

Catalunya ante el cambio climático (1). El problema

Octubre de 2019

0. Introducció

El semanario liberal *The Economist*, con cerca de 176 años de historia, que vende 1,5 millones de ejemplares y que probablemente es el más influyente del mundo en el ámbito económico, iniciaba su editorial del número de 21-27 de septiembre de 2019, “The climate issue”, de esta forma:

“De un año a otro, no puedes notar la diferencia. Sin embargo, a medida que pasan las décadas, la cuestión resulta bastante clara... El mundo es aproximadamente 1º más cálido que cuando este semanario era joven...”

Estos son años que han visto guerras mundiales, innovación tecnológica, comercio a una escala inimaginable y una impresionante creación de riqueza. El cambio climático del planeta y el gran crecimiento de la población y la riqueza arrancan de la combustión de miles de millones de toneladas de combustible fósil para la industria, la electricidad, el transporte, la calefacción y, más recientemente, la computación”.

Fiel a su ideario, el semanario apostaba en este número especial por encontrar soluciones en el marco de las economías de mercado.

Hoy en día, se da un consenso entre la gran mayoría de miembros de la comunidad científica, la mayoría de las instituciones internacionales que tratan el tema y, ya más en nuestro entorno, la UE, en el sentido de que el cambio climático es un hecho, debido a la acción del hombre a través de la emisión de millones y millones de toneladas de gases de efecto invernadero. También hay consenso en que hay que tomar medidas rápidamente para corregir este proceso que puede tener graves consecuencias para el planeta, para todos nosotros y, en particular, para nuestros hijos y nuestros nietos.

Desde PIMEC no entramos en el debate de causas y efectos. Damos crédito a lo que afirman los especialistas. Nuestra institución, a través de la Fundación PIMEC, ha hecho suyos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS en adelante) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. La Fundación PIMEC está plenamente implicada en la consecución de los diferentes ODS de la Agenda, y por inclusión también de los que tienen relación directa con las emisiones de GEH, que son los Objetivos número 7 (Gestión ambiental y ahorro energético), el número 12 (Producción y consumo responsables) y el número 13 (Acción por el clima).

Entendemos que luchando contra el cambio climático se actúa sobre ámbitos que, incluso las personas escépticas, en general deberían suscribir. Sirve para:

1) mejorar la calidad de vida, reducir la contaminación atmosférica, salvar el mar, etcétera, que están seriamente afectados por el uso extensivo histórico y actual de los combustibles fósiles, y

2) dado que los recursos fósiles son finitos, limitados, y algún día se acabarán, merece la pena actuar para que duren cuanto más mejor, para que los utilicemos en aquello en qué son más valiosos (quemarlos para movernos no

parece demasiado eficiente), para que ganemos tiempo para desarrollar recursos alternativos y para que no perjudiquemos el planeta más de lo que ya lo hemos hecho.

El Observatorio de la pimec ha elaborado dos INFORMES PIMEC sobre el tema. En este primero analizamos a vista de pájaro la magnitud del problema, las acciones iniciadas y las actuaciones que serían necesarias para luchar contra el cambio climático, y en otro INFORMES¹ hacemos propuestas para actuar a nivel de Catalunya.

Existen miles de artículos científicos, de libros, con infinidad de propuestas sobre el cambio climático y sobre sus consecuencias en el planeta en el caso de que no se actúe. No entramos en el terreno de demostrar o debatir sobre si hay o no cambio climático y las causas que lo provocan. Lo han hecho y lo han demostrado los especialistas en el tema. Partimos de su diagnosis y la asumimos.

Nuestra institución se siente en el deber de dar su visión, convencidos de que hay que actuar y que hay que hacerlo en nuestro ámbito geográfico de referencia, que es Catalunya. Pretendemos indicar lo que para nosotros son líneas de actuación necesarias. En este documento señalamos algunos datos a escala planetaria y a escala catalana, para después tratar brevemente cuáles son las recetas que la comunidad internacional apunta como más adecuadas de cara al futuro, y para finalizar describimos los primeros pasos que se han dado en Catalunya por parte de la administración de la Generalitat.

1. Una visión del problema a vista de pájaro

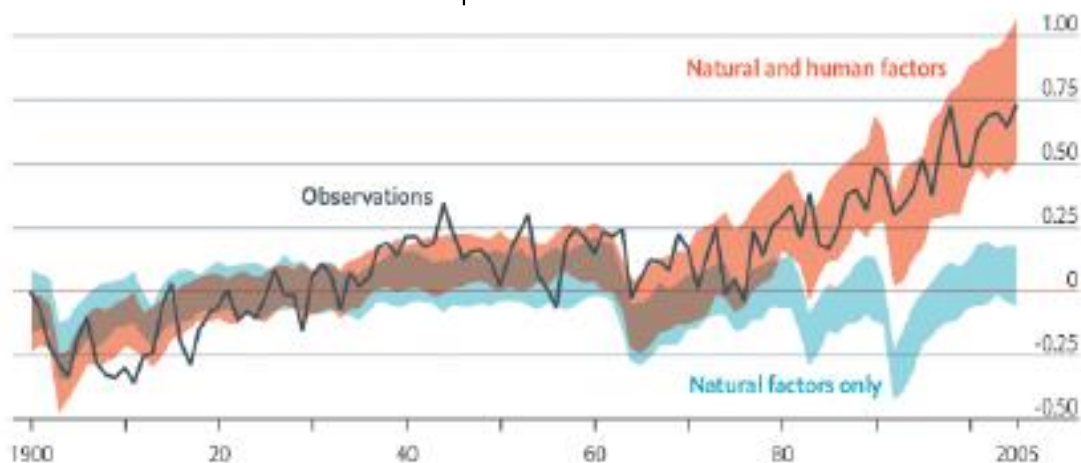
1.1. A nivel planetario

La tendencia al aumento de la temperatura a nivel planetario es evidente desde hace más de un siglo, y la incidencia de la actividad humana sobre este fenómeno también parece estar fuera de duda, tal y como se muestra en la significativa gráfica 1. Más concretamente, el aumento de temperatura se asocia a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEH, en adelante).

¿Cuáles son los países o zonas que más emisiones aportan? El gráfico 2 visualiza las emisiones desde mediados de siglo XVIII por grandes zonas del planeta. Hasta el 1950 los dos líderes eran Europa y los Estados Unidos; desde entonces se han incorporado nuevas zonas que han incrementado el volumen de emisiones hasta las 35 gigatoneladas de CO₂ equivalente. El aumento es debido básicamente a la incorporación al desarrollo económico de China (que actualmente es el país con más emisiones del planeta) e India, entre otros países de Asia y el Pacífico. En Europa, las emisiones en los últimos años han tenido tendencia a disminuir, aunque ello ha sido prácticamente insignificante a nivel global, dado que la incorporación de los países mencionados ha disparado las emisiones totales, tal y como se muestra en el gráfico 2.

¹ INFORMES PIMEC 11/2019

Gráfico 1. Cambio de la temperatura global
Desviación respecto a la media de 1850-1900

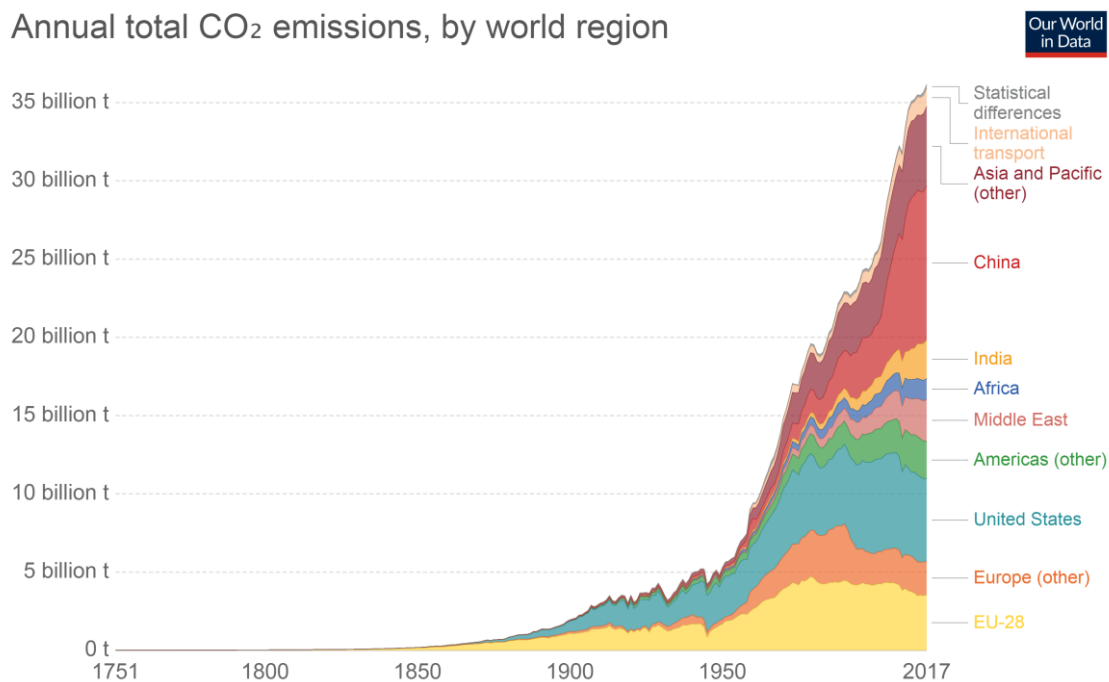


Fuente: *The Economist*, a partir del US Global Change research Programme

Y es que, de hecho, las contribuciones actuales tienen como foco principal Asia (gráfico 3), mientras que las emisiones acumuladas desde el 1751 hasta la actualidad han sido sobre todo originadas en los Estados Unidos y en Europa. Este es uno de los motivos por los que los países en fase de desarrollo argumentan que ellos, con sus emisiones, no hacen otra cosa que aquello que los países que hoy son más ricos hicieron durante 150 años (gráfico 4).

Gráfico 2. Emisiones anuales totales GEH, por región del mundo (en GT)

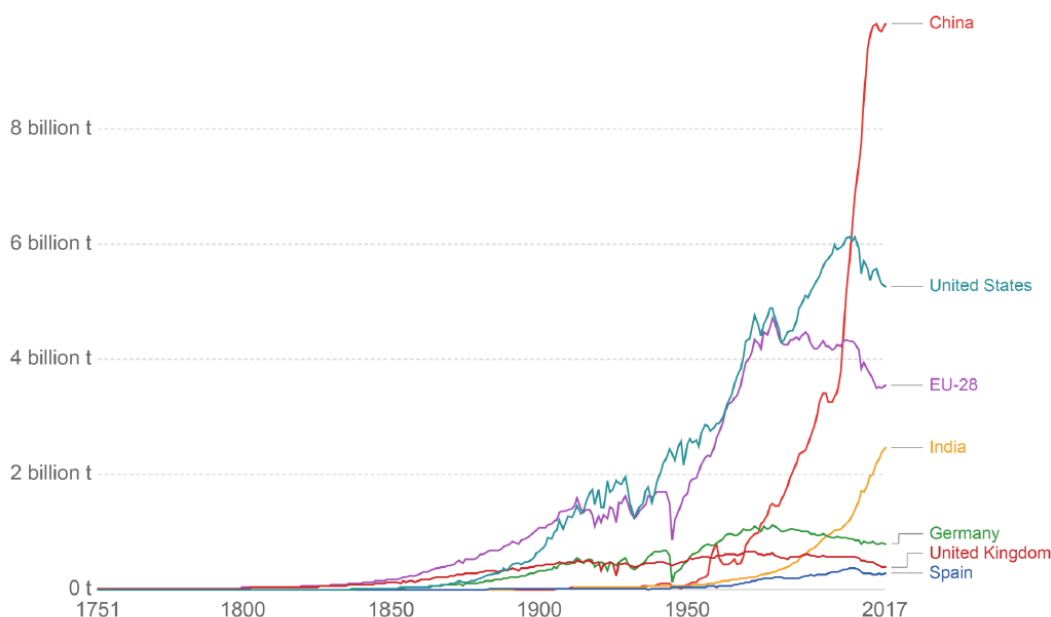
Annual total CO₂ emissions, by world region



Source: Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC); Global Carbon Project (GCP)
Note: "Statistical differences" notes the discrepancy between estimated global emissions and the sum of all national and international transport emissions.
OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions • CC BY

Fuente: Our World in Data

Gráfico 3. Emisiones anuales totales GEH, principales países y zonas



Source: Global Carbon Project; Carbon Dioxide Information Analysis Centre (CDIAC)
OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/ • CC BY

Who emits the most CO₂?

Global carbon dioxide (CO₂) emissions were 36.2 billion tonnes in 2017.

Our World
in Data

Asia
19 billion tonnes CO₂
53% global emissions

North America
6.5 billion tonnes CO₂
18% global emissions

Europe
6.1 billion tonnes CO₂
17% global emissions



Shown are national production-based emissions in 2017. Production-based emissions measure CO₂ produced domestically from fossil fuel combustion and cement, and do not adjust for emissions embedded in trade (i.e. consumption-based).

Figures for the 28 countries in the European Union have been grouped as the 'EU-28' since international targets and negotiations are typically set as a collaborative target between EU countries. Values may not sum to 100% due to rounding.

Data source: Global Carbon Project (GCP).

This is a visualization from OurWorldInData.org, where you find data and research on how the world is changing.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

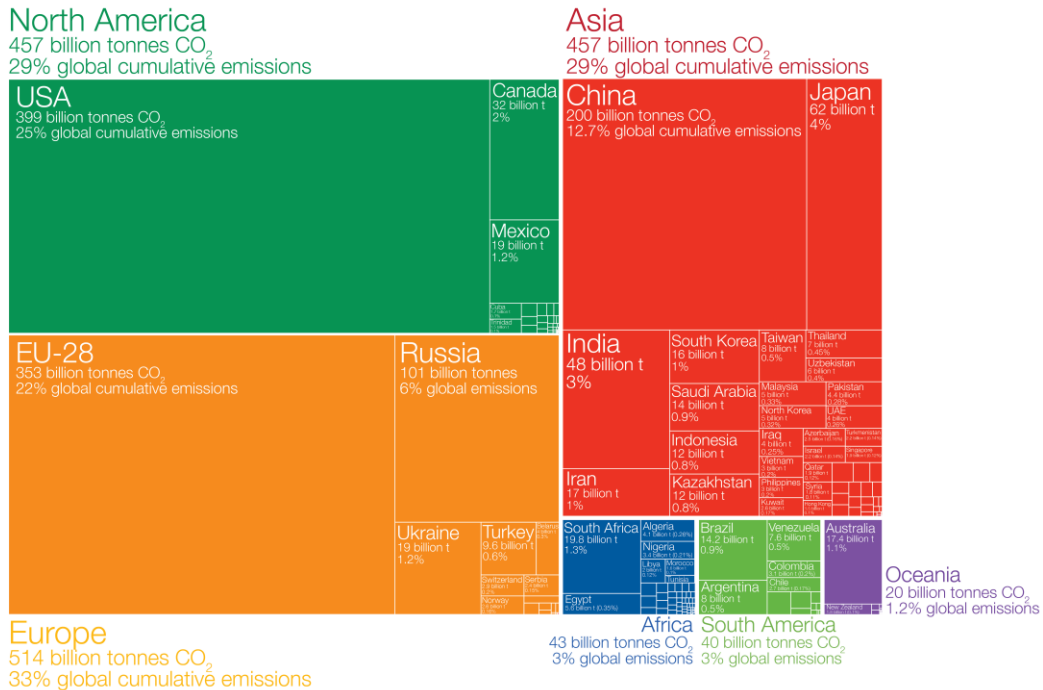
Fuente: Our World in Data

Gráfico 4. ¿Quién ha contribuido más a las emisiones desde 1750?

Who has contributed most to global CO₂ emissions?

Our World
in Data

Cumulative carbon dioxide (CO₂) emissions over the period from 1751 to 2017. Figures are based on production-based emissions which measure CO₂ produced domestically from fossil fuel combustion and cement, and do not correct for emissions embedded in trade (i.e. consumption-based). Emissions from international travel are not included.



Figures for the 28 countries in the European Union have been grouped as the 'EU-28' since international targets and negotiations are typically set as a collaborative target between EU countries. Values may not sum to 100% due to rounding.

Data source: Calculated by Our World in Data based on data from the Global Carbon Project (GCP) and Carbon Dioxide Analysis Center (CDIAC). This is a visualization from OurWorldinData.org, where you find data and research on how the world is changing. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

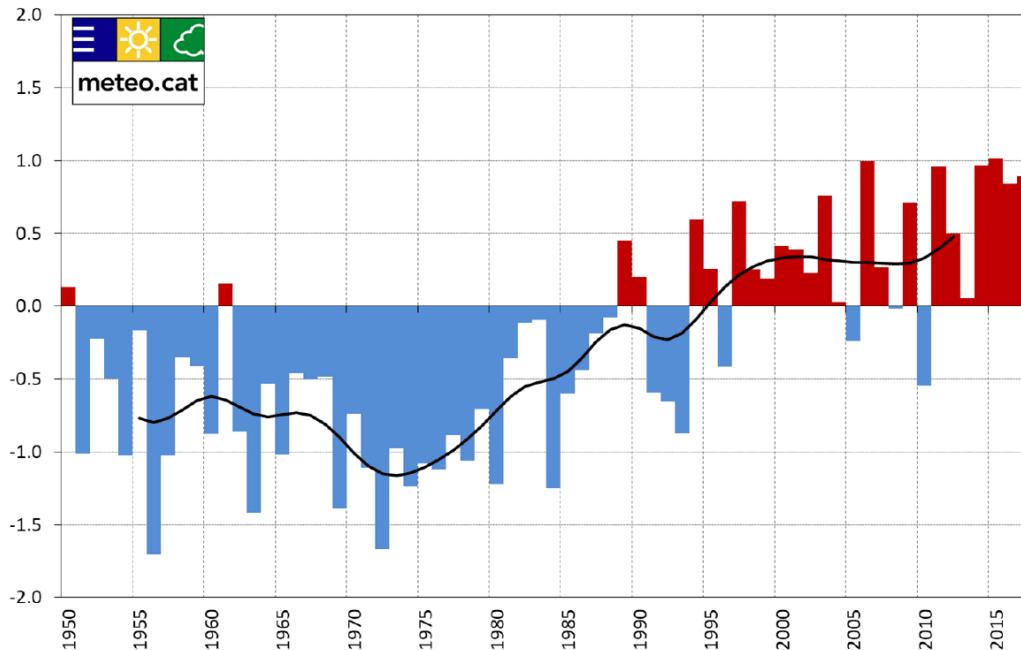
Fuente: Our World in Data

1.2. Valores climáticos de CO₂ en Catalunya

En Catalunya, la evolución de las temperaturas de los últimos decenios muestra una tendencia inequívoca al crecimiento, tal y como se puede observar con datos del SMC que se recogen en el gráfico 5 (desviación anual de la temperatura desde el 1950 respecto a la media del periodo 1981-2010).

La temperatura media anual se ha incrementado a un ritmo de 0,25° cada decenio desde el 1950. Estacionalmente, de acuerdo con el SMC, en verano se registra el mayor incremento térmico (0,37° por decenio), a continuación en primavera (+0,24° cada decenio), y en otoño y en invierno, con 0,20° y 0,19°, respectivamente, cada decenio.

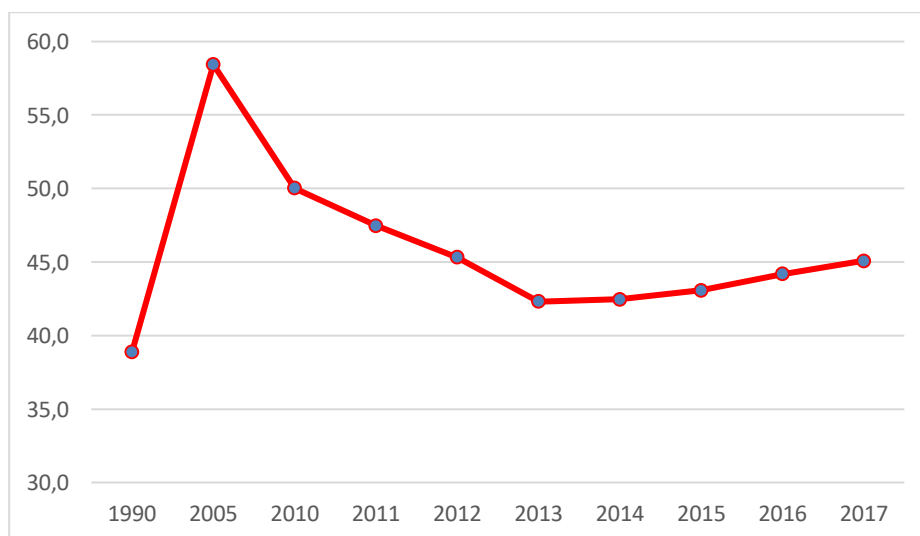
**Gráfico 5. Evolución de la temperatura en Catalunya
(Amonalía de la temperatura media anual en Catalunya 1950-2018 respecto a período
1981-2010)**



Fuente: Servei Meteorològic de Catalunya

Por su parte, la Oficina Catalana del Cambio Climático viene elaborando desde hace años el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero que se originan en Catalunya. La serie, que recoge el total de emisiones desde 1990 hasta 2017, pone de relieve una reducción entre 2005 y 2013 y, desde entonces, aumentos interanuales, para situarse en el 2017 en 45,1 GT de CO₂ (gráfico 6).

**Gráfico 6. Emisiones de GEH en Catalunya, 1990-2017
(en gigatoneladas)**



Fuente: Oficina Catalana del Cavi Climàtic.

A nivel mundial, las emisiones de Catalunya vienen a representar del orden del 0,12% de las emisiones del planeta y, exactamente, un 1% del total de emisiones de la UE28.

El origen de las emisiones en el último año disponible, de acuerdo con la misma Oficina, es el que figura en la tabla 1. Destacan, por encima de cualquier otra fuente, las actividades de combustión, que representaron en el 2017 el 71,6% del total de emisiones. Esto incluye como más importantes en primer lugar el transporte, en segundo lugar la industria manufacturera y de la construcción, y por último la industria energética.

Tabla 1. Origen sectorial de las emisiones de GEH en Catalunya, 2017

Sectores	GT de CO ₂ equivalente	%
Industria	13,8	30,6%
Transporte	12,7	28,2%
Energía	6,6	14,6%
Residencial y servicios	5,6	12,3%
Agricultura y ganadería	4,0	8,8%
Tratamiento y eliminación de residuos	2,5	5,5%
TOTAL	45,1	100,0%

Fuente: Oficina Catalana del Canvi Climàtic

2. ¿Qué es lo que debería hacerse según los expertos?

La lucha contra el cambio climático es un reto mayúsculo, por la magnitud del problema, por la dificultad de alinear actuaciones de sociedades con intereses distintos en este ámbito, por el reto tecnológico que plantea, por el tiempo que requiere obtener resultados, y por otros condicionantes que presenta esta lucha.

No obstante, la conciencia sobre el problema, al menos en muchos de los países más desarrollados, es claramente creciente. Y la UE, nuestro marco de referencia, es líder mundial en cierto modo en esta lucha, con una demanda social detrás de ella. Sirva de ejemplo que los temas que más movieron a los votantes en las recientes elecciones en el Parlamento Europeo eran, en primer lugar, la economía y el crecimiento, y en segundo lugar la lucha contra el cambio climático y la protección del medio ambiente. En los países nórdicos y centroeuropeos este último tema era el más importante y ocupaba la primera posición.²

² European Parliament, *First results of the European Parliament post-electoral survey*, elaborado por Kantar.

Con perspectiva catalana y mirando al futuro, teniendo en cuenta la existencia de una voluntad clara de actuar sobre el cambio climático, que PIMEC comparte, creemos útil identificar cuáles son las líneas de actuación que se vislumbran a nivel mundial en este ámbito. Por eso, realizamos un compendio de los tipos de propuestas que hay en cartera, y que tendremos en cuenta a la hora de hacer las propuestas de actuación a nivel catalán que tratamos en el INFORMES PIMEC 11/2019. Previamente, efectuamos una consideración sobre los retos que plantea el problema en el ámbito empresarial.

2.1. La corrección del cambio climático con perspectiva económica

27 premios Nobel de economía, junto con 4 exdirectores de la Reserva Federal americana, 15 expresidentes del Consejo de Asesores Económicos y 2 exsecretarios del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, han firmado este mismo 2019 un breve manifiesto sobre los “dividendos del carbono”.³

En este manifiesto constatan el problema y hacen un llamamiento a actuar de manera inmediata. En base a principios económicos, formulan cinco recomendaciones:

- Una tasa sobre el carbono es el instrumento efectivo en términos de coste para reducir las emisiones. Dado que el mercado no sirve, la tasa envía una señal de precio que orientará el mercado hacia bajas emisiones de carbono.
- La tasa debería aumentar progresivamente hasta conseguir objetivos de reducción. Esto impulsará la innovación y acelerará la difusión de bienes y servicios eficientes en términos de carbono.
- Una tasa bien diseñada y creciente es más eficiente que las regulaciones sobre emisiones de carbono. Da juego a los precios del CO₂ en el mercado.
- Son necesarios aranceles sobre el carbono para evitar que la empresa americana pierda competitividad frente a países sin tasa o con menores tasas.
- Todos los ingresos derivados de la tasa sobre el carbono deben retornar a los ciudadanos americanos.

Resulta significativo que en una economía liberal como la americana se alcen voces tan calificadas para pedir la corrección del problema. Y lo hacen con una medida coherente con la economía de aquel país, dejando actuar al mercado en base a poner precio a algo, el carbono, que el mercado no resuelve.

³ “Economists’ Statement on Carbon Dividends” en <https://econstatement.org/home>.

En el ámbito empresarial, también resulta significativo que el cambio climático entre cada vez más en la agenda de las grandes empresas, especialmente las multinacionales. Se entrevén tres puntos del cambio climático que pueden afectar a su futuro:

1) Los efectos físicos del calentamiento del planeta (aumento del nivel del mar, sequías, tormentas más destructivas, peligros en la cadena logística, más calor y más aire acondicionado...). Un estudio en el que han participado 11.000 empresas de todo el mundo que cotizan en bolsa pone de relieve que hacer frente a los riesgos físicos recortaría el valor un 2-3% de media.

2) Los impuestos sobre el carbono, que ya se intuyen, añaden riesgos durante la transición, pero son menos ciertos que los físicos antes mencionados. Se habla de que la tasa CO₂ puede llegar a los 50\$ /tn en el 2025 y a los 200\$ en el 2050.

3) Riesgos asociados a la judicialización del problema. Van en aumento las “demandas climáticas”, aunque por el momento no han tenido mucho éxito, como la que presentaron residentes en Misisipi contra 34 grandes emisores de carbono por daños causados por el huracán Katrina. Sin embargo, algunos condados norteamericanos han demandado grandes empresas con argumentos similares. Esto parece que irá a más y que la sensibilidad de los tribunales seguramente aumentará a medida que los problemas se agraven.

2.2. Propuestas de actuación a nivel internacional

Los grandes objetivos que se plantean a nivel internacional, y en particular en las zonas que están al frente de la lucha contra el cambio climático (fundamentalmente la UE -y, dentro de esta, algunos países- y algunos estados de los EE. UU.) son coincidentes y de largo plazo.

Los objetivos genéricos son conseguir la descarbonización y, a cambio, extender la electrificación de las economías.

El instrumento fundamental compartido por todo el mundo es la tasa sobre las emisiones de GEH, con calendarios de tasas crecientes y objetivos de reducción de emisiones también progresivos. Esta actuación se acompaña de un sinfín de medidas más específicas, que a modo de ejemplo son de este tipo:

- Impulso de los medios de transporte eléctricos (coches, bicicletas, patinetes...)
- Reducción de la intensidad eléctrica de la producción y del consumo
- Impulso de la electrificación de procesos productivos
- Actuación sobre el aislamiento de las construcciones orientadas al ahorro energético

- Impulso de las energías renovables
- Impulso de la vivienda de madera
- Compra pública condicionada
- Inclusión de nuevos sectores en la tasa, como la aviación
- Infraestructuras de carga eléctrica
- Etcétera

A nivel internacional, la apuesta por la electrificación y el impulso de las energías renovables ya se anticipa que comportará cambios importantes en el sector eléctrico en la forma en qué está organizado. Un modelo de abastecimiento de electricidad rígido que ha durado un siglo será sustituido por un modelo muy flexible de oferta y de demanda⁴.

Probablemente el paso más importante que se ha dado a nivel europeo ha sido la creación del régimen europeo del comercio de derechos de emisión (EU-ETS), puesto en marcha el 1 de enero de 2005. Se centra, por ahora, en emisiones industriales de los sectores que más emisiones generan.

La nueva era energética que se acerca también está incluida en la agenda pública. En el 2018, el Banco Europeo de Inversiones destinó el 29% de la financiación otorgada a la acción por el clima (pymes, proyectos ambientales, innovación e infraestructuras). En una línea parecida cabe destacar los planes que desde hace tiempo se aplican en Francia y, más recientemente, la apuesta alemana por la transición hacia una economía verde con un compromiso presupuestario de 54.000 millones de euros.

En este ámbito financiero, también destaca por ejemplo que la emisión de los bonos denominados “verdes” por parte del sector privado a nivel mundial alcanzó en noviembre de 2018 la cifra de 500.000 millones de dólares, 11 años después de que se emitiera el primero. Solo es un 1% del total de activos en manos de inversores institucionales, pero la cifra es muy elevada y va en aumento.

Asimismo, es relevante destacar que, a resultas de los programas para combatir el cambio climático, la UE aprecia que se podrían generar hasta 700.000 puestos de trabajo que hasta la fecha no existían, asociados al cambio tecnológico, a las nuevas energías, al aislamiento de las viviendas, a las instalaciones de renovables en los hogares, a los nuevos consumos, etcétera.

⁴ Ver, por ejemplo, *The Economist*, “A world turned upside down”, 25/2/17.

3. Actuaciones llevadas a cabo hasta ahora en Catalunya

La posición de la Generalitat alrededor del problema de los GEH y de las medidas correctoras que hay que adoptar arrancan de manera formal y seria con la ley del cambio climático 16/2017. Los referentes internacionales en los que se inspira esta ley vienen de lejos, son muy numerosos e importantes y fáciles de documentar. Citamos solo a título indicativo la aprobación de la Convención marco de las NN.UU. sobre el cambio climático de Rio, de 1992, el Protocolo de Kioto (1997) o el Acuerdo de París (2015), o las múltiples directivas y reglamentos que ha dictado la UE a lo largo de muchos años.

3.1. La Ley del cambio climático de Catalunya

La ley en cuestión tiene por objeto regular las medidas orientadas a mitigar y a hacer la adaptación al cambio climático, así como definir un modelo de gobernanza de la Administración pública respecto al problema y al establecimiento de impuestos para combatirlo.

Las finalidades de carácter general de la ley se resumen en:

- a) Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero
- b) Reducir la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático
- c) Favorecer la transición hacia una economía neutra en emisiones de gases de efecto invernadero.

Para mitigar el cambio climático la ley propone fijarse objetivos de reducción de emisiones, elaborar presupuestos de carbono y realizar un inventario de emisiones anuales a la atmósfera. Concretamente se fija para el 2050 conseguir la neutralidad en las emisiones de GEH.

Establece cuáles son los ámbitos sobre los que habrá que actuar (hasta 13 sectores, desde la agricultura y la ganadería hasta los transportes y la movilidad, pasando por la energía o la vivienda entre otros). Para cada sector la ley hace un tipo de declaración de intenciones, que habrá que desarrollar en el futuro. La ley también anuncia los deberes que tendrán que asumir los diferentes departamentos de la Generalitat, y prevé la instrumentación orgánica creando la Comisión Interdepartamental del Cambio Climático, la Mesa Sectorial del Cambio Climático, y el Comité de Expertos sobre el Cambio Climático.

La norma prevé implicar a las administraciones locales en la lucha contra el cambio climático. Se plantea incorporar criterios relacionados con la contratación verde. Asimismo, prevé la creación de impuestos ambientales, entre los cuales el impuesto sobre las emisiones de dióxido de carbono de vehículos de tracción mecánica.

Otros instrumentos que prevé la ley son la creación del llamado Fondo climático, que tiene por objetivo ser el instrumento económico para la ejecución de políticas y acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. También contempla las funciones de la Generalitat en el régimen de comercio de derechos de emisión.

En la coordinación de las políticas contra el cambio climático ocupa un espacio central la Oficina Catalana del Cambio Climático, creada en el 2006 de acuerdo con lo que dispone la Ley 16/2017.

3.2. A nivel práctico, ¿qué se ha hecho y que está previsto?

La Ley 16/2017 señala con claridad la voluntad de actuar que tenía el Parlamento de Catalunya en el momento en que se aprobó. Se trata de una ley ambiciosa, de largo plazo, con una infinidad de ramificaciones normativas sectoriales y departamentales.

En estos dos años que han pasado desde su aprobación el 1 de agosto de 2017, la ley ha tenido que superar un recurso de inconstitucionalidad por parte del gobierno central contra algunos artículos.

Al redactar este INFORMES las realizaciones concretas más destacables que se han llevado a cabo y las previstas en el horizonte son las que siguen:

- Comité de Expertos sobre el Cambio Climático, formado por 7 miembros, creado en julio de 2019. A final de 2020 establecerá los presupuestos de carbono para el periodo 2021-2030.
- Comisión Interdepartamental del Cambio Climático: ya es operativa y se reúne con periodicidad.
- Creación del Fondo Climático: se prevé su creación a finales del 2019.
- Propuesta de Ley de bases de la transición energética: prevista por el Departamento de Empresa y Conocimiento para finales del 2019.
- Mesa Social del Cambio Climático: prevista su información pública de manera inminente (octubre-noviembre).
- Impuesto sobre las emisiones de dióxido de carbono de vehículos de tracción mecánica: en curso de tramitación parlamentaria.
- Metodología y procedimientos para incorporar la lucha contra el cambio climático en urbanismo, infraestructuras y vivienda: realizada consulta pública y en curso la redacción del texto articulado. Previsto un decreto para finales del 2020.
- Impuesto sobre las emisiones a determinadas actividades económicas (empresas): previsto inicialmente para implantarlo en el 2021.

- Mercado voluntario de compensación de derechos de emisión de GEH: se ha iniciado una actuación con entidades sociales, de importancia prácticamente testimonial, pero que tiene valor por lo que señala en cuanto a compromiso ante la sociedad.
- Evaluación de los diferentes departamentos de la Generalitat respecto a los gases de efecto invernadero: en 3 años se dispondrá de los inventarios y planes de actuación.
- Compra pública: a nivel europeo supone alrededor del 20% del PIB. En Catalunya se tiene en cuenta cada vez más la dimensión “cambio climático”, especialmente en contratos grandes y en general en las compras centralizadas de la Generalitat, así como en el planeamiento territorial. La Dirección General de Calidad Ambiental ha elaborado varias guías para compras específicas, en sintonía con las actuaciones de la Comisión Europea (el manual de referencia es su *Buying green! – A Handbook on green public procurement*), que también ha publicado un conjunto de dichas guías a partir de las directivas de contratación pública del 2014. La Generalitat tiene previsto publicar una guía que desarrolle aquello que establece la Ley 16/2017, relativa a la compra pública. Su publicación se prevé para finales del 2019.
- Plan para la implantación de las instalaciones de energía renovable, fundamentalmente eólica y fotovoltaica: se iniciarán los trabajos durante el 2020.
- Decreto 147/2009: se está preparando un nuevo decreto que lo sustituirá, previsiblemente a finales del 2019.

En el INFORMES PIMEC 11/2019, a continuación de este, hacemos propuestas de objetivos y líneas de actuación que a nuestro entender permitirían avanzar en la lucha contra el cambio climático para lograr unas emisiones de GEH iguales a cero.