

Esperances per al Planeta

Albert Gras Martí

Físic · Membre de l'IEC

Aldrián Gras-Velázquez

Smith College · EUA

Actualment, si engegues el televisor, o mires un diari, o et passes una estona navegant per Internet o parles amb algú al bar mentre et prens un cafè, tots estan d'acord en una cosa: la situació mediambiental és dolenta.

Aquesta realitat pot ser, a vegades, una mica depriment, però enlloc està escrit que ha d'empitjorar sense remei: podem esforçar-nos i adoptar solucions raonables. Cal evitar la inacció que ve d'ignorar els problemes, però també la que emana de la sensació d'impotència i d'inutilitat de cap esforç. No es tracta de ser il·lusos, i pensar que les coses s'arreglaran d'alguna manera. Cal ser cautament optimistes i assabentar-se de quins efectes (positius o negatius) tindran determinades actuacions.

Les solucions sobre els problemes mediambientals, però, han de ser acceptables per el major nombre de persones, tant si són negacionistes, com pessimistes o optimistes, i acceptables també des de qualsevol posició política. Així, un argument que pot convèncer a tothom és veure que unes solucions són més econòmiques, i millors, que d'altres.

I d'això parla **Hannah Ritchie**, una científica mediambiental escocesa al seu nou llibre *Not the End of the World: How We Can Be the First Generation to Build a Sustainable Planet* (No es la fi del món: com podem ser la primera generació en construir un planeta sostenible).

Les dades mediambientals del darrer mig segle solen mostrar evolucions dolentes, mentre que altres dades sobre avenços en la humanitat (lluita contra la fam, pobresa, mortalitat infantil, morts per desastres naturals, etc.) són ben positives, en general. Per descomptat que no totes les societats del món han avançat d'igual manera, però són dades que contrasten amb les mediambientals (concentració de CO₂ en l'atmosfera i temperatura global, pol·lució, qualitat de l'aire, contaminació dels oceans, etc.) on ocorre el contrari: empitjoren per tot arreu, tant en països rics com pobres.

En el passat i en el present, la millora del nivell de vida sol venir acompanyada d'una major pol·lució i contaminació ambiental (fàbriques, transport, aigües, etc.). Tanmateix, a hores d'ara, es poden incrementar les collites sense haver d'augmentar la terra conreable, ni cal necessàriament cremar llenya o carbó per escalfar les llars: podem fer servir alternatives als combustibles fòssils. Certament, no s'està avançant ràpidament en aquesta direcció, però es pot fer. El món està en una situació terrible (en moltíssims aspectes), però molt millor de com era, i pot ser encara millor.

Les solucions sobre els problemes mediambientals, però, han de ser acceptables per el major nombre de persones, tant si són negacionistes, com pessimistes o optimistes, i acceptables també des de qualsevol posició política.

El problema de la pol·lució de l'aire

La contaminació de l'aire és el principal problema mediambiental, en termes del nombre de persones afectades. Les estimacions parlen de milions de morts prematures per pol·lució de l'aire, uns 7 milions de mitjana per any. Ací contribueixen dos factors principals: pol·lució de l'aire de l'interior de les llars (per pobresa energètica –com que no tenen accés a gas o electricitat, cremen llenya o residus de collites o fem animal), i la pol·lució de l'aire de l'exterior, provinent de cotxes i de la crema de combustibles fòssils, etc. En països rics s'ha progressat molt en reduir aquesta contaminació, mentre que en molts països en desenvolupament encara se'n registren nivells elevats i creixents. Els alts nivells de contaminació de ciutats modernes (com Beijing o Nova Delhi) no tenen res a veure amb la pol·lució de l'aire de Londres o Edimburg i d'altres ciutats industrials del món, en el passat. Es tracta, per tant, d'un problema que sabem com resoldre.

Des d'una perspectiva geopolítica, els països rics han de donar exemple, i ajudar a desenvolupar tecnologies alternatives de menors emissions de carboni (solar, eòlica, cotxes elèctrics, etc.), i que siguin com més barates millor perquè se n'aprofiten els països no tan desenvolupats. Al principi, aquestes noves tecnologies són més cares, i els països menys rics no les adoptaran. Però, quan s'hagen desenvolupat suficientment, i s'abarateixen els costos per efecte de l'economia d'escala, els països en desenvolupament les adoptaran; i ho faran, no per raons ideològiques (preocupació pel medi ambient), sinó simplement perquè seran més barates que els combustibles fòssils.



Exemple d'una planta nuclear. Font: <https://pixabay.com/photos/cooling-towers-industry-eve-meadow-4196924/> Llicència Free for use under the Pixabay Content License <https://pixabay.com/service/license-summary/>

El canvi climàtic: controlar la temperatura global

Òbviament, les dades mostren un empitjorament dels factors que contribueixen al canvi climàtic. No s'abasten els objectius que es fixen en conferències internacionals, com ara l'1,5 °C d'augment de mitjana de la temperatura global (respecte dels valors preindustrials). Però cal adonar-se que aquests són objectius, no llinars. No es tracta que, si sobrepassem els 1,5 °C, ens encaminem cap a la catàstrofe, irremeiablement.

Actualment estem al voltant dels 1,2 °C de mitjana interanual (la mitjana de diversos anys). Però, diu Ritchie al seu llibre, superarem els 1,5 °C en el futur proper sense cap dubte. A més a més, amb les polítiques mediambientals aplicades actualment arreu del món, segons promeses fetes pels respectius governs, probablement anem cap als 2 °C o més. Es tracta de controlar que els governs compleixin allò a què es comprometen: ací és on tenim poder els ciutadans, amb el nostre vot i fent pressió social. Si no fem res, podem fàcilment arribar a 4 o 5 °C en pocs decennis. Sembla que no hi estem aconseguint res amb les accions actuals, però si mirem les prediccions de fa una dècada (que deien que arribaríem als 2,5 °C en l'actualitat) anem bé: hem aconseguit reduir la mitjana en un grau. La temperatura mitjana no puja tan de pressa com ens temíem, però si no s'intensifiquen les mesures actuals i les mesures promeses, anem definitivament cap a 2,5 °C i després 3,5 °C, etc. En resum, estem fent progressos, per molt que la situació política i les dades científiques poden semblar desesperants, de vegades. Estem millor, no en comparació amb com estàvem, sinó en comparació a les previsions tan preocupants que havíem fet.

Dels molts efectes que s'esdevenen (augment del nivell del mar, destrucció de collites, movi-

ments migratoris, etc.) el que pot tenir potencialment un efecte més gran en els humans és la seguretat alimentària, i la producció agrícola. Són efectes severos inesperats i estacionals: de sobte, es pot haver perdut tota la collita. No són efectes graduals, als quals ens podem adaptar, com la pujada dels nivells oceànics.

Múltiples tipus d'energies: una discussió general

Pel que fa a l'energia i a la indústria, cal abandonar els combustibles fòssils tan aviat com es pugui, assegura Ritchie. Hi ha diverses vies, una són les energies renovables, però una altra important (i poc popular) és l'energia nuclear, que també emet poc de carboni a l'atmosfera. En aquest sentit, es podria argumentar que si més països haguessen invertit en energia nuclear en els 1970 i 80, podríem estar molt millor actualment. La contribució de la nuclear al *mix* energètic és molt estable i podria créixer fàcilment. Entre les altres energies renovables, el percentatge de la hidràulica és important però difícil d'incrementar. Per contra, es poden millorar les tecnologies solar i eòlica ben ràpidament i incrementar la seua participació en el mix energètic.

Ritchie esmenta que, sí, l'energia nuclear té riscos, com totes les tecnologies, però en les centrals tèrmiques no parlem de riscos, sinó que directament comptabilitzem ritmes constants de mortalitat. Hi ha hagut desastres en centrals nuclears (Txernòbil, Fukushima, Three-Mile Island), i hi ha residus radioactius que duraran soterrats milions d'anys. El punt de vista sobre aquest tema, però, depèn de amb què es compare. El nombre de morts per unitat d'energia produïda és increïblement menut, en l'energia nuclear, comparat amb altres fonts (hidràulica, tèrmica). Ningú no va morir en Fukushima, només una

persona després del desastre. La combustió de carbó, d'altra banda, emet gasos que contaminen l'aire; en particular, els components més perillosos d'aquestes emissions són les micropartícules que anomenem PM2,5, perquè tenen una grandària inferior a 2,5 micres (una micra és una mil·lèsima de mil·límetre, o una milionèsima de metre). Les partícules PM2,5 penetren en el sistema respiratori i provoquen malalties, ictus, etc.

Cal electrificar-ho tot al màxim, i reemplaçar la generació d'electricitat feta amb combustibles fòssils per energies renovables, incloent-hi a ser possible l'energia nuclear. També, cal substituir els cotxes de gasolina o dièsel per elèctrics. Per altra banda, en l'aviació el canvi és bastant més difícil, i de moment Ritchie no hi veu cap alternativa. Es preveu que la demanda d'electricitat es duplique en el futur pròxim, i l'hem de generar amb fonts de baixa emissió de carbó. Tanmateix, el possible augment de producció d'energia nuclear depèn de la regió del món de què parlem: la planificació i construcció de plantes nuclears és costosa i triga anys.

Oposició social als canvis

Les propostes anteriors tenen una forta resistència política. Ritchie posa l'exemple del Regne Unit, on hi ha molta resistència als cotxes elèctrics, perquè el Govern ha decidit que a partir del 2030 no es vendran més cotxes de gasolina o dièsel; i les campanyes de desinformació diuen que el govern els traurà els cotxes no elèctrics que tenen actualment. L'objectiu ací no ha de ser lluitar contra la desinformació, sinó fer els cotxes elèctrics més bons i barats, en termes relatius. D'aquesta manera la gent els comprarà, i no en

comprarà un de combustió interna. Ni tan sols es plantejarà aquesta inversió com una contribució a la millora de l'aire o al canvi climàtic. Ja hi ha mundialment un 20% de vehicles elèctrics actualment (un 33% a la Xina), i això ha ocorregut en un temps brevíssim.

Tanmateix, s'argumenta que els cotxes elèctrics són dolents per al medi en altres maneres: per exemple, molts components de les bateries s'han d'extraure en mines en països pobres. Certament, cap solució és absolutament perfecta, d'impacte zero. Mai no arribarem a aquesta perfecció. Es tracta, per tant, de moure'ns en la direcció de solucions millors que les actuals. Per exemple, pel que fa a emissions de CO₂, s'afirma que es necessita molta energia per a produir una bateria i, per tant, durant el temps de vida del cotxe elèctric aquest contaminarà més que el de gasolina. Això és fals. La diferència d'emissions entre els dos tipus de cotxes és certa, d'entrada, però en uns dos anys d'ús els dos tipus de vehicles ja s'han posat al mateix nivell. I passats els dos anys, durant la resta del temps de vida útil, el cotxe elèctric contaminarà només en la mesura que el *mix* d'energies que produeixen electricitat continga combustibles fòssils. I com que és un fet que la xarxa elèctrica s'està descarbonitzant a poc a poc, aleshores l'emissió dels cotxes elèctrics serà ben baixa. Només cal que la infraestructura de recàrrega de bateries elèctriques es vaja estenent, i això trigarà uns anys. A més a més, l'abaratiment espectacular de costos i l'augment de producció són motius suficients perquè s'adopten les tecnologies. Això ha passat amb les plaques solars – no ha calgut ni que les tecnologies milloren substancialment, per estendre'ns la instal·lació.



La ramaderia contamina i consumeix molts recursos. Font: <https://pixabay.com/photos/cow-agriculture-meadow-farm-yard-3168858/> llicència Free for use under the Pixabay Content License <https://pixabay.com/service/license-summary/>

Aliments per a tothom: un altre problema

No es sols l'energia és el principal problema mediambiental, segons Ritchie. El problema de produir aliments per a 8-9-10 mil milions de persones es tracta extensament en el llibre: s'hi parla de producció, tipus i consum d'aliments. En opinió de Ritchie, el tema del menjar està en el cor de la sostenibilitat, perquè té relació amb gairebé tots els nostres problemes mediambientals. Fem servir la meitat de la superfície conreable del món per fer aliments. Hem convertit el Planeta en una enorme granja, lloc de pastura i conreu, que genera un 25% d'emissions de gasos d'hivernacle. Prop d'un 80% de l'aigua fresca es fa servir en agricultura i ramaderia. I la producció d'aliments és el major impulsor de la desforestació i de la pèrdua de biodiversitat.

La manera de pensar de Ritchie sobre les necessitats de producció d'aliments i protecció mediambiental no és, com es fa habitualment entre els mediambientalistes, posant l'èmfasi en la quantitat d'habitants del Planeta: diuen, per exemple, que si en fórem 4 o 5 mil milions la sostenibilitat del Planeta estaria més ben assegurada. No és realista pensar en aquests termes perquè, entre d'altres raons, els canvis demogràfics que es puguin proposar requereixen dècades per veure'n els efectes. I l'ONU ja projecta que la població mundial començarà a baixar a partir dels anys 2080.

Per tant, cal actuar des d'aquest moment pensant en quines mesures afavorir. La població mundial no es duplicarà en el futur, i hi ha ja ara com ara prou menjar perquè tothom gaudisca d'una dieta nutritiva. Tanmateix, actualment un 10% de la població mundial no ingereix el nombre suficient de calories per dia. I no és que alguns mengen massa i altres massa poc: la realitat és que s'estan produint més de 5000 calories per persona i dia, però n'arriben moltes menys al final de la cadena de distribució, si fa no fa, entre 2500 i 3000 calories.

Una de les causes d'aquesta paradoxa és que bona part del menjar que produïm i dels terrenys conreables els destinem a la ramaderia. Només la meitat de les collites de cereals van a parar al consum humà; la resta és destinat al consum animal o a la producció de biocombustibles. I el problema és que els animals converteixen en carn les calories que ingereixen, però d'una manera molt ineficient: quan fem servir les collites per alimentar animals, es malbaraten la majoria de les calories que aporten els vegetals. A més a més, es fan servir enormes extensions de terreny per a la pastura. Tot plegat, fem servir gairebé la meitat habitable del Planeta com a terreny de cultiu agrícola i cria de bestiar. El problema és que molta d'aquesta terra ve de desforestació, per les necessitats de terres dels grangers.

La situació dels aliments, per tant, sembla més mal de resoldre que no la dels cotxes, per exemple, on l'abaratiment i la millora de qualitat dels cotxes elèctrics els fa atractius per al consumidor. La pregunta és si només ens queda l'opció de confiar en la responsabilitat a títol personal, que faci que la gent mengi menys carn i consu-

misca més productes basats en plantes. Aquest serà un procés lent, és difícil aconseguir que es canvien hàbits de consum de carn animal per substituïts basats en plantes o sintètics, per molt que s'estiguin aconseguint resultats molt bons pel que fa a gust, textura, etc., dels aliments substituïts.

Una mica d'utopia

Ritchie proposa que intentem ser la primera generació que visca de manera sostenible en aquest Planeta, i ho diu per dues raons principalment. En primer lloc, hi ha el factor humà: és inacceptable que moren milions d'infants de causes curables, cada any. I hi ha pobresa i desigualtats monstruoses. Per tant, s'ha d'intentar que tota la humanitat pugui viure confortablement i, alhora, hem de mitigar tots els problemes mediambientals de què hem parlat, el factor mediambiental. Es tracta de fer realitat la combinació d'una vida confortable per a tothom, amb un impacte molt baix per a l'entorn ambiental. I com podem col·laborar per tal d'aconseguir això, a títol individual? Amb actuacions personals? Amb pressió als governs?

Es comenta en el llibre, per exemple, que no ens hem de preocupar tant d'actuacions simbòliques minúscules, com ara consumir o no paelletes de plàstic, perquè no originen cap problema important. Està bé fer petites coses, però el problema és que ens bombardegen amb dotzenes i dotzenes de mesures que podem fer per salvar el Planeta. I això aclapara a moltíssima gent.

A títol personal, Ritchie creu que és important, si només som capaços de fer bé un parell de coses, que no malbaratem esforços en accions marginals com en l'exemple de les paelletes de plàstic, i que concentrem l'atenció, els esforços i els nostres diners en les coses que realment fan la diferència. Per exemple, podem menjar menys carn i, si tenim un cotxe, que siga elèctric. També, si és possible, instal·lem un panell solar en la teulada del nostre edifici o reduïm el consum d'energies no renovables en la casa. Fem servir una bomba de calor, i no gas per escalfar la casa. Reduïm el volum de restes d'aliments. Reduïm el nombre de viatges (vols), que fem. Aquestes actuacions sí que tenen un fort impacte ambiental i minoren la petjada de carboni. En l'aspecte polític votem líders que es prenguen els temes mediambientals seriosament, i fem-los sentir la nostra veu preocupada pel medi. I, en l'aspecte econòmic, invertim, si podem, en productes primerencs de tecnologies en desenvolupament (cotxes elèctrics, panells solars, substituïts de la carn, etc.) de manera que l'augment en la demanda conduïska a millores en els productes i a l'augment de la producció, cosa que farà reduir els costos i en facilitarà l'adopció per la resta del món.

Aquest és un resum d'una conversa entre Sean Carroll i Hannah Ritchie, al voltant del nou llibre de Ritchie *Not the End of the World: How We Can Be the First Generation to Build a Sustainable Planet*. La conversa original es pot llegir en <https://tinyurl.com/2cb3t7xu>