

Catalunya davant el canvi climàtic (1).

El problema

Octubre de 2019

0. Introducció

El setmanari liberal *The Economist*, amb prop de 176 anys d'història, que ven 1,5 milions d'exemplars i que probablement és el més influent del món en l'àmbit econòmic, iniciava el seu editorial del número de 21-27 de setembre de 2019, "The climate issue", d'aquesta manera:

"D'un any a l'altre, no pots notar la diferència. Tanmateix, a mesura que passen dècades, la qüestió resulta prou clara... El món és prop d'1º més càlid que quan aquest setmanari era jove..."

Aquests són anys que han vist guerres mundials, innovació tecnològica, comerç en una escala inimaginable i una impressionant creació de riquesa. El canvi climàtic del planeta i el gran creixement de la població i la riquesa arrenquen de la combustió de milers de milions de tones de combustible fòssil per a la indústria, l'electricitat, el transport, la calefacció i, més recentment, la computació".

Fidel al seu ideari, el setmanari apostava en aquest número especial per trobar solucions en el marc de les economies de mercat.

Avui en dia, es dona un consens entre la gran majoria de membres de la comunitat científica, la majoria d'institucions internacionals que tracten el tema i, anant més a prop, la UE, en el sentit que el canvi climàtic és un fet, degut a l'acció de l'home a través de l'emissió de milions i milions de tones de gasos d'efecte hivernacle. També hi ha consens que cal prendre mesures ràpidament per corregir aquest procés que pot tenir greus conseqüències per al planeta, per a tots nosaltres i, sobretot, per als nostres fills i els nostres nets.

Des de PIMEC no entrem en el debat de causes i efectes. Donem crèdit al que afirmen els especialistes. La nostra institució, a través de la Fundació PIMEC, ha fet seus els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS en endavant) de l'Agenda 2030 de les Nacions Unides. La Fundació PIMEC es troba plenament implicada en la consecució dels diferents ODS de l'Agenda, i per inclusió també dels que tenen relació directa amb les emissions de GEH, que són els Objectius número 7 (Gestió ambiental i estalvi energètic), el número 12 (Producció i consum responsables) i el número 13 (Acció pel clima).

Entenem que lluitant contra el canvi climàtic s'actua sobre àmbits que, fins i tot les persones escèptiques, generalment haurien de subscriure. Serveix per a:

- 1) millorar la qualitat de vida, per reduir la contaminació atmosfèrica, salvar el mar, etcètera, que estan seriosament afectats per l'ús extensiu històric i actual dels combustibles fòssils, i
- 2) atès que els recursos fòssils són finits, limitats, i algun dia s'acabaran, val la pena actuar perquè durin al màxim, perquè els fem servir en allò en què són més valuosos (cremar-los per moure'ns no sembla massa eficient), perquè guanyem temps per desenvolupar recursos alternatius i perquè no perjudiquem el planeta més del que ja ho hem fet.

L'Observatori de la pimec ha elaborat dos INFORMES PIMEC sobre el tema. En aquest primer fem una ullada a vol d'ocell sobre la magnitud del problema, les accions iniciades i les

actuacions que caldrien per lluitar contra el canvi climàtic, i en un altre INFORMES¹ fem propostes per a actuar a nivell català.

Existeixen milers d'articles científics, de llibres, amb infinitat de propostes sobre el canvi climàtic i sobre les seves conseqüències en el planeta en cas que no s'actui. No entrem en el camp de demostrar o debatre sobre si hi ha o no canvi climàtic i les causes que el provoquen. Ho han fet i ho han demostrat els especialistes en el tema. Partim de la seva diagnosi i l'assumim.

La nostra institució se sent en el deure de donar la seva visió, convençuts que cal actuar i que cal fer-ho en el nostre àmbit geogràfic de referència, que és Catalunya. Pretenem indicar el que per a nosaltres són línies d'actuació necessàries. En aquest document assenyalarem algunes dades a escala planetària i a escala catalana, per després tractar breument quines són les receptes que la comunitat internacional apunta com a més adequades de cara al futur, i al final descriure els primers passos que s'han fet a Catalunya per part de l'administració de la Generalitat.

1. Una visió del problema a vol d'ocell

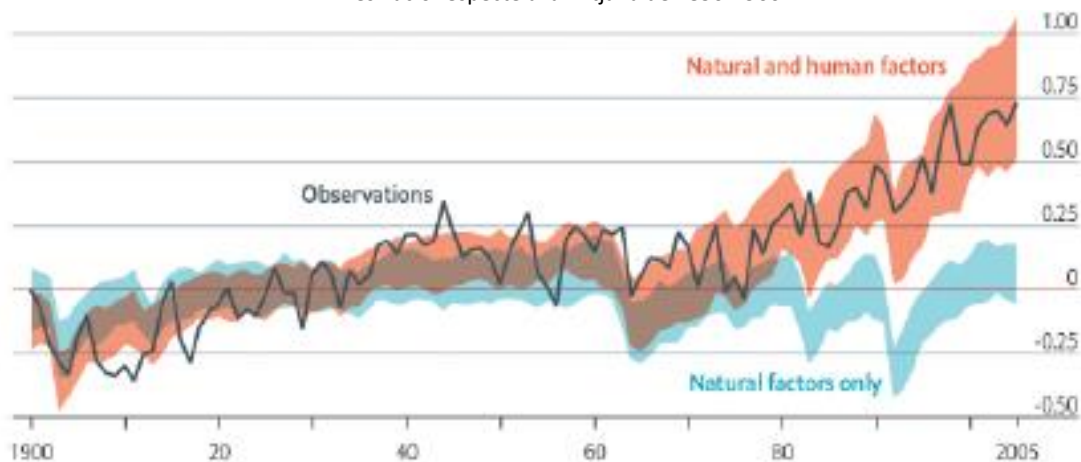
1.1. A nivell planetari

La tendència a l'augment de la temperatura a nivell planetari és evident des de fa de més d'un segle, i la incidència de l'activitat humana sobre aquest fenomen també sembla estar fora de dubte, tal com recull la significativa gràfica 1. Més concretament, l'augment de temperatura s'associa a les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH, en endavant).

Quins són els països o zones que més emissions aporten? El gràfic 2 visualitza les emissions des de mitjan segle XVIII per grans zones del planeta. Fins al 1950 els dos líders eren Europa i els Estats Units; de llavors ençà s'hi han incorporat noves zones que han fet disparar el volum d'emissions fins a les 35 gigatonnes de CO₂ equivalent. L'augment és bàsicament degut a la incorporació al desenvolupament econòmic de la Xina (que actualment és el país que més emissions fa del planeta) i l'Índia, entre altres països de l'Àsia i el Pacífic. A Europa, les emissions en els darrers anys han tingut tendència a disminuir, però això ha estat pràcticament insignificant a nivell global, atès que la incorporació dels països esmentats ha fet disparar les emissions totals, tal com recull el gràfic 2.

¹ INFORMES PIMEC 11/2019

Gràfic 1. Canvi de la temperatura global
 Desviació respecte a la mitjana de 1850-1900

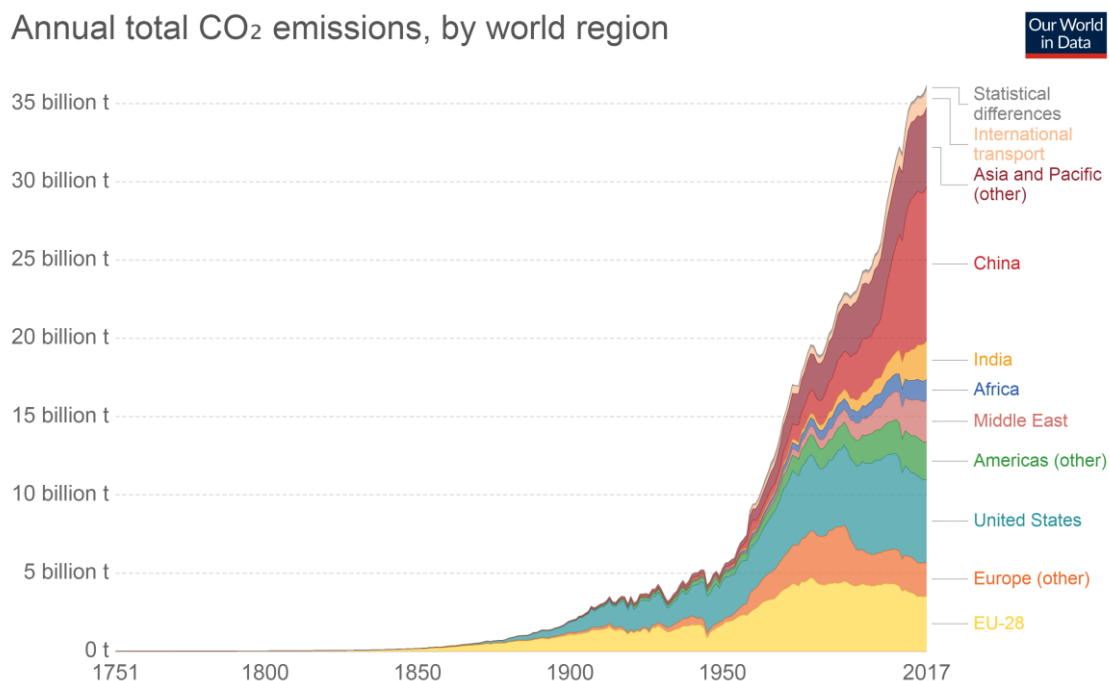


Font: *The Economist*, a partir de l'US Global Change research Programme

I és que, de fet, les contribucions actuals tenen com a focus principal Àsia (gràfic 3), mentre que les emissions acumulades des del 1751 fins a l'actualitat han estat sobretot originades als Estats Units i a Europa. Aquest és un dels motius pels quals els països en fase de desenvolupament argumenten que ells, amb les seves emissions, no fan sinó fer allò que els països que avui són més rics van fer durant 150 anys (gràfic 4).

Gràfic 2. Emissions anuals totals GEH, per regió del món (en GT)

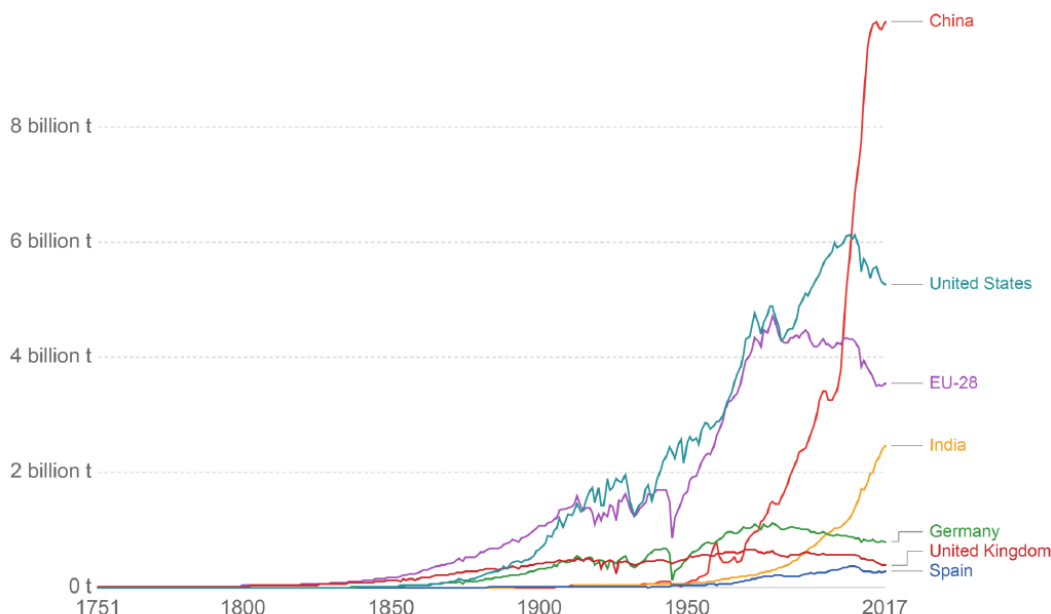
Annual total CO₂ emissions, by world region



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

Font: Our World in Data

Gràfic 3. Emissions anuals totals GEH, principals països i zones



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



Africa 1.3 billion tonnes CO₂, 3.7% global emissions
South America 1.1 billion tonnes CO₂, 3.2% global emissions
Oceania 0.5 billion tonnes CO₂, 1.3% 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.

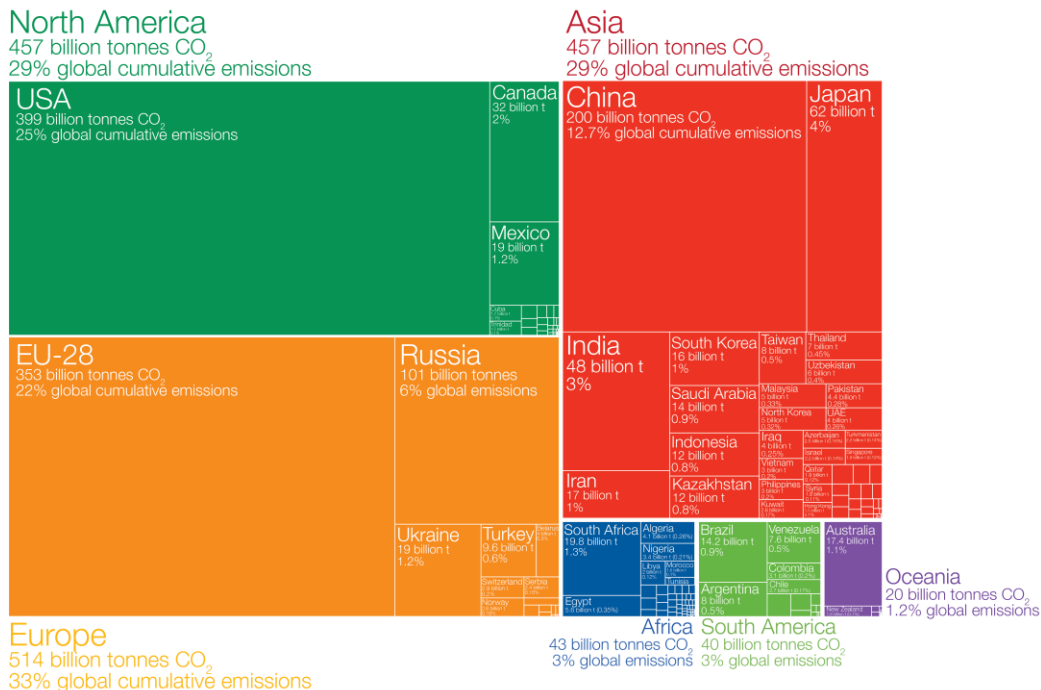
Font: Our World in Data

Gràfic 4. Qui ha contribuït més a les emissions des del 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.

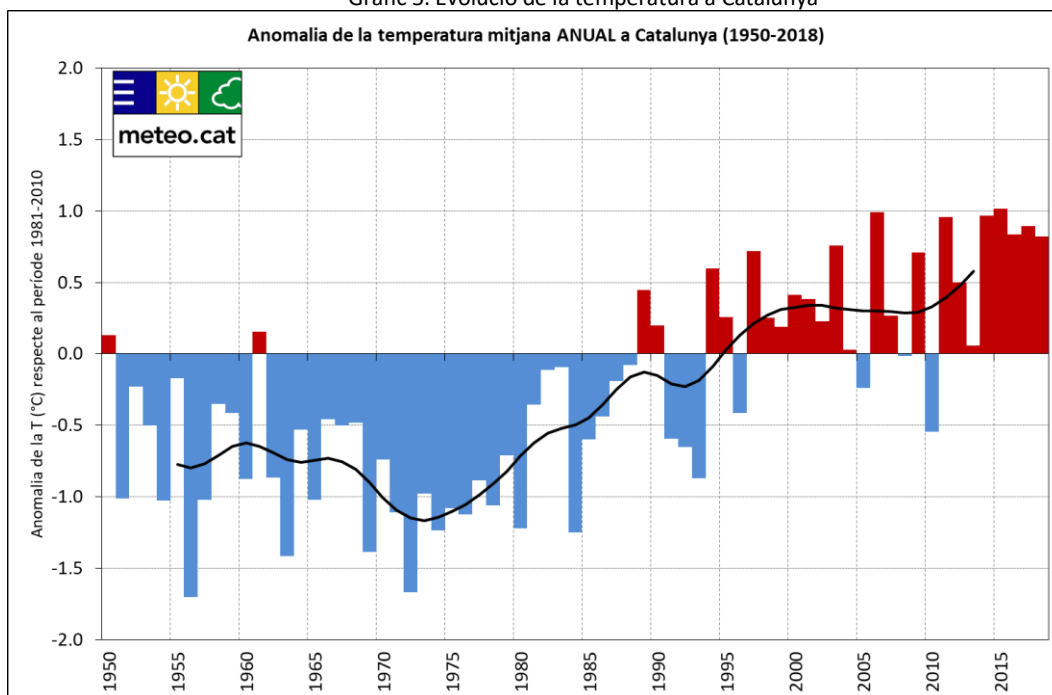
Font: Our World in Data

1.2. Valors climàtics i de CO₂ a Catalunya

A Catalunya, l'evolució de les temperatures dels darrers decennis mostra una tendència inequívoca al creixement, tal com es pot observar amb dades de l'SMC que es recullen en el gràfic 5 (desviació anual de la temperatura des del 1950 respecte a la mitjana del període 1981-2010).

La temperatura mitjana anual s'ha incrementat a un ritme de 0,25º cada decenni des del 1950. Estacionalment, d'acord amb l'SMC, l'estiu enregistra l'increment tèrmic més gran (0,37º per decenni), després ve la primavera (+0,24º cada decenni), i la tardor i l'hivern, amb 0,20º i 0,19º, respectivament, cada decenni.

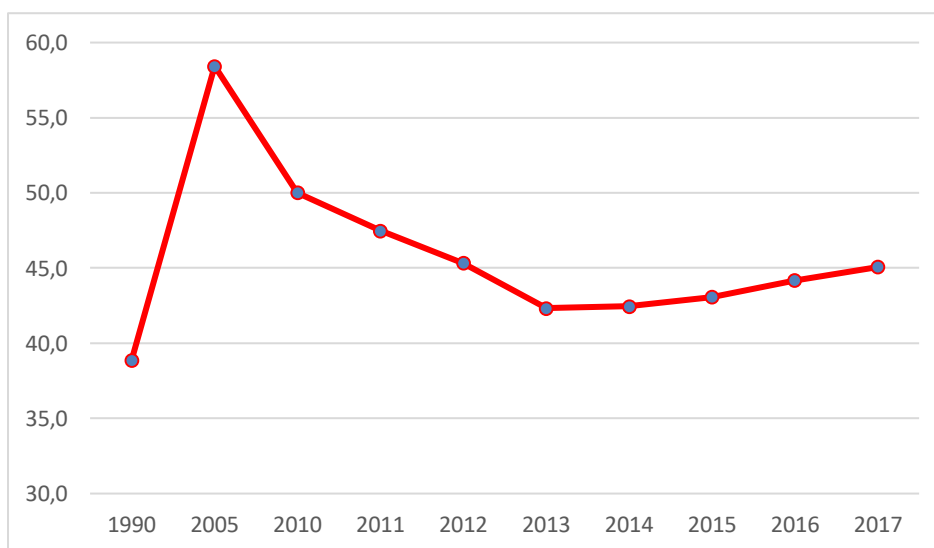
Gràfic 5. Evolució de la temperatura a Catalunya



Font: Servei Meteorològic de Catalunya

Per la seva banda, l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic ve elaborant de fa anys el càlcul de les emissions de gasos d'efecte hivernacle que s'originen a Catalunya. La sèrie, que recull el total d'emissions des del 1990 fins al 2017, posa en relleu una reducció entre el 2005 al 2013, i de llavors ençà lleugers augments interanuals, per a situar-se al 2017 en 45,1 GT de CO₂ (gràfic 6).

Gràfic 6. Emissions de GEH a Catalunya, 1990-2017
(en gigatonnes)



Font: Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

A nivell mundial, les emissions de Catalunya venen a representar de l'ordre del 0,12% de les emissions del planeta i, exactament, un 1% del total d'emissions de la UE28.

L'origen de les emissions al darrer any disponible, d'acord amb la mateixa Oficina, és el que figura a la taula 1. Destaquen, per sobre de qualsevol altra font, les activitats de combustió, que van representar al 2017 el 71,6% del total d'emissions. Això inclou com a més importants en primer lloc el transport, en segon lloc la indústria manufacturera i de la construcció, i en tercer lloc la indústria energètica.

Taula 1. Origen sectorial de les emissions de GEH a Catalunya, 2017

Sectors	GT de CO ₂ equivalent	%
Indústria	13,8	30,6%
Transport	12,7	28,2%
Energia	6,6	14,6%
Residencial i serveis	5,6	12,3%
Agricultura i ramaderia	4,0	8,8%
Tractament i eliminació de residus	2,5	5,5%
TOTAL	45,1	100,0%

Font: Oficina Catalana del Canvi Climàtic

2. Què caldria fer segons els experts?

La lluita contra el canvi climàtic és un repte majúscul, per la magnitud del problema, per la dificultat d'alinear actuacions de societats amb interessos diferents en aquest àmbit, pel repte tecnològic que planteja, pel temps que requereix obtenir resultats, i per altres condicionants que té aquesta lluita.

Tanmateix, la consciència al voltant del problema, almenys en molts dels països més desenvolupats, és clarament creixent. I la UE, el nostre marc de referència, és líder mundial en certa manera en aquesta lluita, amb una demanda social al darrere. Serveixi d'exemple que els temes que més van moure els votants a les recents eleccions al Parlament Europeu eren, en primer lloc, l'economia i el creixement, i en segon lloc combatre el canvi climàtic i protegir el medi ambient. Als països nòrdics i centreeuropeus aquest darrer tema era el més important, ocupava la primera posició².

Amb perspectiva catalana i mirant al futur, tenint present l'existència d'una voluntat clara d'actuar sobre el canvi climàtic, que PIMEC comparteix, creiem útil identificar quines són les línies d'actuació que s'albiren a nivell mundial en aquesta lluita. Per això, efectuem un recull dels tipus de propostes que hi ha en cartera, i que tindrem en compte a l'hora de fer les

² European Parliament, *First results of the European Parliament post-electoral survey*, elaborat per Kantar.

propostes d'actuació a nivell català que tractem en l'INFORMES PIMEC 11/2019. Prèviament, efectuem una consideració sobre els reptes que planteja el problema en l'àmbit empresarial.

2.1. La correcció del canvi climàtic amb perspectiva econòmica

27 premis Nobel d'economia, juntament amb 4 exdirectors de la Reserva Federal americana, 15 expresidents del Consell d'Assessors Econòmics i 2 exsecretaris del Departament del Tresor dels Estats Units, han signat aquest mateix 2019 un breu manifest sobre els "dividends del carboni"³.

En aquest manifest constaten el problema i fan una crida a actuar de manera immediata. Descansant sobre principis econòmics, fan cinc recomanacions que són aquestes:

- Una taxa sobre el carboni és l'instrument efectiu en termes de cost per reduir les emissions. Atès que el mercat no serveix, la taxa envia un senyal de preu que farà que el mercat s'orienti cap a baixes emissions de carboni.
- La taxa hauria d'augmentar progressivament fins a aconseguir objectius de reducció. Això encoratjarà la innovació i accelerarà la difusió de béns i serveis eficients en termes de carboni.
- Una taxa ben dissenyada i creixent és més eficient que no pas les regulacions sobre emissions de carboni. Fa jugar els preus del CO₂ en el mercat.
- Calen aranzels sobre el carboni per evitar fer perdre competitivitat a l'empresa americana enfront de països sense taxa o amb menors taxes.
- Tots els ingressos derivats de la taxa sobre el carboni cal que retornin als ciutadans americans.

Resulta significatiu que en una economia liberal com l'americana s'aixequin veus tan qualificades per demanar la correcció del problema. I ho fan amb una mesura coherent amb l'economia d'aquell país, deixant actuar el mercat sobre la base de posar preu a una cosa, el carboni, que el mercat no resol.

En l'àmbit empresarial, també resulta significatiu que el canvi climàtic entri cada vegada més en l'agenda de les grans empreses, especialment les multinacionals. S'entreveuen tres punts del canvi climàtic que poden afectar el seu futur⁴:

- 1) Els efectes físics de l'escalfament del planeta (augment del nivell del mar, sequeres, tempestes més destructives, perills en la cadena logística, més calor i més aire condicionat...). Un estudi en què han participat 11.000 empreses de tot el món que cotitzen a borsa posa en relleu que fer front als riscos físics en retallaria el valor un 2-3% de mitjana.

³ "Economists' Statement on Carbon Dividends" a <https://econstatement.org/home>.

⁴ Article de *The Economist* reproduït per l'*Ara*, "Els riscos del canvi climàtic per a les empreses", 30/9/19.

- 2) Els impostos sobre el carboni, que es veuen a venir, afegeixen riscos durant la transició, però són menys certs que els físics indicats abans. Es parla que la taxa CO2 pot arribar als 50\$ /tn el 2025 i als 200\$ el 2050.
- 3) Riscos associats a la judicialització del problema. Van en augment les “demandes climàtiques”, encara que per ara no han tingut massa èxit, com la que van presentar residents a Mississipi contra 34 grans emissors de carboni per danys causats per l’huracà Katrina. No obstant això, alguns comtats nord-americans han demandat grans empreses amb arguments semblants. Això sembla que anirà a més i que la sensibilitat dels tribunals segurament augmentarà a mesura que els problemes s’agreugin.

2.2. Propostes d’actuació a nivell internacional

Els grans objectius que es plantegen a nivell internacional, i en particular a les zones que estan al capdavant de la lluita contra el canvi climàtic (fonamentalment la UE -i, dins d’aquesta, alguns països- i alguns estats dels EUA) són coincidents i de llarg termini.

Els objectius genèrics són aconseguir la descarbonització i, a canvi, estendre l’electrificació de les economies.

L’instrument fonamental compartit per tothom és la taxa sobre les emissions de GEH, amb calendaris de taxes creixents i objectius de reducció d’emissions també progressius. Aquesta actuació s’acompanya d’un sens fi de mesures més específiques, que a tall d’exemple són d’aquest tipus:

- Impuls dels mitjans de transport elèctrics (cotxes, bicicletes, patinets...)
- Reducció de la intensitat elèctrica de la producció i del consum
- Impuls de l’electrificació de processos productius
- Actuació sobre l’aïllament de les construccions orientades a l’estalvi energètic
- Impuls de les energies renovables
- Impuls de l’habitatge de fusta
- Compra pública condicionada
- Inclusió de nous sectors en la taxa, com ara l’aviació
- Infraestructures de càrrega elèctrica
- Etcètera

A nivell internacional, l’aposta per l’electrificació i l’impuls de les energies renovables ja s’anticipa que comportarà canvis importants en el sector elèctric en la manera com està organitzat. Un model de proveïment d’electricitat rígid que ha durat un segle serà substituït per un model molt flexible d’oferta i de demanda⁵.

⁵ Veure, per exemple, *The Economist*, “A world turned upside down”, 25/2/17.

Probablement el pas més important que s'ha fet a nivell europeu ha estat la creació del règim europeu del comerç de drets d'emissió (EU-ETS), posat en marxa l'1 de gener de 2005. Se centra, per ara, en emissions industrials dels sectors que més emissions generen.

La nova era energètica que s'apropa també està inclosa en l'agenda pública. El 2018, Banc Europeu d'Inversions va destinar el 29% del finançament que ha atorgat a l'acció pel clima (pimes, projectes ambientals, innovació i infraestructures)⁶. En una línia semblant cal destacar els plans que ja fa temps que s'apliquen a França i, més recentment, l'aposta alemanya per fer la transició cap a una economia verda amb un compromís pressupostari de 54.000 milions d'euros.

En aquest àmbit financer, també destaca per exemple que l'emissió dels bons anomenats "verds" per part del sector privat a nivell mundial va assolir el novembre del 2018 la xifra de 500.000 milions de dòlars, 11 anys després que s'emetés el primer⁷. Només és un 1% del total d'actius en mans d'inversors institucionals, però la xifra és molt gran i va en augment.

També és rellevant destacar que, a resultes dels programes per combatre el canvi climàtic, la UE estima que es podrien generar fins a 700.000 llocs de treball que fins ara no existien, associats al canvi tecnològic, a les noves energies, a l'aïllament dels habitatges, a les instal·lacions de renovables a les llars, als nous consums, etcètera.

3. Actuacions dutes a terme fins ara a Catalunya

La posició de la Generalitat al voltant del problema dels GEH i de les mesures correctores que cal dur a terme arrenquen de manera formal i seriosa amb la llei del canvi climàtic 16/2017. Els referents internacionals en què s'inspira aquesta llei venen de lluny, són molt nombrosos i importants i fàcils de documentar. Citem només a títol indicatiu l'aprovació de la Convenció marc de les NU sobre el canvi climàtic de Rio, del 1992, el Protocol de Kyoto (1997) o l'Acord de París (2015), o les múltiples directives i reglaments que ha dictat la UE al llarg de molts anys.

3.1. La llei del canvi climàtic de Catalunya

La llei en qüestió té per objecte regular les mesures orientades a mitigar i a fer l'adaptació al canvi climàtic, així com definir un model de governança de l'Administració pública respecte al problema i l'establiment d'impostos per a combatre'l.

Les finalitats de caràcter general de la llei es resumeixen en:

- a) Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle
- b) Reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic
- c) Afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions de gasos d'efecte hivernacle.

⁶ CTEEC, *Memòria socioeconòmica i laboral de Catalunya 2018*.

⁷ Caixabank, *Informe Mensual* d'abril 2019.

Per a mitigar el canvi climàtic la Llei proposa fixar-se objectius de reducció d'emissions, elaborar pressupostos de carboni, realitzar un inventari d'emissions anuals a l'atmosfera. Concretament es fixa per al 2050 aconseguir la neutralitat en les emissions de GEH.

Estableix quins són els àmbits sobre els quals caldrà actuar (fins a 13 sectors, des de l'agricultura i la ramaderia fins als transports i la mobilitat, passant per l'energia o l'habitatge entre altres). Per a cada sector la Llei fa una mena de declaració d'intencions, que caldrà desenvolupar en el futur. La Llei també anuncia els deures que hauran d'assumir els diferents departaments de la Generalitat, i preveu la instrumentació orgànica tot creant la Comissió Interdepartamental del Canvi Climàtic, la Taula Sectorial del Canvi Climàtic, el Comitè d'Experts sobre el Canvi Climàtic.

La Llei preveu implicar les administracions locals en la lluita contra el canvi climàtic. Es planteja incorporar criteris relacionats amb la contractació verda. També preveu la creació d'impostos ambientals, entre els quals l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni de vehicles de tracció mecànica.

Altres instruments que preveu la Llei són la creació de l'anomenat Fons climàtic, que té per objectiu ser l'instrument econòmic per a l'execució de polítiques i accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. També contempla les funcions de la Generalitat en el règim de comerç de drets d'emissió.

En la coordinació de les polítiques contra el canvi climàtic ocupa un espai central l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, creada el 2006 d'acord amb el que disposa la Llei 16/2017.

3.2. A nivell pràctic, què s'ha fet i què hi ha previst?

La Llei 16/2017 assenyalava amb claredat la voluntat d'actuar que tenia el Parlament de Catalunya en el moment en què va aprovar-la. Es tracta d'una Llei ambiciosa, de llarg termini, amb una infinitat de ramificacions normatives sectorials i departamentals.

En aquests dos anys que han passat des de la seva aprovació l'1 d'agost de 2017, la Llei ha hagut de superar un recurs d'inconstitucionalitat per part del govern central contra alguns articles.

En redactar aquest INFORMES les realitzacions concretes més destacables que s'han dut a terme i les previstes en l'horitzó són les que segueixen:

- Comitè d'Experts sobre el Canvi Climàtic, format per 7 membres, creat el juliol de 2019. A final de 2020 establirà els pressupostos de carboni per al període 2021-2030.
- Comissió Interdepartamental del Canvi Climàtic: ja és operativa i es reuneix amb periodicitat.
- Creació del Fons Climàtic: se'n preveu la creació a finals del 2019.
- Proposta de Llei de bases de la transició energètica: prevista pel Departament d'Empresa i Coneixement per a finals del 2019.

- Taula Social del Canvi Climàtic: prevista la seva informació pública de manera imminent (octubre-novembre).
- Impost sobre les emissions de diòxid de carboni de vehicles de tracció mecànica: en curs de tramitació parlamentària.
- Metodologia i procediments per incorporar la lluita contra el canvi climàtic en urbanisme, infraestructures i habitatge: Feta consulta pública i en curs la redacció del text articulat. Previst un decret per a finals del 2020.
- Impost sobre les emissions a determinades activitats econòmiques (empreses): previst inicialment per implantar-lo el 2021.
- Mercat voluntari de compensació de drets d'emissió de GEH: s'ha iniciat una actuació amb entitats socials, d'importància pràcticament testimonial, però que té valor pel que assenyalava de compromís davant la societat.
- Avaluació dels diferents departaments de la Generalitat respecte als gasos d'efecte hivernacle: en 3 anys es disposarà dels inventaris i plans d'actuació.
- Compra pública: a nivell europeu representa prop del 20% del PIB. A Catalunya es té en compte cada vegada més la dimensió "canvi climàtic", especialment en contractes grans i en general en les compres centralitzades de la Generalitat. També en el planejament territorial. La Direcció General de Qualitat Ambiental ha elaborat diverses guies per a compres específiques, en sintonia amb les actuacions de la Comissió Europea (el manual de referència és el seu *Buying green! – A Handbook on green public procurement*), que també n'ha publicat un conjunt a remolc de les directives de contractació pública del 2014. La Generalitat té previst publicar una guia que desenvolupi allò que estableix la Llei 16/2017, relativa a la compra pública. La seva publicació es preveu per a finals del 2019.
- Pla per a la implantació de les instal·lacions d'energia renovable, bàsicament eòlica i fotovoltaica: s'iniciaran els treballs durant el 2020.
- Decret 147/2009: se n'està preparant un que el substituirà, previsiblement a final del 2019.

A l'INFORMES PIMEC 11/2019, a continuació d'aquest, fem propostes d'objectius i línies d'actuació que al nostre entendre permetrien avançar en la lluita contra el canvi climàtic per assolir unes emissions de GEH iguals a zero.