

El segle de l'ecologia

Joandomènec Ros

***Els problemes del medi ambient
(i algunes solucions)***



A MIG ESBADELLAR-SE LES FLORS SE MUSTEEIXEN

EL SEGLE DE L'ECOLOGIA

A mig esbadellar-se les flors se musteeixen;
passant les aucellades abans de la tardor,
se dolen, com d'un càstig fugint, que no es mereixen,
i, al veure-ho, qui seguir-les no pot esclata en plor.

JACINT VERDAGUER. *L'Atlàntida*, Cant Tercer

Exordi

Per a mi, hi ha quatre grans episodis al llarg del segle xx que correspondrien, respectivament, al sorgiment i auge de l'ecologia en tant que ciència, d'una banda, i, de l'altra, a la descoberta de l'entorn, la presa de consciència de la seva degradació per part dels conservacionistes (ecologistes), primer, i de la ciutadania en general, després; i, malauradament, per cloure, la indiferència generalitzada que estem vivint darrerament en assabentar-nos ciutadans i polítics de quins són els costos, socials i econòmics, de la recuperació, ni que sigui parcial, de l'entorn malmès. Els podria resumir així:

Desenvolupament i formalització de la ciència de l'ecologia

L'ecologia moderna sorgeix amb el segle xx, de la sinergia de disciplines molt diverses, desenvolupades bàsicament al llarg del segle xix però també anteriors. El professor Ramon

Margalef (1974) en distingeix quatre grans orígens: la geografia del paisatge; les aplicacions pràctiques de les ciències naturals; la fisiologia i el comportament dels organismes, i la demografia i la biologia quantitativa. Jean-Paul Deléage (1993) en presenta els detalls. A partir de mitjan segle, l'estudi de les relacions entre els organismes i d'aquests amb el seu entorn assoleix una veritable florida, i de la mà de grans investigadors i teòrics, sobretot nord-americans (MacArthur, els Odum) i britànics (Elton, Hutchinson), però també nostrats (el ja esmentat Margalef), hom comença a copsar els components, el funcionament i les regularitats dels ecosistemes i de la biosfera. L'ecologia és avui una més de les ciències *dures*, que ultra les seves tècniques i el seu corpus i assoliments científics, col·labora a fer entendre que la humana és una espècie més de la biosfera i que, com les altres espècies, nosaltres també depenem de l'entorn.

Presa de consciència de la problemàtica ambiental

Al llarg del segle xx, la ciutadania s'ha assabentat dels estralls que la nostra espècie provoca en el medi ambient, en especial mitjançant la contaminació. Hi ha hagut sempre gent que ha estimat la natura, la qual ha descobert *in vivo* (com a excursionista o naturalista afeccionat) o *in littera* (mitjançant els llibres clàssics, com els de Brehm y Fabre del segle xix), i dels documentals, ja sigui al cinema o a la televisió (incidentalment, altres trets definidors del segle xx), entre aquests els magnífics de Cousteau y Rodríguez de la Fuente. D'amants de la natura (naturalistes afeccionats) a advocats de la seva conservació (conservacionistes i ecologistes *avant la lettre*) hi ha només un pas, però de ben segur el llibre *Silent Spring*, de Rachel Carson (1962), sobre els efectes dels plaguicides, en concret del DDT, sobre la fauna silvestre, va

ser el veritable desllorigador del sentiment conservacionista, primer als Estats Units, i després arreu del món. Avui seria difícil no trobar, tant en el món occidental com en els paï-



Per al gran públic català i espanyol, el comandant Jacques-Ives Cousteau i Félix Rodríguez de la Fuente foren els grans divulgadors de les meravelles de la natura. (Original de Joan-Albert Ros.)

sos menys desenvolupats, persones, grups, ONG, moviments ciutadans fermament implicats en la defensa de la natura i plenament conscients dels grans problemes que el planeta té plantejats: erosió de la biodiversitat, exhauriment de recursos, escalfament global, etc. Aquesta sensibilització ha generat, entre altres activitats, les que desembocaren en la Cimera de la Terra, de Rio de Janeiro (1992), i de la qual sorgiren iniciatives serioses per a protegir la biodiversitat (com el Conveni sobre la Diversitat Biològica), per a explotar els recursos de manera sostenible (com l'Agenda 21) i per a reduir l'impacte de la contaminació en el món (com el Conveni sobre el Canvi Climàtic).

Ecologia s'ocupa dels problemes ambientals

En les darreres dècades s'ha fet i s'està fent en tot el món un gran esforç de recerca en ecologia, tant sobre qüestions bàsiques del funcionament dels ecosistemes, com relatives als problemes ambientals de la biosfera. Es tracta d'esbrinar l'origen d'aquests problemes, descobrir-ne la dinàmica, avaluar-ne l'extensió i les conseqüències, i intentar resoldre'ls. En l'actualitat ningú ja no discuteix que la nostra espècie està provocant un canvi global d'una intensitat i a una escala esfereïdora, però ara les línies de recerca se centren a intentar comprendre les múltiples facetes interconnectades d'aquest canvi. La desertització, especialment de regions de clima mediterrani; els efectes sobre els ecosistemes de l'increment de la radiació ultraviolada; la producció de matèria viva en els oceans, i el paper d'aquests en la regulació del clima; la dinàmica dels boscos pel que fa al seu paper com a embornal de diòxid de carboni, de rebost de biodiversitat i de producció de matèria viva; la recuperació de sòls contaminats, boscos cremats, explotacions mineres a

cel obert, llacs eutrofitzats, àrees litorals que pateixen sobrepesca; l'agricultura ecològicament menys agressiva; la pesca sostenible i l'aqüicultura extensiva i no degradant del litoral; el rebost encara en bona part desconegut que suposen els productes naturals de les espècies de microorganismes, plantes, fongs i animals acabades de descobrir per a la ciència; la dinàmica de comunitats multiespecífiques i el paper sovint clau d'algunes espècies en el funcionament de les altres i de comunitats senceres. Aquestes són només algunes de les desenes d'àrees que conrea l'ecologia i que, ultra permetre nous avenços a la ciència ecològica, estan ajudant a entendre primer, i en el futur potser a resoldre, la problemàtica ambiental.

La societat no acaba d'acceptar els canvis necessaris

Com a trist colofó d'aquest «segle de l'ecologia», i malgrat la llista no pas petita d'acords i projectes internacionals i nacionals posats en marxa darrerament i que, amb èxit divers, van fent via, el ritme a què els problemes es resolen segueix sent força més lent que el ritme a què sorgeixen maltempades noves o les velles s'agreugen. Les raons són diverses, però de ben segur cal remarcar la passivitat, gairebé absoluta, de la nostra espècie per endegar els canvis econòmics, socials i de valors que el planeta necessita. Aquests canvis són dràstics i dolorosos, però són absolutament necessaris, i si ahir eren urgents, ara són peremptoris. «La nostra espècie» vol dir els estats, tant els del Nord ric com els del Sud pobre, i les multinacionals i altres poders fàctics (com l'Església catòlica, que no vol ni sentir parlar de limitar de manera eficaç el creixement desfermat de la població mundial, veritable causa de bona part de la problemàtica ambiental). Però vol dir, també i sobretot, els ciutadans comuns d'aquest tombant

de segle. Uns, els menys (malgrat que veure el món des del nord pugui esbiaixar aquesta realitat), temorosos de perdre allò que els ofereix l'estat del benestar (un altre atot del segle xx), i altres, els més, perquè els apressen necessitats més urgents, com menjar almenys un cop al dia.

Ara ja és evident que posar pedaços (reciclar un 5% de la brossa, replantar arbres de Nadal, deixar d'usar l'automòbil un dia l'any, demanar l'estalvi d'aigua, fer campanya per tal que els governs dels països rics dediquin un miserable 0,7% dels seus pressupostos a ajudar els països pobres, etc.) no fa gaire cosa més que perllongar l'agonia d'un sistema (la biosfera, de la qual formem part ecològicament, és a dir, en som un component més) que no suporta la manera que tenim d'explotar-lo, contaminar-lo, buidar-lo de diversitat, biològica i cultural. Tampoc no s'hi val a dir que es tracta d'anar fent camí, que d'alguna manera cal començar, que de mica en mica el procés de conscienciació i canvi s'accelerará, perquè els flagells ambientals no fan més que créixer i estendre's, aquests sí, a una taxa que és un ordre de magnitud, almenys, superior a la corresponent a les solucions que, molt fragmentàriament, anem posant en marxa.

Les pàgines dels diaris porten cada dia notícies esfereïdores: sobre els efectes catastròfics de l'escalfament global; sobre l'abisme cada cop més gran entre rics i pobres, tant persones com països; sobre l'ensulsiament dels caladors de pesca en tot el món, la reducció galopant de la biodiversitat, l'enverinament dels rius, la pèrdua imparable de sòl fèrtil en països que ja fa temps que tenen problemes per a alimentar adientment la seva població, la suposada sostenibilitat futura d'activitats espoliadores que se sap perfectament que són i seran insostenibles, etc. I llegim aquestes notícies com qui llegeix el darrer resultat d'un partit de futbol, el darrer

exabrupte que deixa anar un personatge públic o la darrera broma sobre l'estat del benestar que ens etziba el ministre de torn: no en fem cas, no ens ho acabem de creure, ens rellisquen, se'ns en refum.

En resum: un «segle de l'ecologia» que podria qualificar d'excel·lent pel que fa al desenvolupament i als assoliments d'aquesta ciència i de notable per la conscienciació ambiental de la ciutadania. Però, al mateix temps, la manca gairebé absoluta de voluntat de resoldre els veritables problemes ambientals per part de l'*establishment* polític, econòmic, religiós, fàctic (que, ves per on, resulten ser l'elit, elegida o no, d'aquesta mateixa ciutadania) fa que deixi en suspens la nota d'aquest apartat... fins al proper examen secular, quan es clogui el segle XXI.

NO ÉS CIÈNCIA-FICCIO

Aquella plana, avui deserta i nua,
llavors era una conca d'esmaragda,
la vestien ombrívols pinedes,
angèlica i jonquilles la brodaven,
mirant-se en un estany que mig omplia
del Canigó la monstruosa tassa.

JACINT VERDAGUER. *Canigó*, Cant Segon

Exordi

«Ja és clar que els efectes del canvi climàtic seran molt pitjors del que hom imaginava fa unes quantes dècades; de fet, les prediccions d'aquests efectes que es van fer, per exemple, en la dècada de 1980 semblen ara ridículament optimistes.

»Ara sabem que l'escalfament ràpid dels dos darrers segles ha fet que una sèrie de sistemes naturals metaesta-

bles de tot el planeta hagin saltat a nous estats. De sota el permafrost de Sibèria que s'està fonent, s'alliberen ja milers de milions de tones de metà i altres gasos hivernacle. Les aigües escalfades dels oceans estan desestabilitzant reserves de metà encara més grans en tot el voltant de les plataformes continentals. L'Europa del Nord està entrant en un període de fred extrem a causa de la supressió del corrent del Golf. Aparentment, sobre els oceans i les grans masses continentals estan sorgint noves pautes atmosfèriques: tempestes permanents. La mort de les selves tropicals està abocant a l'atmosfera quantitats ingents de diòxid de carboni. La lenta fusió de la capa de gel de l'Antàrtic occidental sembla reduir la pressió sobre l'arxipèlag d'illes enfonsades que hi ha a sota, i és probable que això provoqui activitat volcànica, que al seu torn produirà una fusió catastròfica addicional de la capa de gel. Ara es pronostica que la pujada del nivell del mar serà molt més alta del que hom imaginava fa unes poques dècades...

»Tots aquests canvis estan interconnectats. Pot passar que l'interval d'estabilitat climàtica de què la Terra ha gaudit durant milers d'anys (estabilitat que va permetre, en especial, que sorgís la civilització humana) estigui ara acabant-se, potser a causa de les nostres pròpies accions. La pitjor situació és que ens estem dirigint cap a un col·lapse climàtic irreversible, per exemple un efecte hivernacle desbocat, que ens mataria a tots.»

Si el lector s'ha angoixat en llegir aquests paràgrafs, respirarà una mica més tranquil si li dic que el fragment anterior és de *The light of other days* [La llum d'altres dies], una novel·la de ciència-ficció d'Arthur C. Clarke i Stephen Baxter (2000). Però la tranquil·litat li durarà poc: A. C. Clarke és, certament, un conegut autor de ciència-ficció, però també un físic que treballa en el seu camp des de fa més de

mig segle i que, entre altres coses, va proposar els satèl·lits de comunicacions. El 1962 va publicar en un llibre, *Profiles of the future* [Perfils del futur], una sèrie d'assajos profètics escrits entre 1959 i 1961 sobre com seria el món unes quantes dècades més enllà, que van ser posats al dia diverses vegades. La darrera, per ara, és *Profiles of the future. An inquiry into the limits of the possible* [Perfils del futur. Una indagació sobre els límits del possible] (2000), on passa revista i analitza allò en què es va equivocar i allò que va predir encertadament, que va ser molt. Entre altres coses, la tecnologia nuclear, el clonatge humà i (en un camp apartat del científic) el triomf del capitalisme.

Els paràgrafs reproduïts més amunt són una panoràmica ambiental feta suposadament d'ací a tres dècades. Allò que és dramàtic és que no hi ha res de nou, que aquestes són les prediccions que fan ara mateix els entesos; i encara més: no és tot el que preveuen per al nostre futur immediat, ja que encara hi ha més maltempsades.

Els ciutadans ja estan una mica tips que els experts pronostiquin catàstrofes ambientals d'abast global, i això potser explica el seu capteniment més aviat descregut.³ Els divulgadors de la ciència ecològica també ens sentim una mica farts de fer voltes i voltes als mateixos problemes que ja fa anys que cuegen, amb l'esperança de trobar-hi una esclatxa que ens en doni una visió menys anguniosa i ens permeti emetre missatges menys apocalíptics. Però les esclatxes són poques i, com més va més, els problemes força més seriosos.

L'escalfament global, fruit de l'efecte hivernacle generat pels gasos que la nostra espècie està abocant a l'atmosfera des de fa molt de temps, però especialment des de la revolu-

3. Vegeu «L'arbre i el bosc del medi ambient».

ció industrial (i de la reducció dels boscos, especialment els tropicals, que també és un subproducte negatiu de l'expansió de la nostra espècie), afecta tot el planeta: l'atmosfera i (amb una inèrcia més gran) la hidrosfera en reben les conseqüències, i de retruc també la biosfera (de la qual formem part, no ho oblidéssim pas).

El mal anomenat forat de la capa d'ozó, causat pels gasos CFC de la indústria humana i pel metà que s'escapa de manera natural de les zones humides i del metabolisme d'alguns animals salvatges i domèstics, està causant problemes, especialment en els dos extrems boreal i austral del món, en permetre el pas d'una quantitat més gran de radiació ultraviolada, que afecta espècies i ecosistemes; però també es preveu que pot generar un desgavell important a escala planetària si l'àmbit de generació i desenvolupament del temps meteorològic (la troposfera) en resulta afectat i s'eixampla en alguns quilòmetres. Hom especula que aquests darrers anys de temps boig podrien ser un mer preludi del que ens espera ben aviat.

La desfeta de la biodiversitat, en totes les escales, des de la genètica fins a l'ecosistèmica, passant per la de les espècies enclaçades en els fragments cada cop més petits de les selves tropicals, dels boscos temperats, de les zones humides de tot el món, és així mateix una catàstrofe ambiental d'un abast realment enorme, atés el ritme esfereïdor amb què estem extirpant espècies i trossejant el territori, i la impossibilitat de retorn dels genomes que es perden amb aquestes espècies.

La contaminació per substàncies químiques perdurables (desferres de la nostra indústria, de l'agricultura, etc.), no biodegradables i tòxiques, que són escampades per tot el món per vents i corrents marins i són bioacumulades en els organismes, en especial els situats al capdamunt de les

xarxes tròfiques, carnívors i supercarnívors, enverina pràcticament tota la biota mundial.

Per si de cas aquestes catàstrofes biosfèriques globals (canvi climàtic, erosió de la biodiversitat, augment en el medi de l'energia i les substàncies químiques deletèries per a organismes i comunitats) no fossin prou, vet aquí que, com suggereix el text de Clarke, n'hi ha de noves, de desgràcies ambientals, que tot just s'albiren en alguns casos o que ja estan començant a depassar l'àmbit local o regional en d'altres, i que amenacen d'afegir-se ràpidament a les anteriors. Sense pretendre haver-ne exhaurit el catàleg (que ja es veu que és elàstic), ni tampoc voler espantar el personal, que prou motius de preocupació té amb els problemes ja ben establerts, sí que val la pena esbossar-ne els grans trets, no fos cas que demà ens agafessin desprevinguts. Heu-los aquí:

*Utilització dels grans fons com a abocadors
de deixalles urbanes i altres*

L'abocament a la mar de les desferres que genera la nostra espècie, en forma de residus domèstics, agrícoles, industrials, radioactius o altres, no té bona premsa... però es continua fent, i és probable que augmenti en el futur, perquè algunes ciutats han «omplert» les zones litorals en què fins ara abocaven les seves deixalles. Això passa a la badia de Nova York, per exemple, que ha rebut més de deu milions de tones anuals de residus sòlids al llarg dels darrers seixanta anys, sense comptar els líquids de tota mena, deixalles que produeixen els vint milions de persones de la gran conurbació novaiorquesa. La capacitat de depuració de les aigües costaneres d'aquelles contrades ja gairebé s'ha superat, i cal trobar altres destinacions al refús urbà, agrícola i industrial de la gran ciutat... i d'altres cents d'urbs (litorals o no) de tot el planeta.