

Com ens afecten els esdeveniments climàtics extrems?

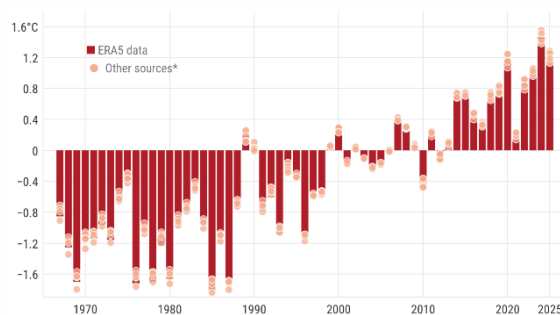
En dos minuts...

- El canvi climàtic està provocant un augment de la freqüència i la intensitat dels esdeveniments climàtics extrems, com ara les onades de calor, les sequeres i els incendis, que comporten un cost humà i econòmic substancial i creixent.
- Europa i Espanya són especialment vulnerables a aquests esdeveniments, els efectes dels quals es transmeten a través de diversos canals. Des del punt de vista econòmic, el PIB es pot reduir fins a 0,5 punts percentuals a les regions afectades.
- Els esdeveniments climàtics extrems continuaran augmentant en intensitat i freqüència. A curt termini, aquest augment es veurà afavorit per un escalfament cíclic i, a llarg termini, estarà impulsat per l'escalfament global d'origen antropogènic.

1. Canvi climàtic: l'impacte a Europa

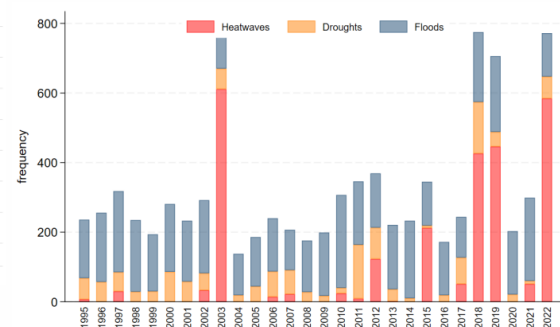
Europa és una de les regions més exposades als efectes dels esdeveniments climàtics extrems, la intensitat i freqüència dels quals han augmentat a conseqüència de l'increment de la temperatura mitjana del planeta i dels oceans, així com dels canvis en els patrons atmosfèrics i oceànics. Segons una estimació de l'IPCC (Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic), el canvi climàtic causat per l'activitat humana ha multiplicat per més de dos la probabilitat que es produeixin onades de calor extrema a Europa. Un estudi del BCE va concloure que, dins d'Europa, Alemanya és especialment vulnerable a les onades de calor i de fred i Espanya, a les inundacions i les sequeres, mentre que França i Itàlia són una mica més resilient, tot i que no són immunes als seus efectes.

Gràfic 1. Canvi de la temperatura en superfície respecte a la mitjana de 1991-2020 (en °C)



Font: Programa Copernicus.

Gràfic 2. Esdeveniments climàtics a Europa: onades de calor, sequeres i inundacions (1985-2022)



Font: BCE (2024).

A Europa, l'impacte del canvi climàtic és evident en diversos indicadors: (i) el nombre de dies en què la temperatura se situa per sobre del percentil 90 de la seva distribució es va duplicar entre 1960 i 2017; (ii) la freqüència dels episodis de sequera ha augmentat fins a un 30 % respecte a la seva mitjana de la dècada de 1980; (iii) els incendis forestals han augmentat fins a un 150 %; i (iv) un estudi de l'Agència Europea del Medi Ambient estima en un màxim de 738.000 milions

d'euros les pèrdues econòmiques causades pels esdeveniments climàtics extrems entre el 1980 i el 2023, el 20 % de les quals s'hauria registrat entre el 2021 i el 2023, i en prop de 250.000 el nombre de vides perdudes.

2. L'impacte és substancial, persistent i heterogeni

2.1. Un impacte multicanal i complex

Els esdeveniments climàtics comporten un cost social i econòmic substancial. Els seus efectes es transmeten a través de diversos canals interrelacionats i es poden veure amplificats o mitigats per nombrosos factors. Els esdeveniments més àmpliament estudiats són les onades de calor, les sequeres, les inundacions i, en menor mesura, les onades de fred i els incendis. Entre els canals d'impacte hi ha els següents:

- **Riscos físics**, que poden destruir infraestructures, habitatges o empreses. Aquest canal resulta especialment rellevant en el cas de les inundacions i els incendis, tot i que també ho és en el de les onades de calor i les sequeres. Aquests riscos físics també poden causar danys al capital mediambiental, que inclou la biodiversitat, la fauna i la flora d'un territori.
- **Impactes en l'ocupació i l'economia** derivats d'una reducció de les hores treballades o de la productivitat laboral. Aquest canal pot resultar especialment rellevant en sectors com el primari, en què cal treballar a l'aire lliure.
- **Impactes socials** derivats del deteriorament de les condicions de vida de les persones i de la seva capacitat per mantenir les seves activitats, inclòs l'impacte sobre la salut, el benestar i l'educació.

Cal tenir en compte que els impactes adversos es poden mitigar mitjançant un augment de les mesures públiques de suport (reduccions impositives o ajuts públics) i a través dels mateixos vincles comercials, que permeten compensar les caigudes de l'oferta o de la producció que puguin patir algunes regions. En aquest sentit, l'evidència confirma que els nivells de renda són determinants a l'hora d'explicar l'impacte dels esdeveniments climàtics, ja que les regions més riques poden desplegar un nombre més gran de mesures de suport i adaptació. De fet, el grau d'adaptació de les infraestructures és un altre factor clau per entendre la magnitud de l'impacte. Segons un estudi del Banc Mundial, Alemanya serà un dels països europeus més afectats precisament per la manca d'adaptació de les seves infraestructures. Aquest país també es pot veure perjudicat pels efectes de les sequeres i les onades de calor sobre el cabal dels rius, que constitueixen vies crucials per al transport de mercaderies dins del país.

2.2. Impactes econòmics directes

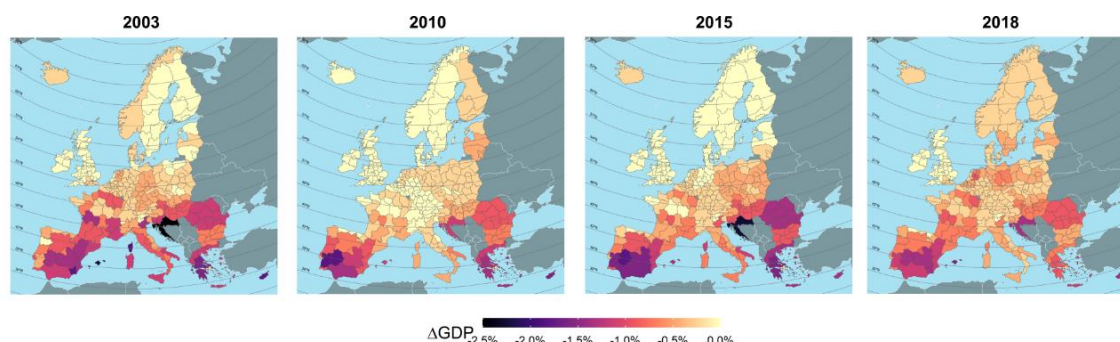
Les onades de calor podrien comportar la pèrdua d'entre 0,3 i 0,5 punts percentuals del PIB de les regions afectades, segons un estudi sobre els principals episodis de calor registrats entre principis de segle i l'inici de la pandèmia de COVID19 (Nature, 2021; vegeu el gràfic 3). Aquestes xifres contrasten amb l'impacte més reduït, d'uns 0,2 punts percentuals del PIB, per al període 1981-2010. L'estudi analitza els episodis del 2003, 2010, 2015 i 2018, el primer dels quals va provocar prop de 70.000 morts a França. Cal destacar les consideracions següents:

- **L'impacte presenta una elevada heterogeneïtat regional** i arriba a superar 1 punt percentual i fins i tot a assolir els 2 punts percentuals del PIB a les regions més vulnerables, caracteritzades per un augment més gran de les temperatures i un pes més elevat de les ocupacions que requereixen treballar a l'aire lliure.

- **L'impacte s'acumula amb el temps.** El PIB es pot situar 1,4 punts percentuals per sota quatre anys després d'una onada de calor i fins a 2,4 punts percentuals després d'una sequera.
- **En termes agregats per país, l'impacte de les onades de calor continuarà augmentant amb el temps.** En el cas d'Espanya, podria arribar a 2 punts percentuals del PIB el 2040 i a 3 punts percentuals el 2060; es preveuen xifres similars per a Portugal i Croàcia i una mica inferiors per a Grècia i Itàlia.
- **El principal canal de transmissió és la reducció de la productivitat laboral i de les hores treballades,** especialment en sectors més exposats a l'augment de les temperatures, com ara el sector primari, la construcció o el transport. Aquestes reduccions repercuteixen en els processos productius industrials i, en última instància, en el sector dels serveis.

Per entendre els canals d'impacte, cal destacar que les onades de calor estan associades, a mitjà termini, a un augment de la inversió i de la formació bruta de capital fix, però també a una caiguda de la productivitat. Això és coherent amb el fet que la inversió realitzada en resposta a una onada de calor es destina a tecnologies d'adaptació, com ara millores de l'aïllament i sistemes de refrigeració o aire condicionat, i no a millorar el capital productiu. En canvi, les sequeres provoquen una caiguda de la inversió, de l'ocupació i de la productivitat, fet que amplifica l'impacte a mitjà termini sobre l'activitat econòmica.

Gràfic 3. Impacte en el PIB de quatre episodis d'onades de calor a Europa



Font: Nature (2021).

Les onades de calor tendeixen a provocar un augment dels preus, especialment dels aliments. Segons una estimació del BCE, les onades de calor i les sequeres poden provocar un augment dels preus dels aliments d'entre 0,4 i 0,9 punts percentuals, un efecte que es podria duplicar els pròxims anys davant l'augment de la freqüència i la intensitat d'aquests episodis. Aquest augment dels preus té un impacte regressiu, ja que afecta més les regions i les llars menys afavorides, que destinen una part més gran del seu pressupost als aliments. A més, la reduïda elasticitat del consum d'aliments respecte al seu preu fa que l'augment dels preus obligui a destinar una part més gran del pressupost a aquesta partida, cosa que, al seu torn, erosiona la renda disponible de les llars.

2.3. Altres impactes

Les onades de calor poden tenir impactes en el sistema educatiu a través de diversos canals. Si les temperatures elevades provoquen la pèrdua de dies lectius, sigui pel tancament de centres educatius en determinades regions o per una reducció de la taxa d'assistència, la pèrdua d'hores lectives pot llargar l'aprenentatge i els resultats educatius, amb un impacte acumulat substancial al llarg de la vida laboral. D'altra banda, hi ha evidència que un augment de la temperatura a les

aules genera una pèrdua de la capacitat d'aprenentatge, fet que pot representar un repte per a les escoles que no puguin mantenir la temperatura dins d'una franja de confort per als estudiants.

Els esdeveniments climàtics extrems danyen els ecosistemes i, tot i que bona part d'aquests efectes es tradueix, des del punt de vista econòmic, en una productivitat més baixa del sector agrícola, la pèrdua de riquesa natural representa un repte en altres dimensions, ja que, per exemple, es redueixen la capacitat de pol·linització i la qualitat de l'aigua i s'afavoreix l'aparició de brots de malalties. A més, el dany als ecosistemes a conseqüència de les onades de calor i les sequeres provoca un augment de la mortalitat dels arbres, cosa que, al seu torn, contribueix a altres riscos associats al canvi climàtic, com ara els grans incendis.

3. Què podem esperar?

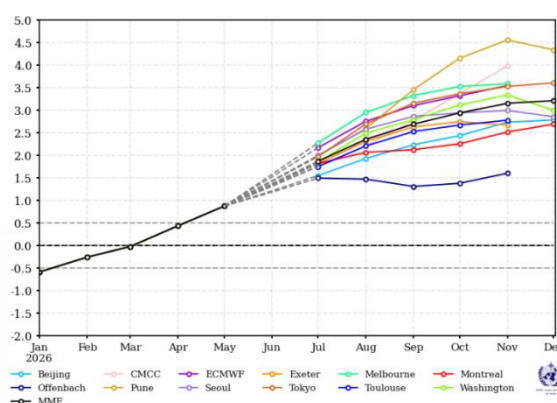
3.1. El pròxim any: El Niño

A més del procés estructural d'escalfament global, el planeta està subjecte a cicles llargs d'augment i reducció de les temperatures, entre els quals destaquen els fenòmens coneguts com El Niño i La Niña¹. El Niño és un fenomen que es produeix amb una freqüència d'entre tres i set anys i durant el qual s'escalfen les aigües de l'oceà Pacífic, a les costes d'Amèrica del Sud, amb conseqüències per al clima global, entre les quals s'inclouen les següents: (i) un augment de les precipitacions a Amèrica del Nord; (ii) sequeres a la regió amazònica; (iii) una disminució de les precipitacions associades al monsoó a l'Àsia meridional, al Sahel i a l'Àfrica subsahariana; i (iv) un notable augment de les temperatures globals. En el cas d'Europa, segons l'Organització Meteorològica Mundial, El Niño pot afavorir un augment de les precipitacions —i, per tant, del risc d'inundacions— al sud d'Europa i una disminució de la pluja prevista al nord d'Europa, tot i que aquestes previsions estan subjectes a una incertesa elevada.

Segons algunes estimacions, El Niño es podria desenvolupar entre finals de 2026 i 2027.

Aquest fenomen podria contribuir a un fort augment de les temperatures globals, que sobrepassarien els seus màxims anteriors. Això podria tenir conseqüències molt importants per als rendiments agrícoles el 2027 en nombrosos països que són grans productors. A això caldrà sumar les disrupcions en l'oferta i la disponibilitat de fertilitzants provocades per la crisi entre els Estats Units i l'Iran i el tancament de l'estret d'Ormuz. Els possibles problemes d'oferta poden donar lloc a tensions socials, especialment als països més afectats per problemes de subministrament.

Gràfic 4. Estimació de l'evolució d'El Niño segons diversos models



Font: Programa Copernicus.

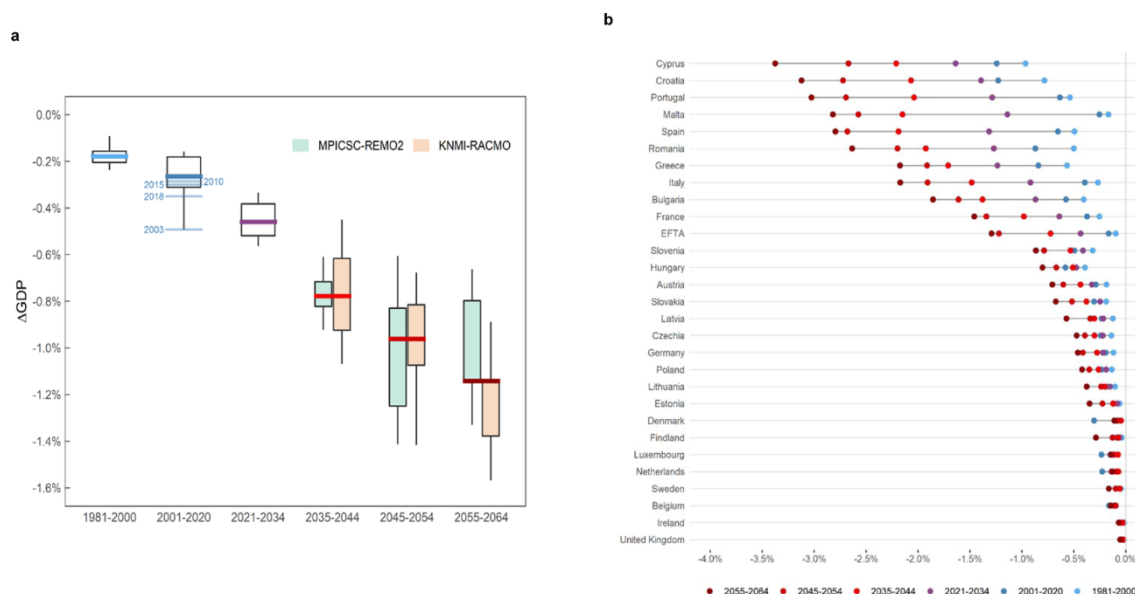
3.2. Les properes dècades

En absència de polítiques de mitigació, la temperatura terrestre a Europa podria augmentar entre 3,4 °C i 8,5 °C durant el període 2071-2100, segons un estudi de l'Agència Europea del Medi Ambient. Aquest escalfament provocarà un augment de la freqüència i la intensitat dels esdeveniments climàtics adversos (onades de calor, sequeres, inundacions, incendis, etc.) i, per

¹ La Niña s'associa amb un descens de la temperatura global, hiverns més secs a Amèrica del Nord, un augment de les precipitacions a l'Àsia, a Oceania i al nord de Sud-amèrica i sequeres a la costa pacífica de Sud-amèrica.

tant, del cost humà, social i econòmic. En certa manera, això pot fer que aquests fenòmens, que ara s'estudien i es valoren com a conjunturals, es converteixin en una característica estructural de les economies. Per al conjunt d'Europa, l'impacte acumulat en termes de PIB podria ser del -2,2 % fins al 2050 i del -6,2 % fins al 2100.

Gràfic 5. Impacte en el PIB de futurs episodis d'onades de calor a Europa



Font: Nature (2021).

Les necessitats d'inversió en tecnologies de mitigació i adaptació són substancials: podrien arribar als 500.000 milions d'euros durant la pròxima dècada, segons la Comissió Europea. L'informe Draghi identifica la descarbonització com una oportunitat estratègica per a la UE, tot i que el seu èmfasi en la competitivitat posa el focus en el desavantatge de la UE en matèria de costos energètics respecte a altres grans economies, com ara els Estats Units o la Xina. En aquest sentit, les recomanacions de l'informe se centren en la promoció de la indústria de les energies renovables i en el seu desplegament.

INFORMACIÓ LEGAL

CAIXA ENGINYERS és una entitat de crèdit subjecta a la supervisió del Banc d'Espanya, inscrita en el seu Registre Oficial de Bancs amb el número 3025. Està habilitada per prestar serveis d'inversió a clients a Espanya. La Comissió Nacional del Mercat de Valors supervisa aquests serveis.

Els informes del Departament de Research de CAIXA ENGINYERS s'elaboren amb l'objectiu de proporcionar eines que puguin ajudar en la presa de decisions de diversa índole i estan subjectes a canvis sense previ avís. Tot i que la informació es basa en fonts considerades fiables, CAIXA ENGINYERS no garanteix ni es responsabilitza de la seguretat d'aquestes fonts.

La informació continguda en aquest document pot fer referència a productes, operacions o serveis d'inversió sobre els quals hi ha informació addicional disponible en documentació separada. Es convida els destinataris a sol·licitar aquesta informació addicional, que podrà ser facilitada per CAIXA ENGINYERS durant la prestació dels serveis, operacions o productes. En aquest cas, es recomana que els destinataris d'aquest informe considerin aquesta informació addicional de manera coherent amb el seu contingut.

La informació continguda en els informes fa o pot fer referència a resultats futurs d'instruments financers, índexs financers, mesures financeres o serveis d'inversió basats en previsions o expectatives, per la qual cosa no es pot considerar com un indicador fiable de possibles resultats futurs ni com una garantia d'assolir aquests resultats. Així mateix, l'inversor ha de tenir en compte que l'evolució passada dels valors o instruments o els resultats històrics de les inversions no garanteixen l'evolució o els resultats futurs.

Informació sobre conflictes d'interès

El sistema retributiu dels analistes que elaboren els informes es basa en diversos criteris, entre els quals figuren els resultats obtinguts durant l'exercici econòmic pel Grup CAIXA ENGINYERS, però en cap cas la retribució dels analistes està vinculada directament o indirectament a la informació continguda en els informes ni al sentit de les estimacions que s'hi incloguin.

Els membres del Departament de Research de CAIXA ENGINYERS poden disposar, a títol personal, d'accions de companyies dels sectors d'activitat que s'esmenten en els informes, o d'alguna de les seves filials i/o participades. Així mateix, CAIXA ENGINYERS i/o qualsevol dels seus responsables i/o consellers poden, en cada moment, mantenir una posició o estar directament o indirectament interessats en valors, opcions, drets o *warrants* d'alguna de les companyies dels sectors d'activitat esmentats en els informes.

CAIXA ENGINYERS, en el desenvolupament corrent de les seves activitats financeres de crèdit, dipòsit o de naturalesa similar, pot haver mantingut, mantenir actualment o estar interessada a mantenir, en el futur, relacions comercials amb companyies dels sectors d'activitat als quals es fa referència en els informes, o amb alguna de les seves filials i/o participades.

Els membres del Departament de Research de CAIXA ENGINYERS assumeixen el compromís explícit i formal d'actuar amb honestedat, imparcialitat i lleialtat, sempre en el millor interès del soci/sòcia i de la transparència del mercat. Sense perjudici del compromís anteriorment esmentat, CAIXA ENGINYERS realitza accions de control per garantir que no es perjudiqui els socis/sòcies ni el mercat de valors, i imposa regles internes en l'operatòria personal dels membres del Departament de Research.

Els membres del Departament de Research de CAIXA ENGINYERS, així com tots els professionals de l'organització implicats directament o indirectament en la prestació de serveis d'inversió, estan subjectes al Reglament Intern de Conducta en l'àmbit del mercat de valors de CAIXA ENGINYERS.

© Queda prohibida la reproducció, duplicació, redistribució i/o comercialització, total o parcial, dels continguts d'aquest document, fins i tot citant-ne les fonts, excepte amb el consentiment previ per escrit de Caixa de Crèdit dels Enginyers - Caja de Crédito de los Ingenieros, S. Coop. de Crèdit. Tots els drets reservats.