1.9	Mejorar los servicios de atención a las personas.				●	
1.10	Crear un centro de atención y un espacio de información de la economía de los cuidados.				●	
1.11	Incorporar la variable climática en los cuidados.				●	
1.12	Facilitar el empleo.				●	
1.13	Rehabilitar las viviendas.					●
1.14	Reducir las molestias ocasionadas por los malos olores.					●
1.15	Extender la implantación de las supermanzanas sociales.					●



## Línea de acción 2. Sin cortes

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

2.1	Garantizar el abastecimiento público del agua potable.	●				
2.2	Revisar la tasa de alcantarillado.	●				
2.3	Garantizar el consumo básico esencial de agua potable, electricidad y gas.	●				
2.4	Crear una comercializadora energética municipal.	●				



2.5	Desplegar el operador energético municipal.			●		
2.6	Mejorar el conocimiento sobre la relación entre pobreza energética y salud.			●		
2.7	Reforzar los PAE.			●		
2.8	Promover y priorizar la autoproducción de energía proveniente de fuentes renovables.	●	●	●	●	●
2.9	Promover “bancos de energía”.				●	
2.10	Estudiar el impacto que el cambio climático puede tener en el precio de los suministros básicos y la alimentación.				●	
2.11	Garantizar el abastecimiento de agua y energía y la continuidad de los servicios de los equipamientos y las infraestructuras críticas.					●



### Línea de acción 3. Prevenir el calor

Acciones a corto plazo

Acciones a mediano y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

3.1	Revisar el Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud.			●		
3.2	Identificar espacios de refugio climático existentes y potenciales.			●		
3.3	Priorizar las actuaciones refrescantes en los ámbitos territoriales más vulnerables al calor.			●		
3.4	Profundizar en el conocimiento sobre cómo el cambio climático afecta a la salud.				●	
3.5	Profundizar en el conocimiento del clima urbano.				●	
3.6	Crear el programa “Barcelona, ciudad de sombra”.				●	
3.7	Crear jardines de agua.					●
3.8	Mejorar el confort térmico de los equipamientos de refugio climático.					●
3.9	Crear nuevos espacios de refugio climático.					●
3.10	Reforzar las plantillas de los servicios sanitarios para afrontar las olas de calor.					●
3.11	Intervenir sobre los pavimentos y las azoteas para incrementar el índice de reflectancia.					●



### Línea de acción 4. Edificios mejor que nuevos

Acciones a corto plazo

Acciones a mediano y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

4.1	Crear una comercializadora energética municipal.	●				
4.2	Emprender acciones y crear herramientas para la mejora energética del sector del comercio.	●				
4.3	Generar acciones comunicativas y divulgativas para fomentar el ahorro energético en los edificios.	●				
4.4	Reforzar las ayudas y las subvenciones para la rehabilitación de edificios.	●	●	●	●	●
4.5	Proporcionar bonificaciones fiscales para la incorporación de medidas de eficiencia.	●	●	●	●	●

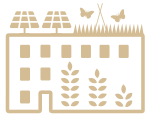


#### Línea de acción 4. Edificios mejor que nuevos

Acciones a corto plazo      Acciones a mediano y largo plazo

2018   2019   2020   2025   2030

4.6	Desplegar el operador energético municipal.			●		
4.7	Estudiar soluciones energéticas tradicionales.			●		
4.8	Establecer prescripciones técnicas con respecto a los nuevos estándares de confort térmico.			●		
4.9	Analizar el tiempo que necesitarán los nuevos sistemas ambientalmente más responsables para ser competitivos con los sistemas tradicionales.			●		
4.10	Monitorizar energéticamente edificios, viviendas y equipamientos públicos.	●	●	●	●	●
4.11	Estudiar sistemas y soluciones constructivas para favorecer la protección ante el calor y la refrigeración pasiva de los edificios.				●	
4.12	Elaborar y aplicar una ordenanza energética de edificios de prestaciones.					●



#### Línea de acción 5. Recuperar las azoteas

Acciones a corto plazo      Acciones a mediano y largo plazo

2018   2019   2020   2025   2030

5.1	Redactar una ordenanza para fomentar las cubiertas productivas.	●				
5.2	Redactar una instrucción técnica para edificios públicos municipales que incluya el uso de cubiertas, muros y fachadas productivos.	●				
5.3	Crear una comercializadora energética municipal al servicio de toda la ciudadanía.	●				
5.4	Reforzar las ayudas y las subvenciones para la generación de energía y otras tipologías de cubiertas productivas.	●	●	●	●	●
5.5	Proporcionar bonificaciones fiscales para cubiertas productivas.	●	●	●	●	●
5.6	Consolidar el concurso de cubiertas verdes.	●	●	●	●	●
5.7	Promover acciones comunicativas y divulgativas relacionadas con las cubiertas productivas.			●		
5.8	Ofrecer asesoramiento técnico sobre cubiertas y muros productivos.				●	
5.9	Incrementar la generación fotovoltaica en cubiertas industriales.				●	
5.10	Potenciar la recogida y la reutilización de las aguas pluviales en los edificios.					●



## Línea de acción 6. Planificar en clave climática

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

- |     |  |  |  |   |   |  |
|-----|--|--|--|---|---|--|
| 6.1 | Adaptar las normas urbanísticas vigentes.  |  |  | ● |   |  |
| 6.2 | Elaborar una guía de diseño e incorporar criterios de sostenibilidad y resiliencia.                                      |  |  | ● |   |  |
| 6.3 | Redactar la Carta del verde y de la biodiversidad.   |  |  | ● |   |  |
| 6.4 | Analizar cómo el cambio climático afecta específicamente a cada distrito.  |  |  | ● |   |  |
| 6.5 | Localizar y caracterizar las zonas con riesgo.   |  |  | ● |   |  |
| 6.6 | Influir en los instrumentos de planeamiento superior.  |  |  |   | ● |  |
| 6.7 | Caracterizar los tejidos urbanos de acuerdo con los riesgos que les afectan.   |  |  |   | ● |  |
| 6.8 | Reservar espacio suficiente en el suelo y el subsuelo para facilitar la prestación de los servicios climáticos.          |  |  |   | ● |  |
| 6.9 | Repensar y adaptar criterios en los protocolos de proyectos y obras y en las prescripciones técnicas del espacio urbano. |  |  |   | ● |  |



## Línea de acción 7. Mucho más verde

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

- |      |  |   |   |   |   |   |
|------|--|---|---|---|---|---|
| 7.1  | Incorporar criterios de cambio climático al Plan especial de protección del medio natural y del paisaje del parque natural de la sierra de Collserola.                             |   |   | ● |   |   |
| 7.2  | Continuar con los servicios de prevención y extinción de incendios.  | ● | ● | ● | ● | ● |
| 7.3  | Planificar de manera participativa la red de corredores verdes urbanos.  |   |   | ● |   |   |
| 7.4  | Priorizar las actuaciones previstas en el PIVU en los distritos y los barrios con menos presencia de verde y en los puntos más expuestos al calor.                                 |   |   | ● |   |   |
| 7.5  | Consolidar los programas existentes de conservación de fauna vulnerable al cambio climático.   |   |   | ● |   |   |
| 7.6  | Intensificar el control integral para reducir plagas.  |   |   | ● |   |   |
| 7.7  | Consolidar los programas de control de las arbovirosis y otras enfermedades.   | ● | ● | ● | ● | ● |
| 7.8  | Buscar soluciones a la reproducción de mosquitos en los embornales y las cubiertas cisterna.   |   |   | ● |   |   |
| 7.9  | Redactar un catálogo de especies de arbolado.  |   |   |   | ● |   |
| 7.10 | Determinar las zonas donde hay que potenciar una vegetación de tipo termorregulador y las zonas donde no es necesario y quizás sea suficiente la presencia de vegetación xerófila. |   |   |   | ● |   |
| 7.11 | Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático sobre los sistemas naturales.  |   |   |   | ● |   |
| 7.12 | Crear jardines efímeros o de temporada.  |   |   |   | ● |   |
| 7.13 | Crear una red de reservas de naturaleza urbana.  |   |   |   |   | ● |
| 7.14 | Recuperar el Rec Comtal.   |   |   |   |   | ● |



## Línea de acción 8. Ni una gota perdida

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

8.1	Fomentar el ahorro de agua en el ámbito municipal.	●	●	●	●	●
8.2	Incorporar proyecciones climáticas actualizadas en futuras revisiones del Protocolo por situación de sequía.	●				
8.3	Aumentar la permeabilidad del suelo mediante la definición de una estrategia de drenaje urbano sostenible de Barcelona.		●			
8.4	Utilizar pavimentos drenantes.			●		
8.5	Hacer campañas de comunicación para fomentar el ahorro de agua en el ámbito doméstico.	●	●	●	●	●
8.6	Prever el riego del arbolado e incrementarlo cuando sea necesario para obtener los servicios de evapotranspiración y refrescamiento deseados.			●		
8.7	Asegurar el cumplimiento del protocolo de vaciado de agua en los estanques naturalizados.	●	●	●	●	●
8.8	Evaluar y hacer un seguimiento continuado de la calidad del agua de boca y freática.			●		
8.9	Disponer de un plan de abastecimiento de la ciudad de Barcelona.			●		
8.10	Elaborar un mapa base del subsuelo.				●	
8.11	Potenciar el uso de las aguas grises.				●	
8.12	Estudiar el impacto energético del abastecimiento de agua.				●	
8.13	Estudiar la viabilidad de la producción de agua regenerada en la EDAR Besòs.				●	
8.14	Explotar el recurso del acuífero del Besòs.					●
8.15	Utilizar agua regenerada del Llobregat para los usos industriales.					●
8.16	Construir balsas de recarga.					●
8.17	Utilizar las aguas de bombeo del freático.					●
8.18	Evitar la intrusión salina.					●



## Línea de acción 9. Renovables en el espacio público

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

9.1	Crear una comercializadora energética municipal.	●				
9.2	Desplegar el operador energético municipal.			●		
9.3	Facilitar la integración de elementos generadores de energía en el espacio público.			●		
9.4	Crear programas de fomento del empleo en torno a la generación energética renovable y local.	●	●	●	●	●
9.5	Evaluar la incorporación de la generación en otros elementos del espacio público.				●	



## Línea de acción 10. Movernos bien

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

		2018	2019	2020	2025	2030
10.1	Mejorar la accesibilidad al transporte público y las frecuencias de paso.	●	●	●	●	●
10.2	Impulsar la bicicleta.	●	●	●	●	●
10.3	Mejorar la intermodalidad entre bicicleta y transporte público.	●	●	●	●	●
10.4	Proporcionar ayudas y subvenciones para ir al trabajo en bici.	●	●	●	●	●
10.5	Electrificar y diversificar las flotas de vehículos municipales.	●	●	●	●	●
10.6	Impulsar la moto eléctrica o híbrida enchufable.	●	●	●	●	●
10.7	Impulsar las flotas de bicicletas eléctricas y mecánicas.	●	●	●	●	●
10.8	Potenciar y crear nueva infraestructura relacionada con la penetración del vehículo eléctrico.	●	●	●	●	●
10.9	Regular el estacionamiento y fiscalizarlo para promover el uso del vehículo eléctrico.	●	●	●	●	●
10.10	Implantar y consolidar servicios relacionados con la promoción de los vehículos eléctricos.	●	●	●	●	●
10.11	Consolidar la zona de bajas emisiones como permanente.	●	●	●	●	●
10.12	Mejorar la distribución de mercancías.	●	●	●	●	●
10.13	Consolidar la supermanzana del Poblenou y crear nuevas supermanzanas.			●		
10.14	Poner en práctica el Plan de movilidad en el Ayuntamiento de Barcelona.			●		
10.15	Impulsar la creación de planes de movilidad sostenible en las empresas.				●	
10.16	Diversificar combustibles y vehículos eléctricos en flotas cautivas de vehículos.				●	
10.17	Potenciar una flota de taxis 100 % de bajas emisiones.				●	
10.18	Conectar los tranvías.				●	
10.19	Renovar la flota de autobuses y autocares por tecnologías menos contaminantes.					●
10.20	Crear zonas de park & ride, en colaboración con otras administraciones.					●
10.21	Extender el concepto de las supermanzanas por toda la ciudad.					●
10.22	Desplegar completamente la red ortogonal de autobuses.					●



## Línea de acción 11. Conservar el mar

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

		2018	2019	2020	2025	2030
11.1	Analizar la percepción social con respecto a los efectos del cambio climático sobre el litoral.	●				
11.2	Profundizar en el estudio de la vulnerabilidad por erosión e inundación marina.		●			
11.3	Definir la estrategia de protección y uso específica para cada playa.			●		
11.4	Establecer medidas de conservación de los sedimentos.			●		
11.5	Redefinir los usos litorales existentes.			●		
11.6	Naturalizar la costa de Barcelona.			●		
11.7	Impulsar un uso sostenible del mar.			●		
11.8	Acercar el conocimiento del mar a la población.			●		
11.9	Aplicar las medidas de adaptación y aumento de la resiliencia que sean adecuadas en el litoral barcelonés.					●
11.10	Aumentar la biodiversidad marina.					●
11.11	Estudiar los efectos del cambio climático sobre la temperatura del mar.					●
11.12	Reducir los vertidos al medio receptor en periodos de lluvia intensa y asegurar una calidad suficiente del agua vertida al medio natural.					●
11.13	Fomentar la protección y el aumento de los imbornales de carbono marinos actuales.					●
11.14	Replanificar el modelo de usos de los espacios litorales.					●



## Línea de acción 12. Círculo virtuoso

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

		2018	2019	2020	2025	2030
12.1	Elaborar una medida de gobierno sobre economía verde y circular.		●			
12.2	Fomentar la contratación pública baja en carbono.			●		
12.3	Establecer programas de formación y empleo en economía circular.			●		
12.4	Diseñar una estrategia municipal de economía verde y circular.				●	
12.5	Adaptar Barcelona Activa para la promoción de la economía verde y de proximidad.				●	
12.6	Crear programas de fomento del empleo verde, el autoempleo y el ecoemprendimiento.				●	
12.7	Incorporar y potenciar la banca ética y las entidades de la ECSS.				●	
12.8	Consolidar la emisión de bonos sostenibles.				●	
12.9	Impulsar un mecanismo de compensación de las emisiones generadas por las grandes obras en la ciudad.				●	
12.10	Estudiar opciones de mejora de la fiscalidad ambiental.					●

12.11	Asesorar a las empresas para facilitar la reducción de residuos y emisiones.					●
12.12	Facilitar la sustitución de maquinaria y vehículos profesionales por otros de bajas emisiones.					●
12.13	Mejorar la eficiencia en el consumo energético de las empresas, en particular en comercios y servicios.					●
12.14	Impulsar la autoproducción y el autoconsumo de energías renovables por parte de las empresas y las entidades.					●
12.15	Impulsar el consumo de productos y suministros provenientes de la revalorización de residuos.					●
12.16	Estudiar la viabilidad de disponer de una contabilidad verde en el Ayuntamiento.					●



### Línea de acción 13. Consumo responsable

Acciones a corto plazo

Acciones a mediano y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

13.1	Crear un nuevo espacio de referencia (Espacio Consumo) en la ciudad que promueva el consumo responsable.	●				
13.2	Crear El FAR de la innovación socioeconómica.	●				
13.3	Ampliar y fortalecer la asociación Red de Municipios por la Economía Social y Solidaria.	●				
13.4	Dotar de continuidad a la línea específica de subvenciones del consumo responsable.	●	●	●	●	●
13.5	Enriquecer la OMIC con la perspectiva del consumo responsable.		●			
13.6	Visibilizar las estrategias y las buenas prácticas en materia de consumo responsable de la Administración.		●			
13.7	Impartir formación interna específica de consumo responsable.			●		
13.8	Consolidar la Feria de Consumo Responsable, de Economía Social y Solidaria y la Feria de Navidad del Consumo Responsable.	●	●	●	●	●
13.9	Aplicar y potenciar el uso de los criterios de compra social y ambiental en la compra y en la contratación pública.	●	●	●	●	●
13.10	Fomentar las iniciativas económicas basadas en el consumo responsable.			●		
13.11	Incrementar la sensibilización en la responsabilidad de la elección en el consumo.				●	
13.12	Fortalecer la ambientalización de los acontecimientos públicos y público-privados.					●



### Línea de acción 14. Residuo cero

Acciones a corto plazo

Acciones a mediano y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

14.1	Favorecer las redes de intercambio y de comercialización de productos de segunda mano.	●	●	●	●	●
14.2	Reforzar la implantación de los servicios de reparación.	●	●	●	●	●
14.3	Fomentar sistemas de depósito, devolución y retorno.	●	●	●	●	●
14.4	Implantar y fomentar el uso de un servicio de préstamo de vajilla reutilizable.	●				
14.5	Fomentar los ateneos de fabricación 2.0.	●				
14.6	Impulsar acciones de reducción, gestión y reaprovechamiento de residuos para acontecimientos, ferias y congresos.			●		



## Línea de acción 14. Residuo cero

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

14.7	Optimizar las rutas de recogida de residuos .			●		
14.8	Renovar la flota de limpieza y recogida de residuos por vehículos menos contaminantes.				●	
14.9	Fomentar acciones de prevención de residuos en el comercio de proximidad y grandes superficies .				●	
14.10	Extender el sistema puerta a puerta allí donde sea factible.					●
14.11	Favorecer e impulsar los productos y los formatos comerciales que reduzcan o eliminen el embalaje ( <i>packaging</i> ) y los residuos vinculados al embalaje.					●



## Línea de acción 15. Soberanía alimentaria

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

15.1	Potenciar la visión agroecológica.	●				
15.2	Crear y potenciar los mercados de payés.	●				
15.3	Desarrollar circuitos cortos alimentarios.	●				
15.4	Crear un pabellón ecológico y de proximidad en el contexto de Mercabarna.		●			
15.5	Promover el consumo de productos alimentarios ecológicos y de proximidad entre la ciudadanía.		●			
15.6	Consolidar la adquisición de productos ecológicos y de proximidad y la fruta y la hortaliza de temporada por parte de los comedores.		●			
15.7	Concienciar a la ciudadanía de la importante contribución de la alimentación al cambio climático.			●		
15.8	Dar el paso hacia una dieta más saludable y baja en carbono.			●		
15.9	Promover el uso de alimentos ecológicos y de proximidad en el sector de la restauración.			●		
15.10	Acompañar en la aparición de iniciativas de cooperativas de consumidores.			●		
15.11	Luchar contra el derroche alimentario.			●		
15.12	Acercar el conocimiento del vegetarianismo.			●		
15.13	Consolidar el proyecto de mercados verdes y crear nuevos mercados de payés.				●	
15.14	Añadir a la instrucción de alimentación la opción vegana y vegetariana.				●	
15.15	Promover el comercio de proximidad en el ámbito de la alimentación.				●	
15.16	Promover la red de huertos urbanos y fomentar la agricultura periurbana y la ganadería ecológicas.				●	
15.17	Fomentar la creación de tiendas de alimentación y de espacios en los mercados destinados a promover los alimentos de calidad con caducidad próxima.					●





## Línea de acción 16. Acción cultural por el clima

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

16.1	Establecer una convocatoria específica de subvenciones.	●				
16.2	Fortalecer los programas de apoyo a las escuelas, entidades y comercios.			●		
16.3	Visibilizar los compromisos, las acciones y las buenas prácticas de los diversos actores.			●		
16.4	Disponer de un referente de sostenibilidad en cada distrito.			●		
16.5	Fortalecer la participación del tejido social del territorio.			●		
16.6	Hacer campañas sobre el cambio climático y divulgar ampliamente las opciones y los hábitos que ayudan a combatirlo.	●	●	●	●	●
16.7	Emprender acciones de concienciación y demostrativas de proximidad.			●		
16.8	Aprovechar y generar acontecimientos ciudadanos.	●	●	●	●	●
16.9	Garantizar el acceso a la información climática.			●		
16.10	Difundir ampliamente la información sobre oportunidades, ayudas y apoyos disponibles.	●	●	●	●	●
16.11	Proporcionar apoyo a la red para la soberanía energética.			●		
16.12	Garantizar la participación de las personas vulnerables al cambio climático.			●		
16.13	Consolidar una red de equipamientos de educación ambiental en todos los distritos.				●	
16.14	Promover la creación de redes de corresponsabilidad ciudadana y grupos de acción climática en el ámbito de barrio.				●	
16.15	Disponer de un centro de interpretación sobre la energía y el cambio climático.					●



## Línea de acción 17. Cooperación climática

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

17.1	Profundizar en el conocimiento de la deuda ecológico-climática.			●		
17.2	Generar una implicación social más activa en la visibilización de los efectos del cambio climático sobre los países y las sociedades más vulnerables.	●	●	●	●	●
17.3	Definir una estrategia integral para reducir la deuda ecológica de Barcelona.				●	
17.4	Favorecer la solidaridad climática entre pueblos.				●	
17.5	Promover la cooperación entre ciudades.				●	
17.6	Prepararse para acoger a refugiados climáticos.					●



## Línea de acción 18. Organicémonos

Acciones a  
corto plazo

Acciones a mediano  
y largo plazo

2018 2019 2020 2025 2030

16.1	Crear una oficina del clima.	●				
16.2	Definir y calcular los indicadores de seguimiento del Plan Clima.	●				
16.3	Estimar el presupuesto de carbono.	●				
16.4	Establecer mecanismos de coordinación interna.	●				
16.5	Establecer mecanismos de coordinación externa.	●				
16.6	Incorporar una línea de acción climática para poner en práctica proyectos de las mesas de resiliencia.	●				
16.7	Hacer pública, a través de Open Data, la información relevante.	●				
16.8	Participar en redes de ciudades.	●				
16.9	Estudiar la contribución de cada barrio a la generación de GEI.			●		
16.10	Desarrollar un plan de formación interna.			●		
16.11	Desplegar el operador energético municipal.			●		
16.12	Promover la innovación y establecer vínculos con centros de investigación para generar nuevo conocimiento en relación con el cambio climático.			●		
16.13	Profundizar en el conocimiento que se tiene de los impactos del cambio climático en la continuidad de los servicios y las infraestructuras críticas de ciudad.			●		
16.14	Profundizar en el conocimiento sobre cómo el cambio climático afectará a Barcelona.			●		
16.15	Hacer un estudio sobre cómo el cambio climático puede repercutir económicamente.			●		
16.16	Estudiar la reducción del gasto energético asociado a una adaptación de los horarios laborales.			●		
16.17	Incluir, en la plataforma de resiliencia, un repositorio común de información climática.			●		
16.18	Crear un atlas de resiliencia.			●		
16.19	Hacer un mapeo de las acciones del Plan Clima puestas en práctica.			●		
16.20	Revisar los planes de emergencias municipales.			●		
16.21	Mejorar los sistemas de comunicación con los equipamientos y los servicios críticos.			●		
16.22	Sistematizar el uso de información climática.				●	
16.23	Mejorar la información proporcionada a la ciudadanía en episodios de contaminación y alertas por nuevos riesgos.				●	
16.24	Revisar y actualizar el Plan Clima.				●	

# 12. SEGUIMIENTO

El Plan Clima propone una gran cantidad de medidas para poder alcanzar sus objetivos estratégicos. Para evaluar si las medidas que se ponen en práctica tienen los resultados esperados, el plan prevé hacer un seguimiento de su evolución a partir de diversos tipos de indicadores, que siguen unos requerimientos esenciales: relevancia, disponibilidad de datos y facilidad de cálculo, sensibilidad a los cambios, compleción, facilidad de interpretación y comparabilidad:

- **Indicadores de impacto:** miden el resultado conseguido con las acciones, el nivel de consecución de los objetivos (por ejemplo, la reducción de emisiones de GEI).
- **Indicadores de actuación:** miden el esfuerzo realizado (por ejemplo, las horas de formación impartidas).
- **Indicadores de recursos:** miden los recursos destinados a emprender las acciones (por ejemplo, las ayudas destinadas a la rehabilitación).
- **Indicadores de entorno:** miden las condiciones en que se encuentran los elementos externos y que tienen un vínculo con las acciones (por ejemplo, el número de días cálidos).
- **Indicadores de percepción:** miden cómo ha percibido y valorado la ciudadanía las actuaciones y su impacto.
- **Indicadores de ejecución:** indican el porcentaje de ejecución del plan como media de los porcentajes de ejecución de las acciones previstas. Permite valorar el estado del plan de una forma cuantitativa y objetiva.

Con estos indicadores se pretende hacer un seguimiento exhaustivo de la ejecución de los proyectos del Plan Clima y monitorizar las consecuencias que tienen en el municipio y en los datos macro de la ciudad, con el fin de poder evaluar, de una manera continua, el impacto real y el alcance global de este plan.

Los indicadores se calcularán al inicio del plan, para disponer de unos datos de partida, y se actualizarán anualmente. Cada dos años se hará un informe de seguimiento que dará cumplimiento al Pacto de alcaldes y alcaldesas por el clima y la energía sostenible. También se celebrarán jornadas de evaluación conjunta con la ciudadanía y otros agentes implicados y se hará un seguimiento de la consecución de los proyectos colaborativos surgidos del impulso de la acción ciudadana en el marco del Compromiso de Barcelona por el Clima.

Así se podrá controlar, visualizar y comunicar la evolución de la aplicación del Plan Clima, para permitir corregir posibles desvíos y reconducir medidas si fuera necesario. En este sentido, el plan es dinámico y se harán actualizaciones y programaciones periódicas de acuerdo con estos resultados.

Toda la información será pública y se publicará en el web del Plan Clima.



# 13. ¿QUIERES MÁS INFORMACIÓN?



En el web del Plan Clima encontrarás toda la información sobre el cambio climático en Barcelona:

- Vídeo del Plan Clima.
- Vídeo del proceso de coproducción del plan y de los proyectos del Compromiso de Barcelona por el Clima.
- Proyectos de acción ciudadana vinculados al Compromiso de Barcelona por el Clima y a las buenas prácticas.
- Diagnósis de la situación actual en materia de adaptación al cambio climático.
- Balance de la energía (2014) y estudios sectoriales.
- Estudios de los impactos del cambio climático en Barcelona (proyecciones climáticas y efectos sobre el calor, la disponibilidad de agua, el riesgo de inundación, la biodiversidad, los flujos energéticos, la calidad del aire, etcétera).
- Informes de seguimiento del plan.
- ¿Qué puedes hacer tú?
- Noticias vinculadas
- ¡Y mucho más!

Consúltalo en: <http://lameva.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/es/>

# 13.

# BARCELONA, CIUDAD COMPROMETIDA



Planificar en clave climática



Mucho más verde



Ni una gota perdida



Renovables en el espacio público



Movernos bien



Conservar el mar



Acción cultural por el clima



Cooperación climática



Organicémonos



# CIUDAD AMIGABLE CON EL CLIMA



Cuidar de todo el mundo



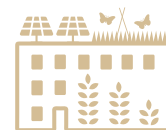
Sin cortes



Prevenir el calor



Edificios mejor que nuevos



Recuperar las azoteas



Círculo virtuoso



Consumo responsable



Residuo cero



Soberanía alimentaria





# 14. SIGLAS Y SÍMBOLOS



ASPB:	Agencia de Salud Pública de Barcelona	PE:	Pobreza energética
BCASA:	Barcelona Ciclo del Agua, SA	PECQ:	Plan de energía, cambio climático y de calidad del aire de Barcelona
CBC:	Compromiso de Barcelona por el Clima	PGIL:	Plan de gestión integrada del litoral
CO <sub>2</sub> :	Dióxido de carbono	PIB:	Producto interior bruto
COP21:	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático celebrada en París en el 2015	PIVU:	Programa de impulso a la infraestructura verde urbana
CSIC:	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	PLARHAB:	Plan de recursos hídricos alternativos de Barcelona
ECSS:	Economía cooperativa, social y solidaria	PM <sub>10</sub> :	Partículas en suspensión
EDAR:	Estación depuradora de aguas residuales	POCS:	Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud
ESS:	Economía social y solidaria	RCP4.5 y 8.5:	<i>Representative Concentration Pathways</i> (4.5, corresponde al escenario comprometido, y 8.5, al escenario pasivo). Consiste en escenarios de emisiones sobre la evolución estimada de la emisión y concentración de gases de efecto invernadero a la atmósfera durante el siglo XXI, establecidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático para la elaboración de su quinto informe de evaluación. Los cuatro escenarios RCP son: RCP2.6, RCP4.5, RCP6 y RCP8.5, cuyo nombre se basa en el posible rango de valores de forzamiento radiativo alcanzado en el 2100 (2,6; 4,5; 6,0 y 8,5 W/m <sup>2</sup> , respectivamente).
GEI:	Gases de efecto invernadero	RFD:	Renta familiar disponible
GLP:	Gases licuados del petróleo	SUDS:	Sistema urbano de drenaje sostenible
GRSU:	Gestión de los residuos sólidos urbanos	T10:	Periodo de retorno de 10 años
GWh:	Gigavatios por hora. Un gigavatio son 1.000.000 kilovatios (KWh)	tCO <sub>2</sub> -e:	Toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente
MVeh:	Millones de vehículos		
NO <sub>2</sub> :	Dióxido de nitrógeno		
O <sub>3</sub> :	Ozono		
OAC:	Oficina de atención a la ciudadanía		
OMIC:	Oficina Municipal de Información al Consumidor		
ONG:	Organización no gubernamental		
PAE:	Punto de asesoramiento energético		
PDA:	Plan director del arbolado		
PDUM:	Plan director urbanístico metropolitano		



#### Edita

Área de Ecología Urbana.  
Ayuntamiento de Barcelona.  
Marzo del 2018.

#### Cuarta teniente de alcaldía

Janet Sanz

#### Comisionado de Ecología

Frederic Ximeno

#### Coordinación de contenidos

Irma Ventayol

#### Equipo redactor del Plan Clima

Cristina Castells, Tonet Font,  
Teresa Franquesa, Ares Gabàs,  
Irma Soldevilla e Irma Ventayol.

#### Equipo técnico municipal de apoyo en la elaboración del Plan Clima

Sergi Delgado, Patricia Lacera,  
Elisabet Gallardo, Benjamí Gauchía  
y Andoni González.

#### Elaboración del Plan Clima:

El Plan Clima ha contado con la valiosa participación de personal técnico municipal de todas las gerencias sectoriales y de distritos del Ayuntamiento de Barcelona, y con el apoyo de la Agencia de Salud Pública de Barcelona, el Consorcio del Parque Natural de la Sierra de Collserola, el Puerto de Barcelona, el Aeropuerto de Barcelona-El Prat y el Área Metropolitana de Barcelona.

Ha sido coproducido por representantes de entidades, empresas, comercios, escuelas y organizaciones, la mayoría de los cuales forman parte de la red Barcelona + Sostenible, y con la implicación del Consejo Ciudadano por la Sostenibilidad, y también por ciudadanos y ciudadanas a título individual a través de la plataforma Decidim o de las sesiones organizadas.

Finalmente, han colaborado desde el ámbito profesional Barcelona Regional (estudios de los impactos del cambio climático en Barcelona, en la definición de los escenarios del Plan Clima y en el balance energético); Servicio Meteorológico de Cataluña (realización de proyecciones climáticas); Ana Villagordo (apoyo en la redacción y la coordinación gráfica); La Page (diseño y maquetación); Lavola (apoyo en la realización de la diagnosis de la situación actual del cambio climático en Barcelona); Toni París (apoyo en el balance energético); Secretaría Técnica de Barcelona + Sostenible (organización de los procesos participativos); Espai Tres (apoyo en los procesos participativos); El Centre (vídeos sobre el proceso de coproducción y los proyectos ciudadanos); Laia Ventayol (realización del vídeo del Plan Clima).

Imprimido en papel reciclado 100 %.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la publicación de este documento se han compensado a través del proyecto de Clean CO<sub>2</sub> en Brasil.

<http://lameva.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/es>



**BCN**  
**Plan Clima 2018-2030**