

## *Bibliografia*

### 1. La sorpresa que podríem tenir el 2030

**Objectiu: 1,5 °C a finals d'aquest segle**

(14) **un escalfament de 2 °C comporta el risc d'excedir la nostra capacitat d'adaptació.** IPCC (2018), *Global Warming of 1.5 °C, an IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5 °C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*.

(14) **tenim una temperatura que ja no és idònia per a l'agricultura en moltes regions del planeta per l'escalfament d'1,2 °C al qual han arribat.** «globalwarmingindex.org»

(14) **mai hi ha hagut una temperatura mitjana global de més de 2 °C per sobre dels valors preindustrials.** Willeit, M. *et al* (2019), «Mid-Pleistocene transition in glacial cycles explained by declining CO<sub>2</sub> and regolith removal», *Science Advances*, Vol 5, Issue 4.

(15) «[...] **assolir els objectius de l'Acord de París del 2015 quedarà fora del nostre abast**». UN News (2021), *IPCC report: 'Code red' for human driven global heating, warns UN chief*.

(16) **va concloure que el 97 % coincidien en el fet que el canvi climàtic és real i antropogènic.** Cook, John *et al* (2013), «Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature», *Environmental Research Letters*, volume 8, 024024.

(16) **van concloure que el 99,9 % coincidien en el mateix punt de vista.** Lynas, Mark *et al* (2021), «Greater than 99% consensus on human caused climate change in the peer-reviewed scientific literature», *Environmental Research Letters*, vol. 16, number 11.

(16) **segons ens diuen els climatòlegs, en els últims 2,6 milions d'anys mai s'ha passat de 300 ppm.** Hansen, James, i Sato, Makiko (2011), *Paleoclimate Implications for Human-Made Climate Change*, NASA Goddard Institute for Space Studies and Columbia University Earth Institute, New York.

(16) **moment en el qual es va superar la fita de tenir un 50 % més de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera que a l'inici de l'era industrial.** NOAA (2022), *Carbon dioxide now more than 50% higher than pre-industrial levels*.

(16) **arribarem a la concentració de CO<sub>2</sub> més alta dels últims quinze milions d'anys.** De la Vega, Elwyn *et al* (2020), «Atmospheric CO<sub>2</sub> during the Mid-Piacenzian Warm Period and the M2 glaciation», *Scientific Reports* volume 10, Article number: 11002.

(16) **ens podrien portar als nivells que es donaven fa 50 milions d'anys, quan hi havia cocodrils a l'Àrtic.** Rae, James W. B. *et al* (2021), «Atmospheric CO<sub>2</sub> over the Past 66 Million Years from Marine Archives», *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*.

(17) **i altres gasos en són del 2 % restant.** United States Environmental Protection Agency (2022), *Global Greenhouse Gas Emissions Data*.

(18) **si parlem de «neutralitat de carboni», diem que s'elimina tant CO<sub>2</sub> de l'atmosfera com se n'emet.** IPCC (2018), *Global Warming of 1.5°C, an IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*, (pp: 14, 24).

(18) **haurien de reduir-se en un 50 %, més o menys, respecte a les del 2021, quan eren de 56,7 Gt.** UNEP (2022), *Emissions Gap Report 2022: The Closing Window*, (p: 6).

(18) **al llarg d'aquesta dècada les emissions haurien de descendir un 7,6 % cada any.** UNEP (2019), *Emissions Gap Report 2019*, (p: 26).

(19) **en cas de no fer-ho, podem perdre'n el control per complet.** Dvorak M. *et al* (2022), «Estimating the timing of geophysical commitment to 1.5 and 2.0 °C of global warming», *Nature Climate Change*.

### **Els governs assumeixen més compromisos**

(21) **El febrer del 2019, Alexandria Ocasio-Cortez va presentar el seu New Green Deal pels Estats Units.** Pérez, Alfons (2020), *Pactos verdes en tiempos de pandemia. El futuro se disputa ahora*, Icaria, Barcelona, (p. 18-19).

(23) **assolir el 40 % de fonts renovables en la generació d'electricitat el 2030, l'encariment de les emissions en el comerç de drets d'emissió, etcètera.** European Commission (2021), *European Green Deal*:

*Commission proposes transformation of EU economy and society to meet climate ambitions.*

(23) **fins al punt que a finals de gener del 2021 tenia aterrida la indústria del petroli i del gas.** Financial Post (2021), *Joe Biden's attack on fossil fuel goes faster, further than anyone expected.*

**Les corporacions també se sumen als objectius climàtics**

(26) **entre les quals Siemens, Heineken i S&P Global.** Climate Home News (2021), *"Science-based" corporate climate targets are no such thing, says former advisor.*

(28) **155 empreses van signar una declaració instant els governs de tot el món a alinear els seus esforços d'ajuda econòmica i recuperació Covid-19 amb l'última ciència del clima.** United Nations Global Compact (2020), *Over 150 global corporations urge world leaders for net-zero recovery from COVID-19.*

(28) **bàsicament el que els demanava era que assumissin la càrrega econòmica dels canvis que ha de fer el món empresarial.** Edgecliffe-Johnson, Andrew i Mundy, Simon (2021), *Big business and COP26: are the 'net zero' plans credible?*, Financial Times.

(28) **davant el canvi de primera ministra que es va produir al Regne Unit [...] van demanar que el nou govern mantingués els compromisos climàtics.** Horton, Helena i Harvey, Fiona (2022), *Stick with net zero targets for good of economy, businesses urge next PM*, The Guardian.

**La sorpresa que podríem tenir el 2030**

(28) **32 Gt més de les que corresponien en la direcció d'1,5 °C.** UNEP (2020), *Emissions Gap Report 2020*, (pp: ix, x).

(29) **la qual cosa serien unes emissions semblants a les del 2021.** UNFCCC (2022), *Nationally determined contributions under the Paris Agreement*, (p: 5).

## **2. Els compromisos climàtics i els seus enganys**

**El zero net**

(32) **[la quantitat de gasos] amb efecte d'hivernacle acumulada a l'atmosfera.** United Nations (2020), *The race to zero emissions, and why the world depends on it.*

(33) **«[...] mitjançant l'ús de tecnologia per capturar les seves emissions o la plantació d'arbres per reabsorbir-les».** Bloomberg (2021), *Why 'Peak Oil' Won't Mean the End of Drilling.*

(33) **les seves inversions en energia neta compensaven les seves inversions en carbó, petroli i gas.** Financial Post (2021), *Mark Carney's big stumble at Brookfield intensifies focus on net-zero emissions claims.*

(34) **una expansió que suposava doblar les emissions que tenia en aquesta data.** Fernyhough, James (2021), *Woodside's "net zero" Pluto plan will allow emissions to more than double*, Renew Economy.

(34) **«S'ha acabat el temps de les il·lusions».** Dyke, James *et al* (2021), *Climate scientists: concept of net zero is a dangerous trap.* The Conversation.

(35) **«el zero net és un parany posat pels industrials i els governs per enganyar el món».** The Guardian (2021), *Net zero goals may be hindering the climate fight.*

### **El mercat de drets d'emissió**

(36) **«seria més eficaç imposar un límit a les emissions i després deixar que les indústries compressin i intercanviessin entre si permisos per contaminar».** Vettese, Troy (2019), «Congelar el Tàmesis. Geoingeniería natural y biodiversidad», a Daly, Herman *et al*, *Decrecimiento vs Green New Deal.* Traficantes de sueños, Madrid, (p: 65).

(38) **un preu del tot insuficient per aconseguir reduccions significatives de les emissions.** Vettese, Troy (2019), «Congelar el Tàmesis. Geoingeniería natural y biodiversidad», a Daly, Herman *et al*, *Decrecimiento vs Green New Deal.* Traficantes de sueños, Madrid, (p: 66).

(39) **la caiguda de les emissions per la pandèmia va ser similar a la que es produiria si el preu per cada tona de CO<sub>2</sub> emesa fos d'uns 1.400 dòlars.** BP (2021), *Statistical Review of World Energy*, (p: 4).

(39) **«la seva missió declarada [de la IETA] és promoure els mercats de carboni i la compleix amb èxit en nom dels grans contaminadors que la integren».** Corporate Accountability (2021), *The Big Con: How Big Polluters are advancing a "net zero" climate agenda to delay, deceive, and deny.*

(39) **«permet que les emissions globals continuïn creixent».** Hansen, James (2021), *Global Problems Require a Global Solution.*

### **Emissions negatives desenvolupant boscos**

(41) **el 2030 s'hauran perdut uns 150 milions d'hectàrees —entre 136 i 176, afirma— de bosc al món.** UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification) (2017), *Perspectiva global de la Tierra*, (p: 197).

(41) **s'havien perdut 11,1 milions d'hectàrees de bosc tropical.** World Resources Institute (2022), *Forest Pulse: The Latest on the World's Forests.*

(41) **van passar de menys de dos milions d'hectàrees de mitjana l'any entre 2001 i 2013, a més de quatre milions entre 2014 i 2018.** Harvey, Fiona (2019), *Deforestation damage goes far beyond the Amazon*, The Guardian.

(41) **quan Bolsonaro va arribar a la presidència del Brasil, i va batre rècords els anys següents.** Ripple, William *et al* (2021), «World Scientists' Warning of a Climate Emergency 2021», *BioScience*, volume 71, issue 9, pages 894–898.

(42) **l'informe del 2020 de seguiment de la Declaració deia que la desforestació no havia fet més que augmentar.** New York Declaration on Forests (2020), *Balancing forests and development. Addressing infrastructure and extractive industries, promoting sustainable livelihoods*.

(43) **van desaconsellar-ho en ecosistemes que històricament no havien estat boscos.** IPBES-IPCC (2021), *Biodiversity and Climate Change*.

(43) **al sòl dels boscos naturals s'emmagatzema tres vegades més carboni que en la part emergida de les plantes.** Terrer, C. *et al* (2021), «A trade-off between plant and soil carbon storage under elevated CO<sub>2</sub>», *Nature*.

(43) **Van arribar a la mateixa conclusió dos estudis més publicats el mateix any, un de l'European Geosciences Union.** Koch, Alexander *et al* (2021), *Effects of Earth system feedbacks on the potential mitigation of large-scale tropical forest restoration*, European Geosciences Union.

(43) **els arbres invasors generen més demanda d'aigua i poden afavorir la sequera allà on han estat plantats.** Nuñez, Martin *et al* (2021) «Should tree invasions be used in treeless ecosystems to mitigate climate change?», *Frontiers in Ecology and the Environment*, volume 19, issue 6.

(44) **no hi ha terra fèrtil en el món suficient per complir les promeses de compensació d'emissions que els governs i les corporacions estan fent.** Action Aid (2020), *Not Zero: How 'net zero' targets disguise climate inaction*.

(44) **a la vista de la plantació de boscos que les corporacions prometen per compensar les seves emissions.** Oxfam (2021), *Tightening the Net: Net zero climate targets – implications for land and food equity*.

(44) **desencadenarien una desastrosa escassetat d'aliments.** Melbourne Climate Futures (2022), *The Land Gap Report*.

(45) **és amb fortes reduccions de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.** UNEP (2021), *Informe sobre la Brecha de Adaptación de 2020 Resumen ejecutivo*, (p: vii).

(45) **Es van preservar els boscos en unes zones, però es va continuar desforestant en unes altres.** Gerretsen, Isabelle (2021), *Two forest protection initiatives came under criticism this week for potentially overselling their climate benefits*, Climate Home News.

(45) **els propietaris dels boscos cobraven per projectes destinats a reduir-la.** Carbon Market Watch (2021), *Two Shades of Green: How hot air forest credits are being used to avoid carbon taxes in Colombia*.

(45) **transformació de boscos en plantacions de monocultius.** Bayrak, Mucahid i Mohammed, Lawal (2016) «Ten Years of REDD+: A Critical

Review of the Impact of REDD+ on Forest-Dependent Communities», *Sustainability*, 8 (7), 620.

(46) «**fent servir espècies d'arbres invasives sota l'aparença d'acció climàtica**». Corporate Accountability (2021), *The Big Con: How Big Polluters are advancing a "net zero" climate agenda to delay, deceive, and deny*.

### **Captura i emmagatzematge de carboni, CCS**

(47) **un informe del 2015 del Departament d'Energia dels EUA**. US Department of Energy (2015), *A Review of the CO2 Pipeline Infrastructure in the U.S.*

(47) **segons un estudi publicat a *Environmental Science & Technology***. Jaramillo, Paulina *et al* (2009), «Life Cycle Inventory of CO2 in an Enhanced Oil Recovery System», *Environmental Science & Technology*, 2009, 43, 21, 8027–8032.

(48) **s'ha mostrat com una tecnologia poc reeixida**. Robertson, Bruce (2022), *Carbon Capture: CCS, CCUS, CCU*, Institute for Energy Economics and Financial Analysis

(48) **sense comptar el transport i l'emmagatzematge**. Keith, David *et al* (2018), *A Process for Capturing CO<sub>2</sub> from the Atmosphere*, Joule.

(49) «**seriosos dubtes sobre el transport, la injecció i l'emmagatzematge del CO<sub>2</sub> capturat**». Schlüssel, David *et al* (2018), *Holy Grail of Carbon Capture Continues to Elude Coal Industry*, Institute for Energy Economics and Financial Analysis.

(49) **entre 134 i 342 dòlars per tona**. Baylin-Stern, Adam and Berghout, Niels (2021), *Is carbon capture too expensive?* IEA.

(49) **David Keith, d'entre 94 i 232 dòlars**. Temple, James (2021), *What it will take to achieve affordable carbon removal*, MIT Technology Review.

(49) **entorn dels 600 dòlars per tona**. Pontecorvo, Emily (2021), «*Orca*, the largest carbon removal facility to date, is up and running», Grist.

(49) **ja venia crèdits de carboni a 1.000 euros per tona de CO<sub>2</sub>**. Jameson Dow (2022), *World's largest direct air carbon capture facility will reduce CO2 by .0001%*, Electrek.

(50) **la captura de carboni no era econòmicament factible i que no ho farien**. Kusnetz, Nicholas (2022), *In a Bid to Save Its Coal Industry, Wyoming Has Become a Test Case for Carbon Capture, but Utilities are Balking at the Pricetag*, Inside Climate News.

(50) **espera capturar cinc tones de CO<sub>2</sub> l'any cap al 2030**. Tamim, Baba (2022), *World's largest carbon removal facility could suck up 5 million metric tonnes of CO2 yearly*, Interesting Engineering.

(50) «**amb promeses que sempre estan a una dècada de distància**». Open Democracy (2020), *The gas trap: how Europe is investing €100bn in fossil fuel infrastructure*.

(51) «**una gran dependència del petroli i el gas fins a almenys el 2100**». Center for International Environmental Law (2019), *Fuel to the Fire: How Geoengineering Threatens to Entrench Fossil Fuels and Accelerate the Climate Crisis*.

(51) **capturaven 40 milions de tones de CO<sub>2</sub>**. IEA (2020), *CCUS in Clean Energy Transitions*.

(51) **semblants a les que ens havia donat l'AIE dos anys abans**. Robertson, Bruce (2022), *Carbon Capture: CCS, CCUS, CCU*, Institute for Energy Economics and Financial Analysis.

(51) **cancel·lats o suspesos de manera indefinida**. Abdulla, Ahmed *et al* (2021), *Explaining successful and failed investments in U.S. carbon capture and storage using empirical and expert assessments*, Environmental Research Letters.

(51) **i tots ells van fracassar**. Cicculli, Francesca *et al* (2021), *The hydrogen battle, the lobbies are coming into play to guide the Green Deal*, Irpi Media.

(52) **si no demostraven una viabilitat més gran**. GAO (2021), *Carbon Capture and Storage: Actions Needed to Improve DOE Management of Demonstration Projects*.

(52) **no podrà tenir les dimensions necessàries com per constituir una solució climàtica**. Robertson, Bruce i Mousavian, Milad (2022), *The carbon capture crux: Lessons learned*, Institute for Energy Economics and Financial Analysis.

(52) **el 73 % del CO<sub>2</sub> capturat s'utilitza per extreure més petroli**. *Ibidem*.

(52) **per als seus projectes de CCS**. Carrington, Damian (May 2021), *How to spot the difference between a real climate policy and greenwashing guff*, The Guardian.

(53) **[projecte de captura] de carboni al nord-est d'Anglaterra**. Miranda, Leticia i Chow, Denise (Apr 2021), *Big Oil is just one industry hoping carbon capture will help it survive the new green economy*, News.

### **Geoenginyeria: embrutar l'atmosfera**

(56) «**com es podria desenvolupar i regular aquesta geoenginyeria**». Dyke, James *et al* (2021), *Climate scientists: concept of net zero is a dangerous trap*. The Conversation.

(56) «**si s'implantés aquesta tecnologia, comportaria nombroses incerteses, efectes col·laterals, riscos i deficiències**». IPCC (2014), *Climate Change 2014. Synthesis Report. Summary for Policymakers*.

(56) **qualsevol aturada produiria un augment sobtat de l'escalfament**. Pierrehumbert, Raymond (2020), *When it comes to solar geoengineering, we're still very much in the dark*, Boston Globe.

- (56) **que es prohibissin tots els experiments de geoenginyeria solar.** Science the Wire (2022), *Scholars Float Political Intervention Against Solar Geoengineering*.
- (56) **amb la finalitat d'observar-ne els efectes.** Ruiz de Elvira, Malen (2021), *Oscurecer el Sol para paliar la crisis climática*, Público.
- (57) **un altre projecte semblant al de Bill Gates.** Mareca, Alba (2021), *Atenuar la luz solar, cambiar el clima o cómo desviar la atención hacia el tecnooptimismo*, Climática, La Marea.

## L'hidrogen

- (58) **també es fa servir petroli, però en menys quantitat.** IEA (2019), *The Future of Hydrogen*.
- (58) **«surt entre tres i sis vegades més car que el gas natural».** The Oil Crash (Nov 2020), *La Fiebre del Hidrógeno 2.0 (II)*.
- (60) **l'energia que finalment ens dona l'hidrogen està per sota del 30 % de la empra per produir-lo i transportar-lo.** Evans, Simon i Gabbarriss, Josh (2020), *In-depth Q&A: Does the world need hydrogen to solve climate change?*, Carbon Brief.
- (61) **segons una recopilació feta per l'expert en energia Jan Rosenow.** Collins, Leigh (2022), *A total of 18 independent studies have now concluded that hydrogen will not be widely used for heating*, Recharge.
- (61) **ni el 7 % de la demanda final d'energia el 2050.** IEA (2020), *Energy Technology Perspectives 2020*.
- (61) **en el terreny de la demanda hi hauria una gran incertesa.** IEA (2021), *Could the green hydrogen boom lead to additional renewable capacity by 2026?*
- (62) **està en un clar desavantatge respecte de les bateries.** Fernyhough, James (2021), *For hydrogen to dominate the low-carbon world, batteries must fail*, Renew Economy.
- (62) **els motors d'hidrogen són molt pitjors que els elèctrics.** Liebreich, Michael (2020), *Separating Hype from Hydrogen – Part Two: The Demand Side*. Bloomberg NEF.
- (63) **per defensar les perforacions petrolieres a Alaska i l'Àrtic.** Corporate Europe Observatory (2020), *The Hydrogen Hype: gas industry fairy tale or climate horror story?*
- (64) **tret que es reemplacessin totes les canonades existents.** Energy Innovation (2022), *Assessing the Viability of Hydrogen Proposals: Considerations for State Utility Regulators and Policymakers*.
- (64) **i les cuines i calderes de gas per bombes de calor.** Martin, Paul (2020), *Is Hydrogen The Best Option To Replace Natural Gas In The Home? Looking At The Numbers*, Clean Technica.



### 3. Què passa amb els combustibles fòssils?

#### Miratge de pandèmia

(68) **i l'any següent, el 2021, 89,9.** BP (2022), *Statistical Review of World Energy 2022*, (p: 15).

(68) **es van aconseguir ja els 100 milions de barrils diaris.** IEA (2022), *Oil Market Report - October 2022*.

(68) **«el segon augment anual d'emissions de CO<sub>2</sub> més important de la història».** IEA (2021), *World Energy Outlook 2021*, (p: 15).

(68) **els administradors de fons tornaven a confiar en els guanys del petroli.** Randall, David (2021), *Analysis: As oil prices skyrocket, fund managers hop on board for the ride*, Reuters.

(68) **finançant el petroli tal com ho havien fet sempre.** Kimani, Alex (2022), *Big Oil Is No Longer "Unbankable"*, Oil Price.

(68) **havien batut el seu rècord històric d'ingressos.** Paraskova, Tsvetana (2022), *Oil & Gas Industry Set For Record \$1.4 Trillion Cash Flow In 2022*, Oil Price.

#### El petroli s'esgota, però... al seu ritme

(69) **ho expliquen amb tot luxe de dades i anàlisis.** «<https://crashoil.blogspot.com/>»

(69) **així com el 90% de les de carbó.** Welsby, Dan *et al* (2021), «*Unextractable fossil fuels in a 1.5 °C world*», *Nature* 597, (pp: 230–234).

(69) **només podíem consumir una tercera part de les reserves conegudes.** IEA (2012), *World Energy Outlook 2012. Resumen ejecutivo*, (p: 4).

(69) **eren 580 Gt de CO<sub>2</sub>e.** IPCC (2018), *Global Warming of 1.5 °C, an IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5 °C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*, (p: 16).

(70) **no superar l'escalfament d'1,5 °C.** Carbon Tracker (2022), *Finally we have a Global Registry of Fossil Fuels*.

(71) **la producció continuava creixent fins al 2030.** IEA (2021), *World Energy Outlook 2021*, (p: 214).

(71) **d'acord amb les polítiques establertes pels governs.** IEA (2022), *World Energy Outlook 2022*, (pp: 21, 43).

(71) **com ara, més o menys.** OPEP (2021), *2020 World Oil Outlook 2045*, (p: 7).

(71) **doblar la seva producció del 2019.** Slav, Irina (2021), *Peak Oil Demand May Be Ten Years Away*, Oil Price.

(71) **havien aconseguit els 1,73 bilions.** BP (2021), *Statistical Review of World Energy 2021*, (pp: 16, 23, 34, 38, 47, 49).

(71) **partint també de les reserves provades.** Murphy, Thomas (2021), *Energy and Human Ambitions on a Finite Planet Assessing and Adapting to Planetary Limits*, University of California, San Diego, (p: 126).

(72) **el 2040 encara no haurà baixat.** Stockholm Environment Institute and UNEP (2020), *The Production Gap 2020 Report*, (p: 5).

(72) **mantindrem aquesta producció durant el 2040.** *Ibidem*, (p: 4).

(72) **decreix des dels anys setanta del segle passat.** Murphy, Thomas (2021), *Energy and Human Ambitions on a Finite Planet Assessing and Adapting to Planetary Limits*, University of California, San Diego, (p: 129).

### **Les petrolieres, amb les urpes esmolades**

(73) **un 6 % per al conjunt dels combustibles fòssils.** Stockholm Environment Institute and UNEP (2020), *The Production Gap 2020 Report*.

(73) **deixa clares les intencions d'aquestes empreses.** Nickel, Rod and Valle, Sabrina (2022), *This decade's oil boom is moving offshore - way offshore*, Reuters.

(73) **intenció de multiplicar per cinc les seves exportacions de petroli cap al 2025.** Oil Price (2021), *Iran Aims to Raise Oil Exports to 2.5 Million Bpd Once U.S. Sanctions Are Lifted*.

(73) **en el major exportador del Pròxim Orient per al 2027.** Watkins, Simon (2022), *Iran Invites Russia to Invest in its One Sanctions-Proof Energy Sector*, Oil Price.

(74) **a la seva conca d'aigües profundes d'Andaman.** Choudhary, Sanjeev (2022), *India makes big push for oil and gas exploration in Andaman deep water basin*, The Economic Times.

(74) **els investigadors xinesos aposten per continuar augmentant-la.** Europa Press (2021), *China bate récord mundial de perforación en el océano profundo*.

(74) **a profunditats de 8.000 metres.** EFE (2022), *China encuentra una megareserva de petróleo: suficiente para abastecer al país dos años*.

(74) **l'inici de l'explotació d'un altre en alta mar.** Kennedy, Charles (2022), *China Claims First Offshore Shale Oil and Gas Discovery*, Oil Price.

(74) **Invictus Energy va fer descobriments el 2022 de gran magnitud.** Esaú, Iain (2022), *Zimbabwe: Five newly identified prospects may hold 1.2 billion barrels of oil*, Upstream.

(74) **la que més petroli aporta als Estats Units.** Oil Price (2021), *The World's Next Giant Oil Discovery Could Be Here*.

(74) **seran explotats per la britànico-holandesa Shell i la francesa Total.** Paraskova, Tsvetana (2022), *Namibia bets on recent major oil discoveries to double its economy*, Oil Price.

(74) **ja està sent explotat per Total, la italiana Eni i la britànica Tullow Oil.** Sanz, Alba (2021), *Descubren un yacimiento petrolero “gigante” en aguas de Costa de Marfil*, Atalayar.

(75) **la participació de la britànica BP, la noruega BW Energy i altres.** Bradstock, Felicity (2021), *Oil Majors Are Eyeing Big Payouts In Africa*, Oil Price.

(75) **un important impuls a la producció de petroli també el 2022.** Farand, Chloe (2022), *DR Congo approves auction of oil blocks in one of the world's largest carbon sinks*, Climate Home News.

(75) **amenaçada per les noves inversions que s'hi fan en combustibles fòssils.** Lakhani, Nina (2022), *How dash for African oil and gas could wipe out Congo basin tropical forests*, The Guardian.

(75) **també a Mèxic, Bolívia, Xile i l'Uruguai.** Smith, Matthew (2022), *Colombia May Shoot Itself in the Foot with Ban on Fracking*, Oil Price.

(75) **un increment del 25 % de la seva producció a la regió.** Offshore Energy (2021), *BP's giant Argos platform arrives in Texas – gallery*.

(75) **«per construir els pous i la infraestructura i posar-los en marxa».** Financial Times (2021), *Rosneft's massive Arctic oil push undermines BP's green turn*.

(76) **per anar augmentant la seva producció fins al 2040.** Bradstock, Felicity (2022), *How Norway Can Expand Its Oil Industry And Reduce Emissions*, Oil Price.

(76) **Rosneft va descobrir al mar de Petxora un dipòsit enorme.** Chaudhury, Dipanjan Roy (2022), *Huge oil deposit in Russian Arctic could open new opportunities for India*, The Economic Times.

(76) **a *Environmental Research Letters* el maig del 2022.** Trout, Kelly et al (2022), «Existing fossil fuel extraction would warm the world beyond 1.5 °C», *Environmental Research Letters*, Volume 17, Number 6.

(76) **des del 2018 fins al final d'aquest segle.** Lakhani, Nina i Milman, Oliver (2022), *US fracking boom could tip world to edge of climate disaster*, The Guardian.

(77) **incrementant la seva producció de petroli almenys fins al 2030.** Valle, Sabrina (2022), *ExxonMobil makes pledge for net zero GHG emissions by 2050*, gCaptain.

(77) **quatre cinquenes parts de les seves inversions al petroli i el gas.** Domonoske, Camila (2021), *Big Oil (Probably) Isn't Going Away Anytime Soon. But It's Definitely Changing*, NPR.

(77) **per a noves exploracions en els últims anys.** Li, Mei et al (2022), *The clean energy claims of BP, Chevron, ExxonMobil and Shell: A mismatch between discourse, actions and investments*, Plos One.

(77) **pocs en projectes d'energia baixos en carboni.** InfluenceMap (2022), *Big Oil's Real Agenda on Climate Change 2022*.

(77) **va fer públic un memoràndum.** House Committee on Oversight and Reform (2022), *Ahead of Hearing, Committee Releases Memo Showing Fossil Fuel Industry is Misleading the Public About Commitment to Reduce Emissions*.

(78) «**continuen amb els seus negocis com sempre**». Lawson, Alex (2022), *Governments urged to act after oil giants accused of misleading public*, The Guardian.

(78) **continuarà mantenint-se aquest nivell de producció.** Stockholm Environment Institute and UNEP (2021), *The Production Gap 2021 Report*.

### **El gas fòssil està en alça**

(78) **n'aporten el 6,7 %.** BP (2022), *Statistical Review of World Energy 2022*, (pp: 9, 45).

(79) **el 2020 eren de 188,1 bilions.** BP (2021), *Statistical Review of World Energy 2021*, (pp: 16, 34, 47).

(79) **partint de les reserves provades**—. Murphy, Thomas (2021), *Energy and Human Ambitions on a Finite Planet Assessing and Adapting to Planetary Limits*, University of California, San Diego, (p: 126).

(80) **més elevat que el del petroli i el carbó.** Howarth, Robert (2015), *A bridge to nowhere: methane emissions and the greenhouse gas footprint of natural gas*, Energy Science and Engineering.

(81) **en matèria d'emissions sigui pitjor per al gas.** Gerretsen, Isabelle (2021), *Infrared images show under-regulated 'methane crisis' across Europe*, Climate Home News.

(81) **les fugues sempre estan per sobre del 3 %.** UNECE, *The Challenge*.

(81) **una tercera part de l'augment de la temperatura global.** IPCC (2021), *Climate Change 2021. The Physical Science Basis. Summary for Policymakers*, (p: 6-7).

(82) **des de l'inici de la guerra d'Ucraïna.** WNEWS247 (2022), *World methane emissions are heading in the wrong direction, study says*.

(82) **87.000 milions d'euros en infraestructura de gas fòssil.** Inman, Mason et al (2021), *Europe Gas Tracker Report 2021*, Global Energy Monitor.

(83) **una nova via de desenvolupament econòmic.** Farand, Chloe (2022), *African nations' dash for gas exposes division at the UN and 'hypocrisy' in Europe*, Climate Home News.

(83) **des del golf de Guinea fins al nord d'Àfrica.** Aldekoa, Xavier (2022), *Àfrica, en el Nuevo tablero energético mundial*, La Vanguardia.

(83) **a 5,7 bilions el 2050.** IEA (2021), *Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector*, (p: 44).

(84) **augment constant de la producció almenys fins al 2040.** UNEP et al (2021), *The Production Gap 2021 Report*.

## **El carbó va calent, o no**

- (84) **podrien durar-nos cent trenta-dos anys.** BP (2021), *Statistical Review of World Energy 2021*, (pp: 16, 34, 47).
- (84) **de cent deu anys.** Murphy, Thomas (2021), *Energy and Human Ambitions on a Finite Planet Assessing and Adapting to Planetary Limits*, University of California, San Diego, (p: 126).
- (84) **el límit seria el 2030.** Carbon Tracker (2019), *Balancing the Budget: Why deflating the carbon bubble requires oil & gas companies to shrink*.
- (84) **les reserves de carbó no haurien de ser utilitzades.** Welsby, Dan *et al* (2021), «Unextractable fossil fuels in a 1.5 °C world», *Nature* 597, (pp: 230–234).
- (85) **més de la quarta part del total.** IEA (2021), *CO<sub>2</sub> emissions*.
- (85) **ho generen els agrocombustibles i altres fonts.** European Union (2022), *EU energy in figures. Statistical pocketbook 2022*, (p: 16).
- (86) **i el 12,8 % el carbó.** *Ibidem*, (p: 94).
- (86) **segons dades de la Universitat d'Oxford.** Our World in Data (2021), *Share of Electricity Production from Coal 2020*, University of Oxford.
- (86) **el 2019 n'aportaven el 23,8 %.** Department for Business, Energy and Industrial Strategy (2020), *UK Energy in Brief 2020*, (p: 27).
- (86) **així com el 77 % del consum.** BP (2020), *Statistical Review of World Energy 2020*, (p: 48).
- (86) **A Austràlia, el 53,7 %.** Bhutada, Govind (2021), *Mapped: Solar Power by Country in 2021*, Visual Capitalist.
- (87) **el 2022 havia tornat a créixer.** IEA (2022), *Coal in Net Zero Transitions Strategies for rapid, secure and people-centred change*, (p: 13).
- (87) **s'estava anant en la direcció contrària.** Tate, Ryan Driskell *et al* (2021), *Deep Trouble Tracking Global Coal Mine Proposals 2021*, Global Coal Mine Tracker.
- (88) **no prou com per satisfer l'augment de la demanda.** EMBER (2021), *Global Electricity Review*.
- (88) **van tenir guanys extraordinaris el 2021.** Hook, Leslie i Hume, Neil (2022), *Will the Ukraine war derail the green energy transition?* Financial Times.
- (88) **la producció hauria d'haver caigut enguany un 83 %.** UNEP *et al* (2021), *The Production Gap 2021 Report*.
- (88) **s'han eliminat el 76 % dels projectes que hi havia en aquell moment.** Carbon Brief (2021), *How world's coal-power pipeline has shrunk by three-quarters*.

## **Conxorxes, subsidis, guerra, bitcoin...**

- (89) **el zero net per al 2050.** Oil Change International (2020), *Discussion Paper: Big Oil Reality Check. Assessing Oil and Gas Climate Plans*.

- (90) **compensaran les seves emissions als mercats de carboni.** Corporate Accountability (2021), *The Big Con: How Big Polluters are advancing a “net zero” climate agenda to delay, deceive, and deny.*
- (90) **que generaven els seus combustibles fòssils.** Franta, Benjamin (2021), «Early oil industry disinformation on global warming», *Environmental Politics*, 30:4, 663-668.
- (90) **subsidis per a l'energia fòssil.** Jensen, Nathan i Steinhauer, Isabella (2022), *Who benefits from renewable energy subsidies? In Texas, it's often fossil fuel companies that are fighting clean energy elsewhere*, The Conversation.
- (91) **gasta centenars de milions d'euros en conxorxes.** Corporate Europe Observatory (2020), *Big Oil and gas buying influence in Brussels.*
- (91) **o coses d'aquesta mena.** Corporate Europe Observatory (2020), *A grey deal? Fossil fuel fingerprints on the European Green Deal.*
- (91) **he explicat al capítol anterior.** Corporate Europe Observatory (2016), *Carbon Welfare, How big polluters plan to profit from EU emissions trading reform.*
- (92) «**aquest era el cas dels principals productors del món**». Stockholm Environment Institute i UNEP (2020), *The Production Gap 2020 Report.*
- (92) **300.000 milions de dòlars als combustibles fòssils.** UNEP et al (2021), *The Production Gap 2021 Report.*
- (92) **2,5 dòlars anaven cap a ajudes als combustibles fòssils.** Oil Change International (2022), *Public Finance for Energy Database.*
- (92) **van passar a gairebé 700.000 el 2021.** OECD (2022), *Support for fossil fuels almost doubled in 2021, slowing progress toward international climate goals, according to new analysis from OECD and IEA.*
- (92) **el 6,8 % del PIB mundial.** Parry, Ian et al (2021), *Still Not Getting Energy Prices Right: A Global and Country Update of Fossil Fuel Subsidies.* IMF.
- (93) **les velles centrals de carbó a altres països.** The Guardian (2022), *The Observer view on Ukraine and the climate emergency.*
- (93) **un gran salt en la seva producció de gas.** Bruggers, James (2022), *US Firms Secure 19 Deals to Export Liquefied Natural Gas, Driven in Part by the War in Ukraine*, Inside Climate News.
- (93) **per a projectes de petroli i gas al mar del Nord.** Sweney, Mark (2022), *Cambo oilfield development could be back on after takeover*, The Guardian.
- (93) **serviran per allargar la vida del gas.** Lo, Joe (2022), *Germany hypes green hydrogen alliance while shopping for Canadian fossil gas*, Climate Change News.
- (93) **va publicar el Plan REPowerEU.** COM (2022) 230 final.

(93) **i allargar la vida del carbó i la nuclear.** Pérez, Alfons (2022), *La política energètica europea al servei de la guerra*, Directa.

(94) **aquest impuls als combustibles fòssils era «delirant».** McGrath, Matt (2022), *Climate change: New fossil fuel funding is 'delusional' says UN chief*, BBC.

(94) **era la mitjana dels anys anteriors.** IEA (2022), *Oil Market and Russian Supply*.

(94) **donats els elevats preus del moment.** Smith, Grant (2022), *Russia Oil Revenue Up 50% This Year Despite Boycott, IEA Says*, Bloomberg.

(94) **per ingressar més diners pel seu petroli.** Herrón, James (2022), *Has sanctioning Russia worked? Oil, gas sales put \$285 bn in Putin's pocket*, Business Standard.

(94) **el doble de diners que abans de la guerra.** ZeroHedge (2022), *Gazprom Doubles Export Revenue despite Delivering 43% less Gas to Europe*, Oil Price.

(94) **augmenten les dels Estats Units, el Pròxim Orient i Sud-amèrica.** IEA (2022), *World Energy Outlook 2022*, (p: 57).

(95) **dedicades a la «mineria» de criptomònades.** McKenzie, Jessica (2021), *This power plant stopped burning fossil fuels Then Bitcoin came along*, Grist; Milman, Oliver (2022), *Bitcoin miners revived a dying coal plant – then CO2 emissions soared*, The Guardian.

(95) **la demanda de reobertura d'antigues centrals elèctriques de carbó.** Solon, Olivia (2021), *Bitcoin miners align with fossil fuel firms, alarming environmentalists*, NBC News.

(95) **un índex de la Universitat de Cambridge.** University of Cambridge (2020), *Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index*.

(95) **sent qualificat de desastre mediambiental.** Joshi, Ketan (2021), *Coal-powered bitcoin is an environmental disaster*, Renew Economy.

(95) **és l'empresa de criptomonedes que va començar aquest negoci.** Farand, Chloe (2022), *Crypto bubble: The hype machine behind a \$70,000 carbon credit*, Climate Home News.

#### 4. Les corporacions, a la seva. Els governs, a la saga

##### L'agricultura industrial

(97) **representen el 23% de les emissions de CO<sub>2</sub>e.** IPCC (2019), *Climate Change and Land*, (pp: 7, 11).

(98) **el 85% del comerç mundial de cereals.** Ziegler, Jean (2013), *Destrucción masiva*, Barcelona, Península-Booket.

(99) **tant agrícoles com de pastura.** IPCC (2019), *Climate Change and Land*, (p: 22).



## **Els agrocombustibles**

(100) **està impulsant la desforestació a gran escala a l'Amazònia.** Corporate Europe Observatory (2020), *The future according to Shell. Climate rhetoric and fossil fuel expansion.*

(100) **«les millors terres agrícoles per a la producció d'energia».**

UNCCD (2017), *Perspectiva global de la Tierra*, (p: 132).

(101) **s'estiguin fent servir per a agrocombustibles.** Transport & Environment (2022), *Food not fuel.*

(101) **la prolongació de l'era dels motors de combustió.** Clean Technica (2021), *Big Oil Woos Big Corn to Fight off Biden EV Push.*

## **La ramaderia industrial**

(102) **i fusta i polpa per a agrocombustibles.** UNEP, *Forests cover one third of the earth's land mass, performing vital functions and supporting the livelihoods of 1.6 billion people.*

(102) **o cultius per alimentar el bestiar.** UNCCD (2018), *Perspectiva global de la Tierra*, (p: 130).

(102) **i el que s'usa per a agrocombustibles.** Samaniego, Juan (2022), *Los peligros globales de la degradación de la Amazonia*, Climática, La Marea.

(102) **segons la FAO.** FAO (2013), *Major cuts of greenhouse gas emissions from livestock within reach.*

(103) **les emissions d'algunes grans empreses de combustibles fòssils.** Lazarus, Oliver et al (2021), «The climate responsibilities of industrial meat and dairy producers», *Climatic Change*, volume 165, Article number: 30.

(103) **més que cap altre productor carni de l'Amazònia brasilera.**

Corporate Accountability (2021), *La gran estafa: Cómo los Grandes Contaminadores imponen su agenda "cero neto" para retrasar, engañar y negar la acción climática.*

## **La indústria de l'automòbil**

(104) **estableixen aquest objectiu per al 2030.** Samaniego, Juan (2021), *Entre el 'greenwashing' y la necesidad: ¿qué está pasando en la industria del automóvil?*, Climática, La Marea.

(104) **s'han anat plantejant seguir aquest exemple.** Greenpeace (2020), *¿Por qué esta compañía automotriz global se está quedando atrás para detener lo peor del cambio climático?*

(104) **el 0,6% de l'estoc mundial de vehicles.** IEA (2020), *Global EV Outlook 2020.*

(105) **el 7% del total dels que circularien en aquell moment.** *Ibidem.*

(105) **la meitat eren híbrids endollables.** IEA (2021), *Global EV Outlook 2021.*



- (105) **segons un estudi de Transport & Environment.** Poliscanova, Julia (2020), *Plug-in hybrids in new emissions scandal as tests show higher pollution than claimed*, Transport & Environment.
- (105) **gairebé tots a la Xina.** IEA (2022), *Global EV Outlook 2022*, (pp: 14, 36).
- (106) **el 2018 van ser 97 milions.** Bonnici, David (2022), *How many cars are there in the world?* Which Car.
- (106) **és la tercera part dels que es produeixen.** The Mechanic Doctor (2021), *Top Five Car Scrapping Facts Every Mechanic Should Know*.
- (106) **un 30 % dels vehicles que es venguin seran elèctrics.** IEA (2022), *Global EV Outlook 2022*, (p: 5).
- (107) **el negoci esperen fer-lo amb els SUV de combustió.** Hargreaves, Sam (2021), *Worrying trend towards heavily polluting SUVs undermines carmakers' sustainability claims*, Transport & Environment.
- (108) **no sembla gens fàcil que puguin aportar les mateixes prestacions.** Stone, Maddie (2021), *The US wants to make EV batteries without these foreign metals. Should it?* Grist.
- (108) **a ningú li va passar pel cap va ser reduir-ne les vendes.** Gov.UK (2021), *Policy paper COP26 declaration on accelerating the transition to 100% zero emission cars and vans*.

### Les aerolínies i les navilieres

- (109) **el 2018 contribuïen ja amb el 5,9%.** Lee, D. S. *et al* (2021) «The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018», *Atmospheric Environment*, volume 244.
- (109) **metodologies defectuoses per calcular el carboni no emès.** Clarke, Joe Sandler i Barratt, Luke (2021), *Top airlines' promises to offset flights rely on 'phantom credits'*, Unearthed.
- (110) **per produir suficient hidrogen.** The Guardian (2021), *Shipping industry proposes 'moonshot' fossil fuel levy*.
- (110) **pot empitjorar l'efecte d'hivernacle respecte a l'ús de fuel pesant.** The Maritime Executive (2021), *World Bank Recommends Avoiding LNG as it Explores Ship Decarbonization*.
- (111) **la falta d'opcions alternatives al combustible ordinari.** Khasawneh, Roslan (2021), *IEA: Maritime Shipping to Fall Short of Net Zero by 2050*, gCaptain.

### El poder de les corporacions sobre els governs

- (112) **fins i tot els serveis d'ensenyament, salut i jubilació.** Laval, Christian y Dardot, Pierre (2015), *Común*, Barcelona, Gedisa, (p: 113).
- (113) **«milions d'éssers humans van ser precipitats a l'abisme de la fam».** Ziegler, Jean (2013), *Destrucció masiva*, Barcelona, Península-Booket, (p: 163).

- (113) **les seves empreses agrícoles i les d'altres sectors.** *Ibidem.* (p: 178).
- (114) **com ho assenyala una pàgina de Nacions Unides.** UNCTAD United Nations (2022), *International Investment Agreements Navigator*.
- (115) **el poder paralitzador dels tractats de lliure comerç sobre les polítiques de lluita contra el canvi climàtic.** IPCC (2022), *Climate Change 2022, Mitigation of Climate Change*, (p: 81).
- (115) **el seu tercer document del sisè informe d'avaluació.** *Ibidem.*
- (116) **les empreses de combustibles fòssils continuarien protegides.** Climate Home News (2020), *EU tries to stop fossil fuel companies suing states over climate action*.
- (116) **a les seves aigües costaneres.** Monbiot, George (2021), *Why is life on Earth still taking second place to fossil fuel companies?* The Guardian.
- (116) **inclòia els guanys futurs que no tindria.** Moldes, Josefina (2021), *Outrage as Italy faces multimillion pound damages to UK oil firm*, The Guardian.
- (116) **a pagar a la petrolera 190 milions d'euros.** Ecologistas en Acción (2022), *Italia condenada a pagar una compensación millonaria a una compañía petrolera*.
- (116) **principalment gasoductes i jaciments de petroli i gas.** Investigate Europe (2021), *ECT data analysis: Results and Methods*.
- (116) **entre 4.000 i 21.000 milions de dòlars si es retractés de la seva explotació.** Farand, Chloe (2022), *Governments risk \$340bn in legal claims for limiting oil and gas projects, study finds*, Climate Home News.

### **L'acció climàtica dels governs no és la que prometen**

- (118) **en lloc del clima.** Palomeque, Azahara (2022), *El plan climático de Biden: un nuevo impulso a los combustibles fósiles*, Climática, La Marea.
- (118) **cosa que ja hem vist que és bastant quimèrica.** Inside Climate News (2022), *Carbon Capture Plays an Outsized Role in the Inflation Reduction Act's Emissions Reductions*.
- (119) **«perquè puguin assegurar la producció durant anys».** Rosane, Olivia (2021), *Fossil Fuel Companies Pay \$192 Million to Extract Fossil Fuels From the Gulf of Mexico*, Eco Watch.
- (119) **d'electrificació de les plataformes i la maquinària petrolera.** Bradstock, Felicity (2022), *Can Canada Boost Oil Production While Reducing Its Emissions?* Oil Price.
- (120) **la indústria i l'agricultura no es reduïen en absolut.** Lo, Joe (2021), *UK has done 'surprisingly little' to deliver on climate targets, say official advisers*, Climate Home News.
- (120) **900 noves àrees d'exploració.** Fisher, Jonah (2022), *UK defies climate warnings with new oil and gas licences*, BBC.

- (120) **a més d'una promesa de captura de carboni en el futur.** Bradstock, Felicity (2022), *How Norway Can Expand Its Oil Industry And Reduce Emissions*, Oil Prices.
- (121) **a més de préstecs del BEI.** Corporate Europe Observatory (2020), *A grey deal? Fossil fuel fingerprints on the European Green Deal*.
- (121) **«això simplement no és possible».** *Ibidem*.
- (121) **«a la creativitat dels nostres empresaris i la nostra indústria».** Masdeu, Jaume (2021), “*El carbono debe tener un precio no solo en Europa, sino en todas partes*” Ursula von der Leyen, presidenta de la Comisión Europea, La Vanguardia.
- (122) **va dir el Corporate Europe Observatory.** Corporate Europe Observatory (2020), *A grey deal? Fossil fuel fingerprints on the European Green Deal*.
- (122) **podria afectar els guanys dels seus integrants.** *Ibidem*.

## 5. Les conseqüències

### Les emissions no baixen

- (125) **reducció anual del 7,6% al llarg de tota la dècada.** UNEP (2019), *Emissions Gap Report 2019*, (p: 26).
- (126) **negocis habituals intensius en carboni que hi havia abans de la pandèmia.** IEA (2021), *After steep drop in early 2020, global carbon dioxide emissions have rebounded strongly*.
- (126) **l'increment més gran mai registrat.** IEA (2022), *Global CO<sub>2</sub> emissions rebounded to their highest level in history in 2021*.
- (126) **també hi vam arribar, segons l'Eurostat.** Eurostat (2022), *EU economy greenhouse gases near pre-pandemic levels*.
- (126) **la disminució del creixement econòmic xinès.** IEA (2022), *World Energy Outlook 2022*, (p: 19).
- (126) **seran les mateixes que al 2021.** UNFCCC (2022), *Nationally determined contributions under the Paris Agreement*, (p: 5).
- (126) **si continuàvem business as usual.** BP (2020), *Energy Outlook 2020*.
- (126) **disminuirien un 0,7% interanual fins al 2050.** Bloomberg NEF (2020), *New Energy Outlook 2020*.
- (126) **un 35% als altres països.** Center for Strategic and International Studies (2021), *International Energy Outlook 2021 (IEO2021)*.
- (127) **a 32 Gt el 2050.** IEA (2022), *World Energy Outlook 2022*, (p: 30).
- (127) **una recerca publicada a The Washington Post.** Mooney, Chris et al (2021), *Countries' climate pledges built on flawed data, Post investigation finds*, The Washington Post.

(127) **impulsant l'increment del CO<sub>2</sub> emès.** Center for Strategic and International Studies (2021), *International Energy Outlook 2021 (IEO2021)*, (p: 12).

(128) **[el món s'escalfarà 3 °C a la fi] d'aquest segle.** Tollefson, Jeff (2021), «Top climate scientists are sceptical that nations will rein in global warming», *Nature*.

### **El canvi climàtic avança sense fre**

(128) **al llibre *Refugiats climàtics*.** Pajares, Miguel (2020), *Refugiats climàtics, un gran repte del segle XXI*, Raig Verd, Barcelona.

(129) **va confirmar l'IPCC el 2022.** IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.

(129) **al sud d'Àfrica i a l'Amèrica Llatina.** WMO (2021), *State of the Global Climate 2020*, (pp: 24-26).

(129) **van tornar a superar en intensitat les de l'any anterior.** WMO (2021), *State of the Global Climate 2021 Provisional Report*, (pp: 28-29).

(129) **una onada de calor cada trenta anys.** AEMET (2020), *Anàlisi de la ola de calor de junio de 2019 en un contexto de crisis climàtica*.

(129) **la més llarga registrada fins al moment.** Lo, Joe (2022), *China hit by longest and strongest heatwave on record*, Climate Home News.

(129) **també va danyar molt els cultius.** Reuters (2022), *China deploys cloud-seeding planes and cuts electricity use as record heatwave takes toll*, The Guardian.

(130) **els incendis forestals més grans mai registrats.** CCAG (2021), *Report. The Global Climate Crisis and the Action Needed*.

(130) **amb un poder dessecant més elevat.** Resco, Víctor (2021), *La era de los incendios que ya no podemos apagar*, Climática, La Marea.

(130) **va ser qualificada d'històrica.** Maldita.es (2022), *Radiografía de la sequía en Europa: afectadas 340 millones de personas y un 47% del territorio*, Climática, La Marea.

(131) **els ciclons de l'Àsia del sud i el Sud-est asiàtic.** WMO (2021), *State of the Global Climate 2020*, (pp: 27-29).

(131) **que s'estaven produint en les últimes dècades.** Mc Kibben, Bill (2022), *Hurricane Ian Is a Storm That We Knew Would Occur*, The Newyorker.

(131) **es consideren les pitjors des que el país té registres.** Christian, Aid (2020), *Counting the cost 2020 A year of climate breakdown*, (p: 20).

(131) **un 23% més d'inundacions que la mitjana anual entre el 2000 i el 2019.** Quiggin, Daniel *et al* (2021), *Climate change risk assessment 2021*, Chatham House.

(132) **l'escalfament global que ja hem patit.** Carbon Brief (2022), *Mapped: How climate change affects extreme weather around the world*.

(132) **els estius superessin els 40 °C de manera habitual.** Ordóñez, Rafael (2022), *El estado climático de la nación: “Tenemos un escenario que se esperaba para 2050”*, El Independiente.

(132) **desgràcies semblants afectaven altres països estudiats.** Oxfam (2022), *Hambre y calentamiento global. El impacto de la crisis climática en un mundo hambriento*.

(133) **més descomunals es tornaran aquests impactes.** IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.

(133) **«una acusació condemnatòria del lideratge climàtic fallit».** Harvey, Fiona (2022), *IPCC issues ‘bleakest warning yet’ on impacts of climate breakdown*, The Guardian.

(133) **seu informe sobre l'Estat del Clima Mundial.** WMO (2022), *State of the Global Climate 2021*.

(133) **sobre l'evolució dels impactes climàtics.** WMO (2022), *United in Science*.

(133) **«es dirigeixen cap a un territori desconegut de destrucció».** Harvey, Fiona (2022), *World heading into ‘uncharted territory of destruction’, says climate report*, The Guardian.

### **Què suposa realment un escalfament de 3 °C o més?**

(134) **un 23 % l'estan absorbint els oceans.** WMO (2021), *State of the Global Climate 2021 Provisional Report*, (p: 14).

(134) **ja estarà en perill d'extinció.** NNUU, (2017), *Informe de la Conferència de las Naciones Unidas para apoyar la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible*, (p: 36).

(134) **afectarien de manera severa la productivitat pesquera.** IPCC (2014), *Climate Change 2014. Synthesis Report. Summary for Policymakers*, (p: 13).

(135) **a les àrees indopacífiques o a les costes africanes.** Myers, Samuel *et al* (2017), «Climate Change and Global Food Systems: Potential Impacts on Food Security and Undernutrition», *Annual Review of Public Health*, 2017, 38: 259-277, (pp: 266-267).

(135) **fins al 90 % dels organismes marins van desaparèixer.** Penn, Justin i Deutsch, Curtis (2022), «Avoiding ocean mass extinction from climate warming», *Science*, vol. 376.

(135) **la temperatura superarà el llindar de supervivència.** Quiggin, Daniel *et al* (2021), *Climate change risk assessment 2021*, Chatham House.

(135) **no necessitin sortir a l'exterior.** Vargas Zeppetello, Lucas *et al* (2022), «Probabilistic projections of increased heat stress driven by climate change», *Communications Earth & Environment*, volume 3, Article number: 183.

(136) **una reducció del 50% del rendiment dels cultius.** Quiggin, Daniel *et al* (2021), *Climate change risk assessment 2021*, Chatham House.

(136) **la disponibilitat d'aliments a escala mundial.** *Ibidem*.

(136) **especialment el blat de moro, la soia i l'arròs.** Jägermeyr, Jonas *et al* (2021), «Climate impacts on global agriculture emerge earlier in new generation of climate and crop models», *Nature Food* 2, pp: 873–885.

(136) **l'aigua dolça actualment disponible en moltes regions.** Banco Mundial (2013), *Bajemos la temperatura: fenómenos climáticos extremos, impactos regionales y posibilidades de adaptación*, (p: 3).

(137) **la transmissió actual entre espècies dels seus virus.** Carlson, Colin *et al* (2022), «Climate change increases cross-species viral transmission risk», *Nature*.

### **La pujada del nivell de la mar en aquest segle**

(137) **«la profunda incertesa en els processos de la capa de gel».**

IPCC (2021), *Climate Change 2021. The Physical Science Basis. Summary for Policymakers*, (p: 21).

(138) **«un augment de fins a 8 peus [2,4 m] per al 2100».** CSSR (2017), *U.S. Global Change Research Program Climate Science Special Report (CSSR)*.

(138) **altres estudis que avalaven aquestes projeccions.** Entre d'altres: Cozannet, Goneri Le *et al* (2017), «Corrigendum: Bounding Sea Level Projections within the Framework of the Possibility Theory», *Environ. Res. Lett.* (2017 12 014012); Sweet, William *et al* (2017), *Global and Regional Sea Level Rise Scenarios for the United States*; i Bars, Dewi Le *et al* (2017), «A High-End Sea Level Rise Probabilistic Projection Including Rapid Antarctic Ice Sheet Mass Loss», *Environ. Res. Lett.* 12 (2017).

(138) **una pujada de 2 m en aquest segle a l'escenari d'altres emissions.** Bamber, Jonathan *et al* (2019), *Ice Sheet Contributions to Future Sea-Level Rise from Structured Expert Judgment*, PNAS.

(138) **una pujada de més de 2 m en el pitjor dels escenaris.** Kulp, Scott, i Strauss, Benjamin (2019), *New Elevation Data Triple Estimates of Global Vulnerability to Sea-Level Rise and Coastal Flooding*, Report by Climate Central, Nature Communications.

(138) **però també superior a un metre.** Grinsted, Aslak i Christensen, Jens (2021), «The transient sensitivity of sea level rise», *Ocean Science*, 17, 181-186.

(138) **com anar-se'n a viure a Alemanya.** Schuttenhelm, Rolf (2021), *El aumento del nivel del mar es un problema más grande de lo que pensamos. Y los Países Bajos no tienen un plan B*, VN.

(138) **el mar pugui durant aquest segle entre 2 i 3 metres.** Arch Daily (2021), *We Must Begin Planning Now for an Inevitable Sea Level Rise*.

- (139) **però que no és descartable.** NOAA (2021), *Climate Change: Global Sea Level*.
- (139) **podria arribar a un augment de 3 metres.** CIRES (2021), *The Threat from Thwaites: The Retreat of Antarctica's Riskiest Glacier*.
- (139) **i la pèrdua de gel a l'Antàrtida.** EuropaPress (2022), *La Antàrtida se desmorona soltando icebergs a ritmo insostenible*.
- (139) **en aquest segle ja és una projecció moderada.** Wanless, Harold (2021), *Sea levels are going to rise by at least 20ft. We can do something about it*, The Guardian.
- (139) **és a dir, d'1,1 a 2,1 metres.** NOAA (2022), *2022 Sea Level Rise Technical Report*.
- (139) **8 són costaneres.** NOAA (2021), *Climate Change: Global Sea Level*.
- (139) **zones costaneres de baixa elevació.** IPCC (2019), *Choices made now are critical for the future of our ocean and cryosphere*.
- (140) **[per sota d'un metre sobre el] nivell del mar.** Hooijer, A. i Vernimmen, R. (2021), «Global LiDAR land elevation data reveal greatest sea-level rise vulnerability in the tropics», *Nature Communications*, volume 12, Article number: 3592.
- (140) **«hi haurà un milió de persones desplaçades».** Jonassen, Trine (2020), «For every centimetre the sea level rises, one million more people will have to evacuate», High North News.

### **L'amenaça dels punts d'inflexió**

- (140) **els riscos que es produeixen punts d'inflexió.** Quiggin, Daniel *et al* (2021), *Climate change risk assessment 2021*, Chatham House.
- (141) **la possibilitat que es produeixin canvis abruptes.** CSSR (2017), «Chapter 15: Potential Surprises: Compound Extremes and Tipping Elements», *U.S. Global Change Research Program Climate Science Special Report (CSSR)*.
- (141) **«el risc que es produeixen canvis abruptes augmenta si puja la temperatura».** IPCC (2014), *Climate Change 2014 Synthesis Report Summary for Policymakers*, (p: 16).
- (141) **el llinard crític en què tot comenci a accelerar-se.** IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- (141) **com va mostrar un estudi publicat a Science.** McKay, David *et al* (2022), «Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points», *Science*, vol. 377, issue 6611.
- (142) **parts de l'Amazònia que emeten més carboni del que absorbeixen.** Gatti, Luciana *et al* (2021), «Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change», *Nature* 595, pp: 388–393.



- (142) **perdre el 50% en determinades zones.** Reich, Peter *et al* (2022), «Even modest climate change may lead to major transitions in boreal forests», *Nature*.
- (143) **al permagel hi ha el doble de carboni que a l'atmosfera.** IPCC (2019), *The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. Summary for Policymakers*, p: 6.
- (143) **alliberant quantitats significatives de metà.** Department of Environmental Science, Stockholm University (2021), *The ISSS-2020 Arctic Ocean Expedition*.
- (143) **estan alliberant quantitats importants de metà.** Froitzheim, Nikolaus *et al* (2021), «Methane release from carbonate rock formations in the Siberian permafrost area during and after the 2020 heat wave», *Proceedings of the National Academy of Sciences* August 10, 2021 118 (32).
- (143) **500 milions de tones de carboni.** NOAA (2019), *Permafrost and the Global Carbon Cycle*.
- (144) **desencadenarà la pèrdua de permagel.** Natali, Susan (2021), «Permafrost carbon feedbacks threaten global climate goals», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, May 25, 2021 118 (21).
- (144) **part del metà que hi ha a la Terra.** Berwyn, Bob (2022), *It's Happened Before: Paleoclimate Study Shows Warming Oceans Could Lead to a Spike in Seabed Methane Emissions*, Inside Climate News.
- (144) **això ja estava provocant l'alliberament de metà.** Hautala, Susan *et al* (2014), «Dissociation of Cascadia margin gas hydrates in response to contemporary ocean warming», *Geophysical Research Letters*, Volume 41, Issue 23.
- (145) **a nivells que els humans gairebé no podríem suportar.** McPherson, Guy (2020), «Near-Term Loss of Habitat for Homo sapiens», *Earth & Environmental Science Research & Reviews*, volume 3, issue 4.
- (145) **un 23% de les emissions que produïm.** World Meteorological Organization (2021), *State of the Global Climate 2021*, (p: 14).
- (145) **els nivells de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera pujarien acceleradament.** Noticias ONU (2021), *Los océanos pueden pasar de ser sumideros de carbono a convertirse en sus chimeneas, y acelerar el cambio climático*.
- (146) **el seu estat més feble de l'últim mil·lenni.** Caesar, L. *et al* (2021), «Current Atlantic Meridional Overturning Circulation weakest in last millennium», *Nature Geoscience*, volume 14, pp. 118-120.
- (146) **els últims dotze mil anys.** CarbonBrief (2022), *Tipping points: How could they shape the world's response to climate change?*
- (146) **si s'alenteix significativament l'AMOC.** Boers, Niklas (2021), «Observation-based early-warning signals for a collapse of the Atlantic Meridional Overturning Circulation», *Nature Climate Change*, volume 11, pp. 680-688.



(146) **el corresponent alliberament d'aquest gas a l'atmosfera.** Weld-eab, Syce *et al* (2022), «Evidence for massive methane hydrate destabilization during the penultimate interglacial warming», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 119, nº 35.

### **En resum**

(147) **actuar en conseqüència.** Kemp, Luke *et al* (2022), «Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 119, nº 34.

## **6. Les preguntes ineludibles**

### **Transició energètica amb creixement econòmic?**

(150) **si l'economia continua creixent.** Pérez, Alfons (2020), *Pactos verdes en tiempos de pandemia. El futuro se disputa ahora*, Icaria, Barcelona, (p: 44).

(150) **el consum energètic és gairebé lineal.** Fernández, Ramón, i González, Luis (2018), *En la espiral de la energía. Volumen II: Colapso del capitalismo global y civilizatorio*, Ecologistas en Acción, (p: 175).

(151) **el 2010, en gastava 480.** BP (2020), *Energy Outlook 2020*, (p: 26).

(151) **a l'inici de la present dècada n'eren ja 595.** BP (2022), *Statistical Review of World Energy 2022*, (p: 8).

(151) **amb les polítiques declarades pels governs creixeria un 35 %.** IEA (2021), *Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector*, (p: 43).

(151) **el percentatge és de l'1,7 %.** BP (2022), *Statistical Review of World Energy 2022*, (pp: 9, 45).

### **Quanta electricitat necessitarem el 2050?**

(154) **unes altres n'aportaven un 0,9 %.** *Ibidem*, p: 51.

(155) **entre el 2020 i el 2050.** IEA (2021), *Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector*, (p: 43).

### **Com es produirà tota aquesta electricitat?**

(155) **l'exemple del que succeeix als Estats Units.** USGS (2021), *Hydroelectric Power Water Use*.

(156) **dels quals anualment informa Global Witness.** Global Witness (2021). *Última línea de defensa*.

(156) **Els més perjudicats són els pobles indígenes.** Temper, Leah (2020), «Movements shaping climate futures: A systematic mapping of protests against fossil fuel and low-carbon energy projects», *Environmental Research Letters*, Volume 15, Number 12.

- (156) **2.094 desapareguts fins al 2020.** Jurisdicción Espacial para la Paz (2020), *La JEP establece que 2.094 personas fueron víctimas de desaparición forzada en el área de influencia de Hidroituango*.
- (157) **de seguida comencen a alliberar CO<sub>2</sub>.** Vettese, Troy (2019), «Congelar el Tàmesis. Geoingeniería natural y biodiversidad», a Daly, Herman *et al*, *Decrecimiento vs Green New Deal*. Traficantes de Sueños, Madrid, (pp: 69-70).
- (157) **no és tan renovable com se suposava.** Slooten, Philip Van (2021), *Amazon hydropower plant contributes significant greenhouse emissions*, Phys.org.
- (157) **posen en dificultats l'energia hidroelèctrica.** WMO (2022) *State of Climate Services. Energy*.
- (158) **més demanda que l'actual.** IAEA (2020), *Uranium Resources, Production and Demand*.
- (158) **claus per mantenir el negoci nuclear.** Turiel, Antonio (2020), *Petrolipsis. Crisis energètica global y cómo (no) la vamos a solucionar*, Alfabeta Editorial, Madrid, (p: 85).
- (159) **el 2021 n'aportava el 9,8 %.** WNISR (2021), *World Nuclear Industry Status Report 2021*.
- (160) **pot obtenir més energia de la que gasta.** Comissió Europea (2021), *En el punto de mira: la energía de fusión y el proyecto ITER*.
- (160) **pogué aportar-nos electricitat.** Jassby, Daniel (2018), *ITER is a showcase... for the drawbacks of fusion energy*, Bulletin of the Atomic Scientists.
- (160) **molt lluny de proporcionar-nos energia útil.** Nilsen, Ella i Marsh, René (2022), «US scientists reach long-awaited nuclear fusion breakthrough, source says», *CNN*.
- (161) **som a cinquanta anys de l'energia de fusió.** Hedreen, Siri (2022), «Fusion ignition a scientific breakthrough but commercial deployment to take time», *S&P Global*.
- (161) **«el carboni de l'atmosfera es reduirà greument».** Environmental Paper Network (2021), *New IEA Roadmap is flawed: swapping burning wood for coal won't save the climate*.
- (161) **més gran que l'emès per la combustió de carbó.** Duncan Brack (2017), *Woody Biomass for Power and Heat Impacts on the Global Climate*, Chatham House.
- (162) **849 GW eren de solar.** IRENA (2022), *Renewable capacity highlights*.
- (163) **«i 20.000 GW de solar».** Bloomberg NEF (2021), *New Energy Outlook 2021*.
- (163) **promeses fetes pels governs.** IEA (2021), *World Energy Outlook 2021*, (p: 16).

(163) **que va ser inferior a la del 2020.** BP (2022), *Statistical Review of World Energy 2022*, (pp: 3, 46, 47).

### **Hi ha metalls per a això?**

(164) **7 de disprosi.** Valero Delgado, Alicia (2019), *Límites minerales de la transición energética*, El Topo.

(164) **necessitem 5.000 tones de coure.** Visual Capitalist (2021), *Visualizing Copper Demand for Renewables*.

(165) **hi haurà cinc metalls que podrien escassejar: neodimi, terbi, indi, disprosi i praseodimi.** Universiteit Leiden (2018), *Metal demand for renewable electricity production in The Netherlands*.

(165) **les reserves d'indi, plata i tel·luri.** Dominish, E. et al (2019), *Responsible Minerals Sourcing for Renewable Energy*. Report prepared for Earthworks by the Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney.

(165) **segons un altre estudi.** Wicclawska, S. and Gavrilova, A. (2021), *Towards a green future. Part 1: How raw material scarcity can hinder our ambitions for green hydrogen and the energy transition as a whole*, TNO.

(165) **manganès, níquel, estany i zinc.** Valero Delgado, Alicia (2019), *Límites minerales de la transición energética*, El Topo.

(166) **no es corresponen amb les ambicions climàtiques.** IEA (2021), *Clean energy demand for critical minerals set to soar as the world pursues net zero goals*.

(166) **però les emissions seran compensades.** IEA (May 2021), *Pathway to critical and formidable goal of net-zero emissions by 2050 is narrow but brings huge benefits, according to IEA special report*.

(166) **la vida útil de les turbines i les plaques solars és d'uns trenta anys.** Deetman, Sebastiaan et al (2018), «Scenarios for Demand Growth of Metals in Electricity Generation Technologies, Cars, and Electronic Appliances», *Environ. Sci. Technol.* 2018, 52, 8, 4950-4959.

(166) **i altres aparells que ara hi ha al món.** *Ibidem*.

(167) **sis vegades més metalls que els cotxes de combustió.** Walter, Mariana et al (2021), *Mapeo de resistencias frente a los impactos y discursos de la minería para la transición energética en las Américas*, ICTA-UAB and Mining Watch, (p: 9).

(167) **recuperar-lo resultaria molt mal negoci.** Valero, Antonio i Valero, Alicia (2021), *Thanatia. Los límites minerales del planeta*, Icaria, Barcelona, (p: 113).

(168) **les reserves s'esgotarien en cinc anys.** BP (2021), *Statistical Review of World Energy*, (p: 66-67).

(168) **89 milions de tones.** USGS (2022), *Lithium Statistics and Information*. Informació del 2022 a: *Lithium*.

- (168) **en tindrem per a set anys.** USGS (2022), *Cobalt Statistics and Information*. Informació del 2022 a: *Cobalt*.
- (169) **trenta-dos anys tenint en compte els recursos.** USGS (2022), *Graphite Statistics and Information*. Informació del 2022 a: *Graphite*.
- (169) **i dos anys i mig tenint en compte els recursos.** USGS (2022), *Nickel Statistics and Information*. Informació del 2022 a: *Nickel*.
- (169) **a tots els metalls que vagin escassejant.** Graedel, Thomas *et al* (2015) «On the materials basis of modern society», *PNAS* 2015 112 (20) 6295-6300.
- (169) **molt difícil prescindir de les terres rares per a l'energia eòlica.** Carralero, Daniel (2021), *¿Qué materiales requiere la transición energética? (II)*, Climática, La Marea.
- (169) **el níquel és essencial per a totes les tecnologies.** Nickel (2021), *La transición energética: el níquel ayuda a combatir el cambio climático*.
- (169) **el gal·li, l'indi, el tel·luri i el zinc.** Valero Delgado, Alicia (2019), *Límites minerales de la transición energética*, El Topo.
- (170) **250 tones de roca per obtenir aquesta mateixa tona de coure.** Henckens, M. and Worrell, E. (2020), *Reviewing the availability of copper and nickel for future generations. The balance between production growth, sustainability and recycling rates*, Science Direct.
- (171) **encara que ja hi ha projectes d'exploració.** Saminiego, Juan (2022), *Vamos a minar el fondo del mar: ¿qué podría salir mal?*, Climática, La Marea.
- (171) **els enormes perills que comporta.** *Ibidem*.
- (171) **el Programa de Nacions Unides pel Medi Ambient.** United Nations Environment Programme Finance Initiative (2022), *Harmful Marine Extractives: Understanding the risks & impacts of financing non-renewable extractive industries*. Geneva.
- (171) **sobretot a la Xina, que en té el 50 %.** Leruth, Luc i Mazarei, Adnan (2022), *Who controls the world's minerals needed for green energy?* Peterson Institute for International Economics.
- (172) **no serà operativa fins al cap de deu o vint anys.** Bennett, Nelson (2019), *Global energy transition powers surge in demand for metals*, Mining.com.
- (172) **una mitjana de 16,5 anys, segons l'AIE.** IEA (2021), *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions, Executive summary*.

### **Quins problemes mediambientals comporta el desenvolupament de la mineria?**

- (173) **cinquanta milions de quilòmetres quadrats.** Sonter, Laura *et al* (2020), «Renewable energy production will exacerbate mining threats to biodiversity», *Nature Communications*, volume 11, Article number: 4174.

- (175) **històricament els havia causat als Estats Units.** Dominish, E. *et al* (2019), *Responsible Minerals Sourcing for Renewable Energy*. Report prepared for Earthworks by the Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney.
- (175) **queda producció a la mina Mountain Pass de Nevada.** Bove, Tristan (2022), *You may be stuck paying high gas prices for years as a global metals shortage sabotages the electric car revolution*, Fortune.
- (175) **una malaltia respiratòria greu i incurable.** Walter, Mariana *et al* (2021), *Mapeo de resistencias frente a los impactos y discursos de la minería para la transición energética en las Américas*, ICTA-UAB and Mining Watch, (p: 29).
- (175) **un quilogram de terres rares requereix 200 litres d'aigua.** Pitron, Guillaume (2021), *El impacto de los metales raros: Profundizando en la transición energética*, Green European Journal.
- (175) **per produir un quilogram de liti s'han d'evaporar 2.000 litres d'aigua.** Walter, Mariana *et al* (2021), *Mapeo de resistencias frente a los impactos y discursos de la minería para la transición energética en las Américas*, ICTA-UAB i Mining Watch, (p: 23).
- (175) **àrees amb alts nivells d'estrès hídric.** IEA (2021), *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions, Executive summary*.
- (175) **l'escassetat d'aigua ja suposa un problema greu.** Carralero, Daniel (2021), *¿Pueden los minerales críticos impedir la transición energética? (I)*, Climática, La Marea.
- (175) **i està accelerant la desertificació.** Fundación Verde Europea (2021), *Metales para una Europa verde y digital Un Plan de Acción*, (p: 8).
- (176) **«danya les fonts d'aigua dolça de tota la conca».** Walter, Mariana *et al* (2021), *Mapeo de resistencias frente a los impactos y discursos de la minería para la transición energética en las Américas*, ICTA-UAB i Mining Watch, (p: 23).
- (176) **i la fauna va desaparèixer.** *Ibidem*, (p:26).
- (176) **incrementar-se amb el canvi climàtic.** Johnson, Sarah (2021), *World's 'calamitous' water crisis being ignored in climate talks – WaterAid*, The Guardian.
- (176) **el 50% de l'aigua potable actualment disponible a moltes regions.** Banco Mundial (2013), *Bajemos la temperatura: fenómenos climáticos extremos, impactos regionales y posibilidades de adaptación*, (p: 3).
- (176) **«una greu escassetat d'aigua durant tot l'any».** Mekonnen, Mesfin and Hoekstra, Arjen (2016), «Four billion people facing severe water scarcity», *Science Advances*, Vol 2, Issue 2.
- (176) **com ja hem vist.** IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- (177) **el volum de terra que s'ha de processar.** Walter, Mariana *et al* (2021), *Mapeo de resistencias frente a los impactos y discursos de la minería*

para la transición energética en las Américas, ICTA-UAB i Mining Watch, (p: 10).

(177) **està augmentant la resistència de les comunitats i la conflictivitat.** *Ibidem*, (p:19).

(178) **a 9 de les 23 províncies nacionals.** Walter, Mariana i Wagner, Lucrecia (2021), *Mining struggles in Argentina. The keys of a successful story of mobilisation*, Institute of Environmental Science and Technology (ICTA-UAB).

### **On ens porta l'obstinació pel creixement econòmic?**

(179) **4.800 milions de tones equivalents.** Burton, Mark i Somerville, Peter (2019), «Decrecimiento: una defensa», a Daly, Herman *et al*, *Decrecimiento vs Green New Deal*. Traficantes de sueños, Madrid, (p: 128).

(179) **el conjunt de l'energia primària tendia a estancar-se.** REN21 (2022), *The Renewables 2022 Global Status Report in 150 words*.

(180) **[continuaven aportant-lo] els combustibles fòssils.** Burton, Mark i Somerville, Peter (2019), «Decrecimiento: una defensa», a Daly, Herman *et al*, *Decrecimiento vs Green New Deal*. Traficantes de sueños, Madrid, (p: 128).

(180) **sempre que es compleixin les polítiques establertes pels governs.** IEA (2022), *World Energy Outlook 2022*, (p: 43).

(183) **«Informe d'avaluació global sobre la reducció del risc de desastres».** United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2022). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022: Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future*. Geneva.

(183) **«Pandèmies, extrems climàtics, punts d'inflexió i el risc catastròfic global».** Cernev, Thomas (2022). *Global Catastrophic Risk and Planetary Boundaries: The Relationship to Global Targets and Disaster Risk Reduction*. GAR2022 Contributing Paper. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

## **7. Les opcions que ens queden**

### **Reduir el consum i la despesa d'energia, sí, però com?**

(185) **el 80 % es deu als productes que consumeix.** Villamor, Estitxu *et al* (2022), «Global Multi-Regional Input-Output methodology reveals lower energy footprint in an alternative community project», *Sustainable Production and Consumption*, volume 34, pp. 65-77.

(187) **és causat per l'1 % de la població.** Gössling, Stefan i Humpe, Andreas (2020), «The global scale, distribution and growth of aviation: Implications for climate change», *Global Environmental Change*, volume 65.

(188) **la Xina és al lloc 14.** Hickel, Jason *et al* (2022), «National responsibility for ecological breakdown: a fair-shares assessment of resource use, 1970–2017», *The Lancet*, volume 6, issue 4, (pp: 342-349).

(188) **759 milions de persones sense accés a l'electricitat.** World Bank (2021), *Universal Access to Sustainable Energy Will Remain Elusive Without Addressing Inequalities*.

(188) **el consum d'electricitat que es produeix als països pobres.** Expansión, *Consumo de electricidad*.

(189) **les que produirà el segon en tot l'any.** World Bank, *CO<sub>2</sub> emissions per capita*.

(189) **n'ha emès només el 7 %.** Oxfam (2021), *Carbon emissions of richest 1 percent more than double the emissions of the poorest half of humanity*.

(189) **sense perjudicar aquest objectiu.** UNEP (2020), *Emissions Gap Report 2020*, (p: xxv).

(190) **només elevaria les emissions un 1 %.** Benedikt Bruckner *et al* (2022), *Impacts of poverty alleviation on national and global carbon emissions*, Nature Sustainability.

(190) **el nombre de pobres va augmentar en 160 milions.** Oxfam (2022), *Las desigualdades matan*.

(190) **el nombre de multimilionaris va créixer en un 13,4 %.** Kaplan, Juliana (2021), *El número de multimillonarios crece un 13,4% en 2020, lo que convierte a la pandemia en un buen negocio para los más pudientes*, Business Insider.

(190) **la qual cosa ha agreujat la desigualtat.** Piketty, Thomas *et al* (2022), *World Inequality Report 2022*, (pp: 8, 11-12).

### **L'autèntica veritat incòmoda**

(192) **«simplement no pot existir».** Harvey, David (2014), *Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo*, Traficantes de sueños, Madrid, (p: 228).

(192) **així com l'ampliació del port de València.** Jiménez, Pablo (2021), *IPCC y la necesidad del cambio de sistema*, Público.

(194) **sistema depredador de recursos que hem de liquidar.** Brunet, Pere *et al* (2021), *Crisis climática, fuerzas armadas y paz medioambiental*, Centre Delàs.

(195) **s'havia multiplicat per 13 respecte al període anterior.** Akkerman, Mark *et al* (2022), *Avivando las llamas. Cómo la Unión Europea está alimentando una nueva carrera armamentística*, European Network Against the Arms Trade i Transnational Institute.

### **Decreixement sostenible**

(202) **la taxa de reciclatge dels quals està al voltant de l'1 %.** Valero Delgado, Alicia (2019), *Límites minerales de la transición energética*, El Topo.

- (206) **fins i tot en etapes de menys feina.** González Reyes, Luis *et al* (2019), *Escenarios de trabajo en la transición ecosocial 2020-2030*, Ecologistas en Acción, (p: 42).
- (206) **la plata, el seleni, el neodimi, el disprosi...** . PNAS (2015), *Criticality of metals and metalloids*.
- (207) **10 vegades més energia que el 4G.** Riechmann, Jorge (2020), *Decrecer, desdigitalizar, quince tesis*, Revista 15-15-15.
- (207) **tot el transport mundial.** IEA (2020), *Tracking Transport 2020*.

### **Per a totes les persones**

- (209) **les 28 petrolieres més grans durant el primer trimestre del 2022.** Milman, Oliver (2022), *Largest oil and gas producers made close to \$100bn in first quarter of 2022*, The Guardian.
- (209) **com va confirmar l'OCDE el 2022.** OCDE (2022), *Climate Finance and the USD 100 Billion Goal*.
- (210) **340.000 milions de dòlars l'any el 2030.** UNEP (2022), *Adaptation Gap Report 2022*.
- (210) **reclamacions de responsabilitat climàtica per aquesta suma econòmica.** Callahan, Christopher and Mankin, Justin (2022), «National attribution of historical climate damages», *Climatic Change*, volume 172, article number: 40.
- (211) **60 milions d'immigrants durant les pròximes tres dècades.** Marois, Guillaume *et al* (2020), «Population aging, migration, and productivity in Europe», *PNAS*, vol. 117, no. 14.
- (212) **aquesta degradació als «nostres» països.** Turner, Joe i Bailey, Dan (2021), «'Ecobordering': casting immigration control as environmental protection», *Environmental Politics*.
- (212) **«és a través d'ella com salvarem el planeta».** Guillot, Louise (2019), *Européennes 2019 – la protection de l'environnement : une priorité autant à droite qu'à gauche*, Taurillon.
- (213) **també en altres partits europeus.** Milman, Oliver (2021), *Climate denial is waning on the right. What's replacing it might be just as scary*, The Guardian.