

---

# L'escenari de la història

---

PID\_00245819

Josep Fontana

---

Temps mínim de dedicació recomanat: 2 hores

---





## Índex

<b>Introducció.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Les bases físiques de la vida.....</b>	<b>7</b>
<b>2. La màquina planetària: vents i corrents.....</b>	<b>11</b>
<b>3. El mar i l'home.....</b>	<b>15</b>
<b>4. El clima i la història.....</b>	<b>18</b>
<b>5. El clima i el futur de la humanitat.....</b>	<b>22</b>
<b>6. Història i ecologia.....</b>	<b>25</b>
<b>7. Els mapes i el descobriment del món.....</b>	<b>27</b>



## **Introducció**

L'escenari de la història és l'escenari de l'activitat humana: el medi físic en què es desenvolupa la vida dels homes i les dones. El seu estudi comporta un doble enfocament: el de les relacions de l'home amb el medi que l'envolta i el de la localització de les seves activitats. Abans els historiadors només acostumaven a ocupar-se de la distribució en l'espai: de la "geografia històrica". En els últims anys, però, han après a veure la importància de la relació canviant de l'home amb el medi natural que l'envolta.



## 1. Les bases físiques de la vida

El punt de partida de l'estudi de la relació de l'home amb el medi és la consideració de la dinàmica de la vida. Tota l'energia utilitzada pels éssers vius procedeix en última instància del Sol. Com es pot veure en el gràfic (figura 1), la major part de l'energia que el nostre planeta rep per la radiació solar retorna reflectida a l'espai en forma de llum o de calor. Una part d'aquesta energia escalfa la terra i els mars, i és absorbida i transformada per les plantes; altra banda és retinguda a l'atmosfera per la presència de núvols i, sobretot, de gasos que l'absorbeixen, com el diòxid de carboni.

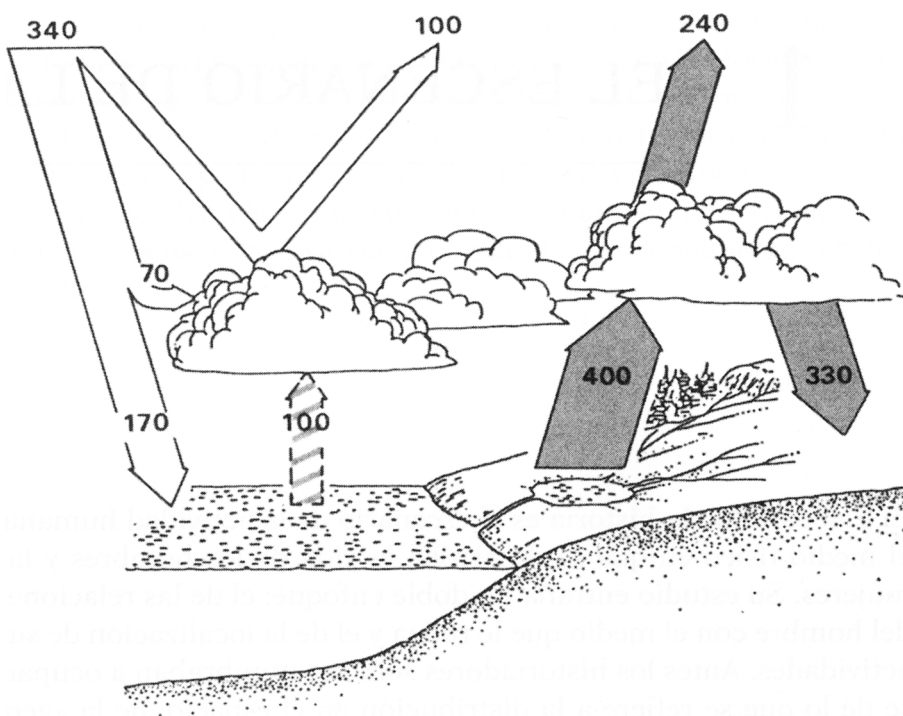


Figura 1. Balanç dels intercanvis d'energia entre l'atmosfera i la superfície: fletxes blanques, llum solar; grises, radiació infraroja; raïllada, calor (de Duplessy i Morel, *Temporal sobre el planeta*, Madrid, Acento, 1993).

Podem veure, a la figura 2, com es produeix l'aprofitament de l'energia per la matèria viva, representada com un ecosistema amb diversos nivells tròfics (o sigui, d'alimentació). L'energia solar rebuda –unes 3.000 kcal per m<sup>2</sup> i dia– es reflecteix en una gran proporció; però les plantes n'absorbeixen una part per mitjà de la fotosíntesi (un procés pel qual l'aigua presa del sòl per les arrels i el diòxid de carboni present en l'aire es transformen en un sucre i oxigen, gràcies a l'energia solar captada per la clorofil·la). Les plantes formen el primer nivell tròfic, que s'anomena dels autòtrofs, perquè s'alimenten per elles mateixes sense haver de consumir el que produeixen els altres nivells de l'ecosistema, que anomenem heteròtrofs, perquè depenen en última instància de les plantes per alimentar-se.

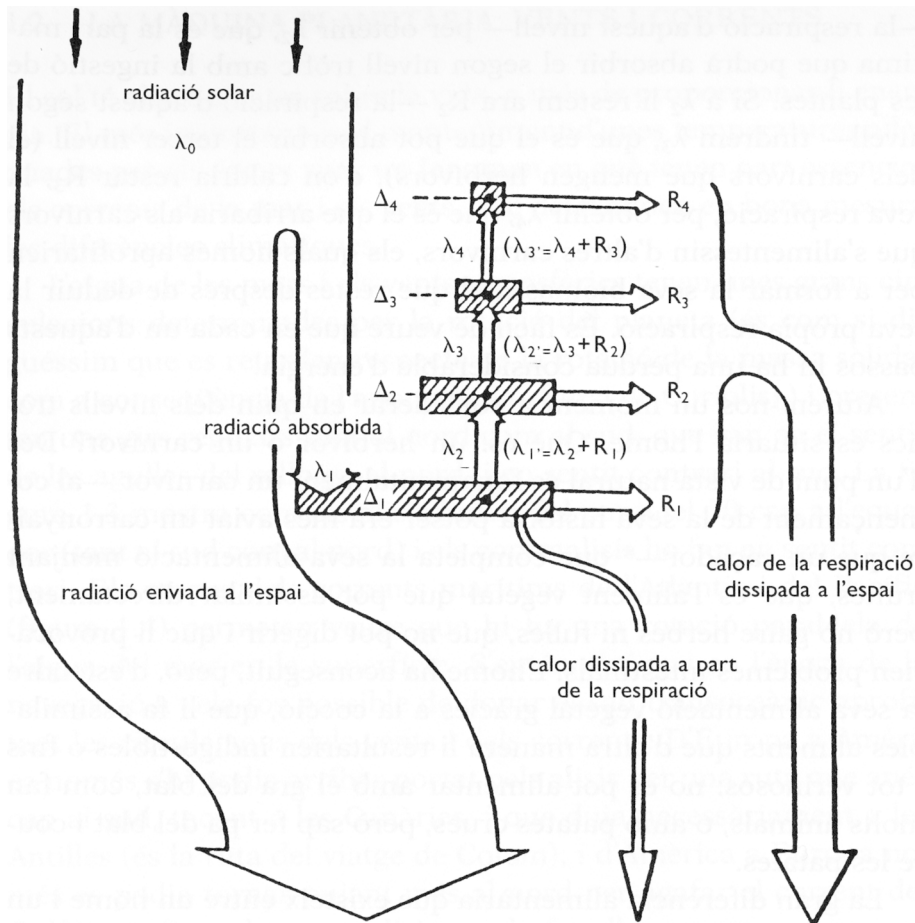


Figura 2. De Jean Paul Déleage, *Historia de la ecología*, Barcelona, Icaria, p.148.

D'acord amb la segona llei de la termodinàmica, en cada pas que es fa d'un nivell tròfic a un altre una part de l'energia es degrada en forma de calor que s'irradia a l'espai i que l'ecosistema perd: és el que s'anomena "respiració". La pèrdua de les plantes, del primer nivell tròfic, està representada en el gràfic (figura 2) per R1. De l'energia rebuda en una superfície coberta de vegetació només una part molt petita –al voltant d'un 2 per cent del total– és utilitzada per les plantes en la fotosíntesi; però és d'aquesta petita part de la qual depèn precisament tota la cadena de la vida.

El segon nivell tròfic, el dels animals herbívors (que s'alimenten exclusivament de plantes), rep només la petita quantitat d'energia sintetitzada pels vegetals. En el pas del primer al segon nivell, com en el del segon al tercer (el dels animals carnívors que es nodreixen d'animals herbívors) i el del tercer al quart (el dels animals carnívors que es nodreixen d'altres carnívors), hi ha pèrdues com a conseqüència de l'energia que els animals consumeixen per buscar aliment (els herbívors desplaçant-se per pasturar, els carnívors, per caçar) i, si són de sang calenta, per mantenir la temperatura del cos.

Tenim, doncs, unes pèrdues successives per "respiració", és a dir per radiació de calor, a banda de la que representen aquelles parts dels éssers vius que no són assimilades pels que els devoren, sinó que queden com detritus que són



utilitzats per uns organismes especialitzats, els descomponedors, que tenen una importància essencial perquè tornen al cicle de la vida una sèrie de substàncies minerals que d'altra manera es perdrien.

És fàcil adonar-se que cada pis en ascens, cada nivell tròfic, té una possibilitat de manteniment de la biomassa –del volum total de matèria viva, representat en el gràfic pels rectangles de superfície ratllada– cada vegada menor i implica un aprofitament cada vegada més reduït de l'energia solar rebuda.

En una representació elemental,  $\lambda_0$  és la radiació solar,  $\lambda_1$  la part aprofitada per la fotosíntesi, de la qual cal descomptar  $R_1$  –la respiració en aquest nivell– per obtenir  $\lambda_2$ , que és la part màxima que podrà absorbir el segon nivell tròfic amb la ingestió de les plantes. Si a  $\lambda_2$  li restem ara  $R_2$  –la respiració d'aquest nivell– tindrem  $\lambda_3$ , que és el que pot absorbir el tercer nivell (el dels carnívors que mengen herbívors), del qual caldria restar  $R_3$ , la seva respiració, per obtenir  $\lambda_4$ , que és el que arribaria als carnívors que s'alimentessin d'altres carnívors, els quals només aprofitarien per formar la seva biomassa el que quedés després de deduir la seva pròpia respiració. En cada un d'aquests passos hi ha una pèrdua considerable d'energia.

Aturem-nos un moment a considerar en quin dels nivells tròfics es situaria l'home. Què és, un herbívor o carnívor? Des d'un punt de vista natural és fonamentalment un carnívor –al principi de la seva història potser era més aviat un carronyer que un caçador– que completa la seva alimentació menjant fruites, un aliment vegetal que pot assimilar directament, a diferència del que li passa amb la major part de les herbes i les fulles, que no pot digerir i que li provocarien problemes intestinals. No obstant això, l'home ha aconseguit estendre la seva alimentació vegetal gràcies a la cocció, que li permet assimilar aliments que d'una altra manera li resultarien indigeribles i fins i tot verinosos: no es pot alimentar amb el gra del blat, com fan molts animals, o amb patates o amb mandioca crua, però sap fer pa de blat i coure les patates i la mandioca.

#### L'home carronyer

Els arqueòlegs han comprovat que els ossos d'animals que es troben en els jaciments humans no corresponen sovint a les millors parts d'aquells, i en alguns s'ha pogut veure que les marques d'estris humans de tall es sobreposen a les de les dents d'un carnívor que havia menjat abans.

La gran diferència alimentària que hi ha entre un home i un goril·la, per posar un exemple, és que el goril·la pot alimentar-se de fulles i herbes, la qual cosa li permet aprofitar àmpliament l'energia acumulada per la fotosíntesi en el seu entorn, mentre que l'home només pot menjar directament els fruits i un nombre molt reduït d'altres elements vegetals. S'ha calculat que un home per sobreviure alimentant-se naturalment necessitaria un espai deu vegades més gran que el que caldria per a un goril·la. D'aquí el gran avanç que ha significat per als humans la invenció de la ramaderia, que permet la utilització d'uns animals herbívors (ovelles, vaques, conills, etc.) que poden assimilar aliments vegetals que l'home no pot utilitzar directament, però sí indirectament, consumint la carn i la llet d'aquests. El que resulta una aberració és que alimentem al bestiar amb cereals que podríem consumir directament, com es fa avui en molts casos (un 37 per cent de la collita mundial de cereals es destina al consum animal), ja que d'aquesta manera perdem una gran quantitat de potencial de nutrició humana pel gust d'obtenir un menjar més refinat en forma de carn. La qual cosa ve a demostrar la nostra vocació de carnívors.

#### **Una vocació antinatural**

És cert que hi ha éssers humans vegetarians, però és que una de les característiques que defineixen la condició humana és precisament la seva capacitat de sobreposar-se a la seva vocació natural. Esser vegetarià és "antinatural" en un sentit zoològic –la qual cosa no vol dir que ho sigui en sentit "humà"– i gairebé sempre ha estat socialment mal vist: vegetarians eren els seguidors de Pitàgores, els de Priscil·lià –condemnat com heretge–, i molts grups anarquistes; és a dir, gent mal vista per la societat respectable (per altra banda, i per no sobrevalorar aquesta dada, convé recordar que també ho era Adolf Hitler).

## 2. La màquina planetària: vents i corrents

El sol té altres efectes sobre la vida, a més de proporcionar energia. El més important és el manteniment d'unes temperatures adequades per als éssers vius: un fenomen en el qual tenen part essencial les corrents del mar i els vents, que determinen en bona mesura les diferències climàtiques.

L'aigua dels mars i els vents atmosfèrics tenen unes grans circulacions determinades per la rotació del planeta (podríem dir que "es retarden" pel que fa a la rotació de la massa sòlida, com a conseqüència de l'anomenada "força de Coriolis") i presenten girs regulars que van en el sentit de les agulles del rellotge al nord i en sentit contrari al sud. La figura 3 mostra com els alisis bufen del paral·lel 30 cap a l'equador (tant al sud com al nord) i els contra-alisis ho fan en sentit contrari. Els mapes de corrents marítims de l'Atlàntic i del Pacífic (figura 4) permeten veure que hi ha una rotació paral·lela de l'aigua de mar a la superfície. S'entén així que en l'època de la navegació a vela fos possible fer el salt transoceànic aprofitant les circulacions dels vents i els corrents. Només es podia arribar d'Europa a Amèrica portat pels alisis, per una ruta cap al sud, tocant les Canàries, que portava necessàriament a les Antilles (és la ruta del viatge de Colom); i d'Amèrica a Europa només es podia tornar pujant més al nord per prendre el corrent del Golf i aprofitar els contra-alisis que bufen d'oest a est.

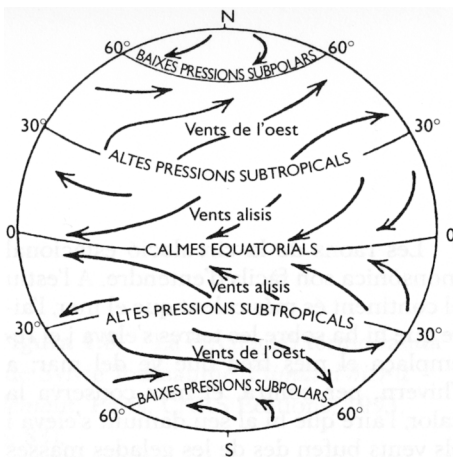


Figura 3

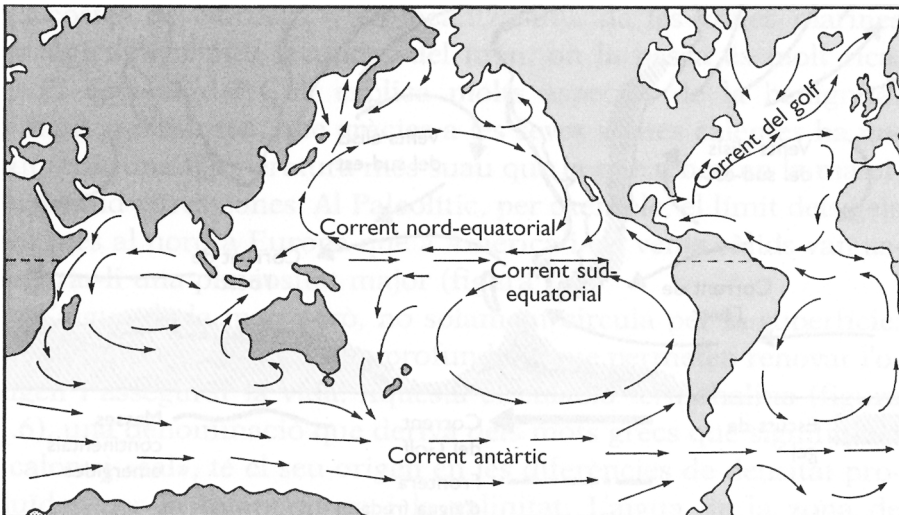


Figura 4

En l'oceà Índic, en canvi, aquests vents són menys importants perquè la presència de la gran massa muntanyosa de l'Himàlaia determina altre tipus de vents dominants, els monsons, que no són constants com els alisis, sinó que tenen una fluctuació estacional: bufen de nord a sud durant l'hivern (i en aquests mesos les embarcacions de vela que venien del sud no podien entrar en els ports de l'Índia) i de sud a nord durant els tres mesos d'estiu (i llavors les embarcacions no podien sortir-ne). Les flotes portugueses que anaven a l'Índia sortien de Lisboa el mes de març i arribaven a Goa cap a setembre, aprofitant els vents d'estiu. Romanien allà fins al gener o febrer i sortien de Goa quan bufaven els vents del nord, per arribar a Lisboa a l'agost o al setembre: havien passat un any al mar i un any i mig en el viatge complet.

Hem vist que els corrents superficials de l'aigua del mar circulen en el mateix sentit que els vents: en el de les agulles del rellotge al nord i inversament al sud. L'aigua calenta dels tròpics circula d'est a oest, en sentit contrari a la rotació de la Terra, fins que xoca amb un obstacle. En un passat remot, l'aigua de l'Atlàntic que s'escalfa davant de les costes d'Àfrica corria cap al Pacífic i cap a Àsia fins que, fa uns tres milions d'anys, es va produir un fet extraordinari destinat a tenir grans conseqüències sobre la història humana. Una sèrie de fenòmens geològics van crear una llengua de terra que unia Amèrica del Nord amb la del Sud, el que va permetre que els animals terrestres creuessin per aquest "camí de la pantera", i les aigües càlides que abans circulaven d'est a oest es van acumular al Carib i van pressionar amb gran força cap al nord donant lloc al corrent circular del Golf, que és el més potent del món. Aquest corrent puja per la costa nord-americana fins que troba la barrera submarina dels bancs de Terranova; l'aigua freda que ve del Pol Nord impedeix que la calenta progressi més enllà i la desvia cap a l'est, en direcció a Europa. A la zona de contacte d'aquests dos grans corrents –de Terranova fins a Islàndia i les costes de Noruega– es localitza una de les zones marines biològicament més fecundes del món, on la pesca és molt rica.

#### La circulació estacional monsonica

Les raons de la circulació estacional monsonica són fàcils d'entendre. A l'estiu el continent està més calent que el mar, l'aire que es troba sobre les terres s'eleva i és reemplaçat pel més fred que ve del mar. A l'hivern, per contra, el mar conserva la calor, l'aire que hi ha damunt seu s'eleva i els vents bufen des de les gelades masses de l'Himàlaia.

El corrent del Golf explica molts aspectes de la benignitat climàtica d'Europa que, gràcies a les seves aigües calentes, ha pogut tenir una temperatura més suau que la d'altres zones del planeta en la mateixa latitud. Al Paleolític, per exemple, el límit dels gels es trobava més al nord a Europa que a Amèrica i els vents càlids li asseguraven una pluviositat més gran (figura 5).

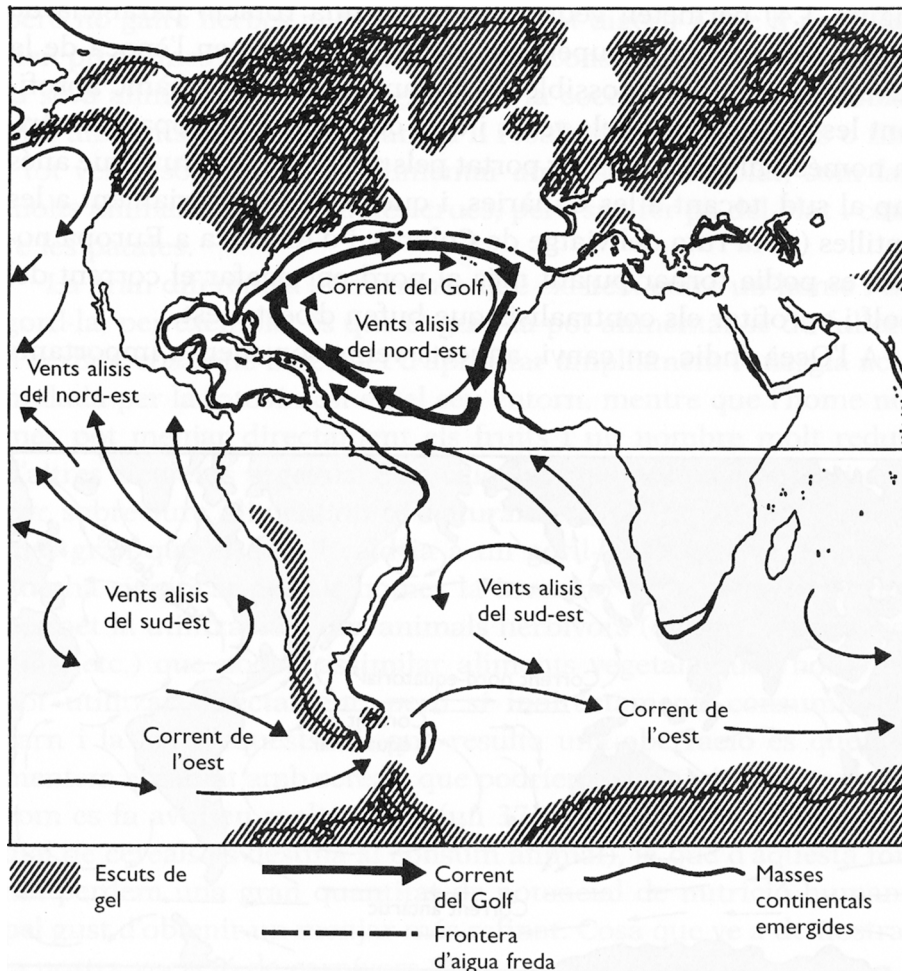


Figura 5. El gel i el corrent del Golf durant la darrera glaciació.

Però l'aigua del mar no només circula per la superfície. Té altres recorreguts en profunditat que permeten renovar l'oxigen i assegurar la vida. Aquesta circulació termohalina (figura 6), una denominació que deriva de les paraules gregues que signifiquen "calor" i "sal", té el seu origen en les diferències de densitat produïdes per la temperatura i la salinitat. L'aigua de la zona de l'Antàrtic té una major densitat perquè al gelar-se el gel desprèn prop del 70% de la sal que conté i carrega de salinitat les aigües de l'entorn, de manera que aquestes, en augmentar de pes, s'enfonsen i inicien una circulació en profunditat que serà compensada per altres corrents d'aigua menys densa (i més càlida) en sentit contrari. Aquesta circulació és importantíssima perquè l'aigua superficial porta l'oxigen cap al fons marí, mentre la que puja per reemplaçar-la arrossega cap a la superfície els minerals –nitrats, fosfats, carboni i minúscules quantitats d'alguns metalls– necessaris per al desenvolupament dels organismes vegetals que han de fer la fotosíntesi.

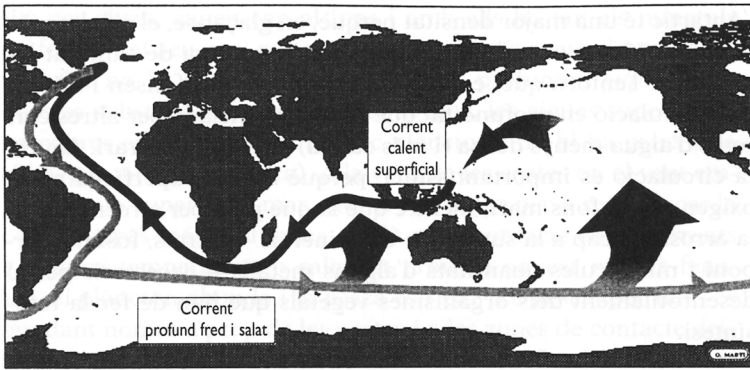


Figura 6. La circulació termohalina (de Sylvie Joussaume, *Climat d'hier à demain*, Paris, CNRS Éditions, 1993, p.83).

### 3. El mar i l'home

La relació de l'home amb el mar requereix una consideració especial. El primer que hem de valorar és que, com un dels dos elements transmissors de l'energia solar, el mar té una importància crucial.

Ocupa el 71 per cent de la superfície del planeta (el 60,7 de l'hemisferi nord i el 80,7 de l'hemisferi sud); això significa que rep el 71 per cent de tota la radiació solar i, com reté una part més gran de l'energia rebuda que l'atmosfera, actua com a regulador de la calor. La fotosíntesi, en canvi, és menys eficaç aquí que en el cicle terrestre que abans hem vist. La fa el fitoplàncton o plàncton vegetal (compost per algues, en general molt petites, que són arrossegades pels corrents) i aquest només es troba en abundància en les zones on hi ha corrents de fons que porten aigua cap amunt i, amb ella, els nutrients necessaris per als processos de la vida. Les zones centrals dels oceans –aquests mars tropicals d'un blau profund– són, en termes de la vida, buits i estèrils com un desert.

El fitoplàncton és consumit pel zooplàncton herbívor (format per animals minúsculs), que al seu torn és menjat pels petits depredadors, els quals serveixen d'aliment a peixos grans, que són els que finalment mengem nosaltres. Càlculs fets a la zona del canal de la Mànega mostren que cada hectàrea de mar produeix al dia 5 kg de fitoplàncton que, després de passar pels nivells tròfics del zooplàncton i dels petits peixos que el mengen, donen 26 g de peix apte per nostre consum. La complexitat de la cadena alimentària al mar explica aquests baixos rendiments.

Hem parlat abans de la importància que té l'aflorament cap a la superfície d'aigües profundes que arrosseguen elements minerals. Quan els organismes marins moren sense haver estat consumits per altres, cauen cap al fons i amb ells ho fan els minerals que formen el seu cos i que quedaran dipositats sense descompondre's. On no hi ha afloraments d'aigües profundes (*upwelling*), aquestes substàncies queden inertes en el fons, les aigües superficials són pobres en minerals, hi ha poc plàncton i no hi ha gaire vida (hi ha, per tant, poca pesca). A prop de les costes, on el vent empeny l'aigua superficial mar endins i fa pujar la de les capes més profundes per reemplaçar-la, o allà on el contacte entre corrents de diversa temperatura o salinitat provoca aquest mateix fenomen, el plàncton abunda i la pesca és rica. La pesca, per tant, és abundant només prop de les costes i en les zones de contacte dels corrents que donen lloc a l'aflorament d'aigües profundes: són zones de mar que avui es defensen a canonades.

#### Les mareas rojes

Aquestes mareas que apareixen en ocasions prop de la costa són conseqüència dels abocaments al mar d'adobs químics utilitzats en l'agricultura. El plàncton vegetal troba llavors substàncies minerals abundants, creix enormement i forma aquestes capes d'algues vermelles que acaben essent excessives: el zooplàncton no pot arribar a consumir-les i les algues, massa abundants, esgoten l'oxigen disponible, amb el resultat de no permetre la vida animal.

La relació de l'home amb el mar té a veure, a més, amb la navegació, que està sotmesa als condicionaments naturals i que ho estava encara més en l'època de la navegació a vela (és a dir, en la major part de la història de la humanitat). Per fer-nos una idea d'aquests condicionaments examinarem el cas d'una mar que ha estat fonamental en la nostra història, com és la Mediterrània.

La Mediterrània té pocs rius importants que li permetin recuperar l'aigua evaporada. Abans de la construcció de les preses del Nil només rebia dels seus rius el 25 per cent de l'aigua evaporada (ara li arriba menys). Un altre 4 per cent li ve del mar Negre, que rep del Danubi i dels grans rius russos i ucraïnesos més aigua de la que s'evapora en ell, la qual cosa provoca l'existència d'un corrent cap al sud pels estrets de Turquia. Però el 71 per cent de l'aigua de reemplaçament de l'evaporada a la Mediterrània entra per l'estret de Gibraltar en un gran corrent superficial compensat per una altra profund que treu cap a l'Atlàntic l'aigua més salada de la Mediterrània. Aquest corrent de superfície, que té una velocitat de sis nusos, ajuda a explicar la dificultat dels viatges cap a l'Atlàntic.

Així es genera un corrent superficial que gira en sentit contrari a les agulles del rellotge a una velocitat que va dels sis nusos de Gibraltar a mig o un nus a les costes del gran golf d'Itàlia, França i Espanya. En l'estret de Messina pot arribar també a ser de sis o més nusos i això explica la terrible fama que Escila i Caribdis tenien entre els navegants de l'antiguitat.

Afegim a això els vents dominants, que durant els mesos en què es navegava en els temps anteriors al vapor, és a dir a l'estiu, gairebé sempre bufaven de nord-oest a sud-est, especialment a la Mediterrània oriental, i entendrem que en principi les condicions per a la navegació eren molt més favorables per als habitants de les costes europees que per als de les costes africanes, que tenen vents i corrents en contra per viatjar d'est a oest i que tampoc tenen fàcils les travessies de sud a nord, perquè quan bufa el vent del sud, el xaloc o sirocco, aquest és tan violent que no serveix per a la navegació.

Existeix, a més, un contrast entre les costes del nord, que tenen abundància de ports i refugis de fàcil accés, i les del sud, que a la part occidental ofereixen una difícil acollida i estan plenes d'esculls, de manera que històricament han estat escenari d'innombrables naufragis i desastres; mentre que a la part oriental són planes i amb bancs de sorra. D'altra banda, les illes que faciliten les escales en els viatges llargs, des de Xipre a Mallorca, estan molt més a prop de la costa nord. Per dominar la Mediterrània els musulmans les van haver d'ocupar en els seus moments d'expansió, però les van perdre després perquè eren molt més accessibles des del nord cristià. És fàcil comprendre que els condicionants del medi han hagut de tenir un paper important en la història del món mediterrani (figures 7 i 8).

**Nus**

Un nus és una mesura de velocitat que equival a una milla marina (és a dir, 1.852 m) per hora.



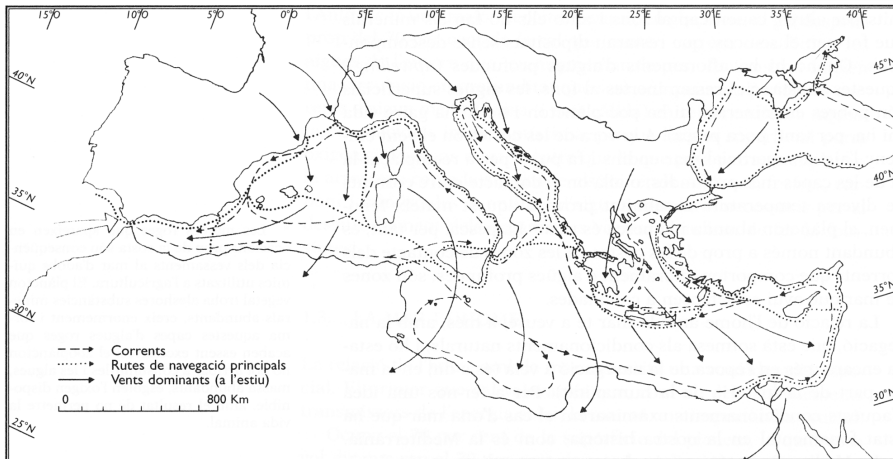


Figura 7. Corrents, vents dominants (a l'estiu) i rutes de navegació principals a la Mediterrània (de John H. Pryor, *Geography, technology, and war*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988).

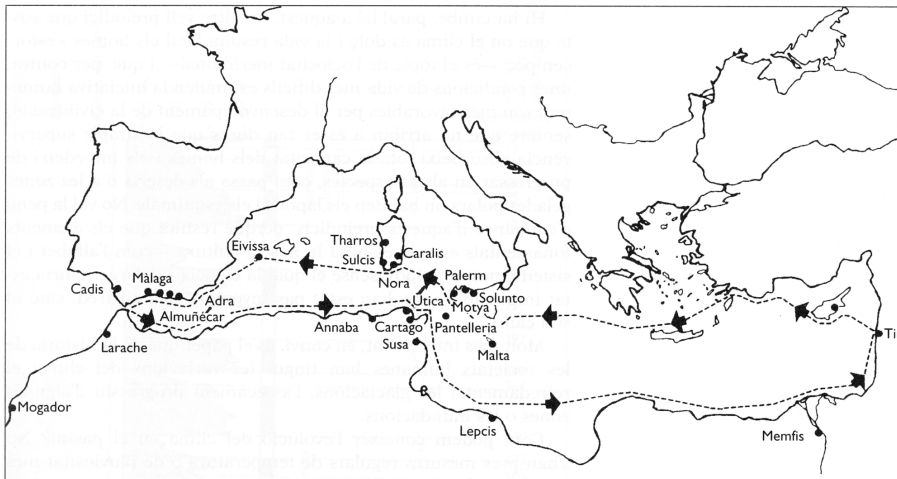


Figura 8. Aquest mapa, que indica les rutes seguides pels navegants fenicis i els llocs en què van establir les seves colònies, confirma en aquest cas concret el que mostra l'anterior (Robin Osborne, *Greece in the making, 1200-479 BC*, Londres, Routledge, 1996).

## 4. El clima i la història

Fins ara hem parlat d'aspectes més aviat estàtics, que semblen més propis de la geografia que de la història. Ara es tracta de considerar l'acció del medi natural des d'un punt de vista dinàmic: la influència dels canvis del clima en la història.

Des de l'antiguitat ha estat freqüent especular sobre la influència que les diferències de clima tenien en les societats humanes. El tema va ser divulgat per un dels grans pensadors il·lustrats del segle XVIII, Montesquieu, que va escriure tant sobre ciències naturals, com sobre política i història. Montesquieu sostenia que als països del nord "l'aire fresc estreny les extremitats de les fibres exteriors del nostre cos", afavoreix el retorn de la sang al cor, fa els homes més forts i actius, els dóna confiança en ells mateixos i els fa més valents i conscients de la seva superioritat. Als països càlids, en canvi, les fibres es relaxen, disminueix la seva força i els homes són mandrosos. D'acord amb aquesta teoria resultava explicable que s'esclavitzés els negres que vivien als tròpics, perquè no treballarien si no se'ls obligava a fer-ho.

### Montesquieu

Com que era colliter de vins de Bordeus, que s'exportaven en Anglaterra, és comprensible que Montesquieu visqués pendent del clima, que tanta influència tenia en la quantitat i qualitat del vi del qual depenia la seva fortuna.

Existeix també un altre vell prejudici, paral·lel a aquest, segons el qual on el clima és suau i la vida resulta fàcil els homes s'esforcen poc –és el tòpic de la ociositat meridional– mentre que, per contra, unes condicions de vida més difícils estimulen la iniciativa humana i són més favorables per al desenvolupament de la civilització, sempre que no arribin a ser tan dures que la simple supervivència absorbeixi tota la capacitat dels homes i els impedeixi progressar en altres aspectes, com passa en els deserts o en les zones polars gelades on habiten els lapons i els esquimals. No val la pena ocupar-se d'aquests prejudicis, perquè resulta que els elements fonamentals en què es basa la nostra cultura –com l'alfabet i el sistema numèric indi, sense el qual la ciència moderna hauria estat impossible– no s'han inventat al nord fred, sinó al sud càlid.

Molt més interessant és, en canvi, considerar el paper que han tingut les variacions del clima en la història de les societats humanes: el refredament i les glaciacions, el dessecament progressiu d'algunes zones o les inundacions.

Com podem conèixer l'evolució del clima en el passat? Només conservem mesures regulars de temperatura i de pluviositat des de fa uns dos-cents cinquanta anys. Per a etapes anteriors depeníem fins fa poc dels testimonis més o menys impressionistes dels contemporanis: relats d'inundacions o de seques, rogatives als sants, etc. Avui, però, som capaços de fer que ens parlin alguns registres naturals que ens donen respostes molt exactes. Els gels polars, les capes que s'han anat acumulant sense fondre, no només ens proporcionen

informacions sobre la temperatura, sinó fins i tot sobre la composició de l'aire –la quantitat de diòxid de carboni que contenia, per exemple– gràcies a les petites bombolles que en ells s'han conservat.

Utilitzem, a més, les mesures de dos isòtops de l'oxigen en les aigües dels mars del passat, que coneixem gràcies al fet que les petxines dels foraminífers fòssils reflecteixen quina era la proporció d'aquests isòtops en l'aigua quan eren vius, la qual cosa ens ha permès fer, a partir d'aquests fòssils, un calendari bastant exacte de les fluctuacions del clima en els últims 780.000 anys (figura 9). També podem estudiar les variacions que ha tingut el camp magnètic segons l'orientació que mostren les partícules en les colades de lava, i tenim altres signes encara més complexos que ens proporcionen respostes molt riques.

### Els isòtops de l'oxigen

En l'aigua de mar es troben dos isòtops de l'oxigen, amb un pes atòmic de 16 i 18 respectivament (el segon en una proporció molt reduïda), que es comporten de manera diferent pel que fa a l'evaporació. La proporció que ha existit en un moment donat entre un i altre ens diu si hi ha hagut més o menys fusió de neus (és a dir, si l'època era més o menys càlida).

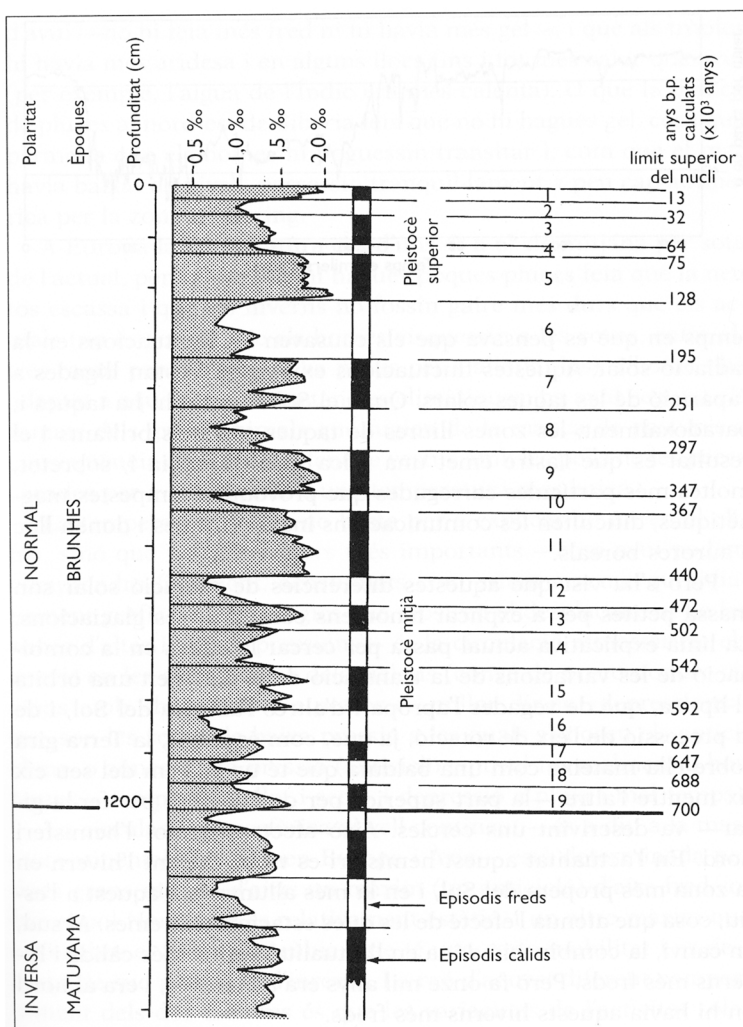


Figura 9. Fluctuacions de la temperatura en els darrers 780.000 anys. Els anys, en una escala que va des del present fins al 700.000 abans del present (i segueix més enllà d'aquesta data), es poden veure a la darrera columna (expressats en milers). La corba de l'esquerra indica la proporció en què es troba a l'aigua l'isòtop més rar de l'oxigen i la columna del costat mostra en negre els períodes càlids i en blanc, els freds.

En el gràfic de la figura 10 hi ha una corba que mostra l'evolució de la temperatura en els últims 125.000 anys (les dates es mesuren des de zero, que és el moment actual, cap enrere, fins a 125.000 anys abans del present), obtinguda a partir de les capes anuals de gel de Groenlàndia. En aquest gràfic apareix re-

flectida amb claredat l'última glaciació; l'escalfament dels últims deu mil anys sembla espectacular, però també es pot interpretar com un retorn a la situació anterior a la glaciació.

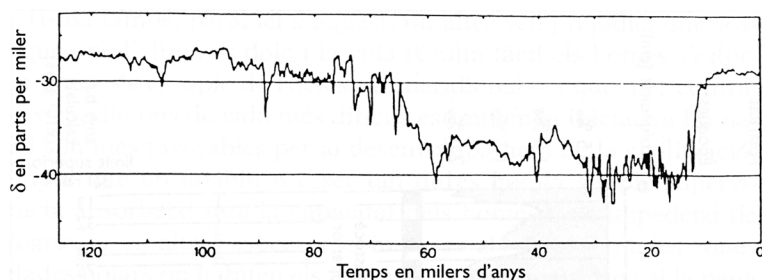


Figura 10. L'evolució de la temperatura, deduida dels canvis en la concentració relativa d'isòtops d'oxigen, en els darrers 125.000 anys (de H.H. Lamb, *Climate history and the modern world*, Londres, Methuen, 1982, p.85).

A què es deuen aquests canvis de temperatura? Durant un temps es va pensar que els causaven les fluctuacions en la radiació solar. Aquestes fluctuacions existeixen i estan relacionades amb l'aparició de taques solars. Quan el Sol és actiu hi ha taques i, paradoxalment, les zones lliures de taques són més brillants i el resultat és que l'astre emet una mica més d'energia i, sobretot, moltes més partícules carregades que provoquen tempestes magnètiques, dificulten les comunicacions sense fils i donen lloc a aurores boreals.

Però s'ha vist que aquestes diferències de radiació solar són massa petites per explicar fenòmens com el de les glaciacions. La línia explicativa actual passa per buscar la causa en la combinació de les variacions de la translació de la Terra en una òrbita el·líptica, que de vegades l'acosta i altres l'allunya del Sol; i de la precessió de l'eix de rotació, ja que, com és sabut, la Terra gira sobre ella mateixa com una baldufa que té un extrem del seu eix fix mentre l'altre –la part superior per on prenem la baldufa per fer-la girar– va descrivint cercles. Això afecta sobretot a l'hemisferi nord. En l'actualitat aquest hemisferi es troba a l'hivern a la zona més propera al Sol, i en la més allunyada a l'estiu, la qual cosa atenua l'efecte de les dues estacions extremes. Al sud, en canvi, la combinació dóna lloc a estius més càlids i hiverns més freds. Però fa onze mil anys era a l'inrevés i era al nord on hi havia aquests hiverns més freds.

La qüestió és encara més complexa del que mostra aquesta explicació elemental, que serveix, però, per entendre que una gràfica com la de la figura 10, que correspon a la història del clima a l'hemisferi nord, no és vàlida per al sud. Sabem, per exemple, que en l'època glacial hi havia a l'Àrtic grans masses de gel que baixaven fins a la meitat de les illes britàniques i que, com a conseqüència de la retenció d'aigua en el gel, el nivell del mar era 40 m més baix –es podia anar a peu des del continent a Anglaterra i d'Anglaterra a Irlanda–. Però que a l'Antàrtic la situació era semblant a la d'avui –no feia més fred, ni hi havia més gel–, i que en els tròpics hi havia major aridesa i en alguns llocs feia més calor que avui (per exemple, l'aigua de l'Índic era més càlida). O que la manca de

pluges al nord-est de Sibèria donava lloc a que no hi hagués gel, la qual cosa permetia que els homes poguessin passar per aquesta zona i, com el mar havia baixat de nivell, creuessin caminant cap a Amèrica per la zona de Bering.

A Europa la temperatura era d'uns 4° C a 6° C de mitjana per sota de l'actual. Però el fet que hi hagués poques pluges feia que la neu fos escassa i que els hiverns no fossin molt més durs que els actuals (no és veritat que els homes visquessin en les caveres, entre altres raons perquè no n'hi havia suficients per allotjar-los). L'home s'ha anat adaptant a aquests canvis climàtics: ha anat seguint cap al nord els ramats de grans animals que fugien de la manca de pastures com a conseqüència de l'aridesa, fent-se vestits amb les pells de les peces caçades per tal de defensar-se d'una temperatura més baixa.

No obstant això, la temperatura no és suficient per explicar-ho tot en el clima. Un dels factors més importants –com podem comprendre fàcilment avui, quan estem acostumats a veure quotidianament gràfics meteorològics que mostren el desplaçament de les zones d'altres i baixes pressions– és la circulació atmosfèrica: els canvis en les circulacions dels ciclons (convé no confondre els ciclons amb els “huracans”), o potser és millor anomenar-los “depressions”, que són les zones de baixa pressió a què s'oposen els anticiclons, o zones d'alta pressió (anticicló equival normalment a bon temps –temps assolellat i sec– i depressió, a pluja i mal temps).

La circulació atmosfèrica en el vell món, és a dir en el bloc continental que formen Europa i Àsia, està determinada per dos grans masses d'aire: un màxim (un anticicló) d'aire fred sobre el Pol Nord, que és relativament estàtic, i un altre màxim que està sobre el Sàhara i sobre Aràbia, que té una certa mobilitat i es desplaça de sud a nord i a l'inrevés. La raó d'aquest comportament diferent dels dos màxims és que les variacions de l'activitat solar influeixen molt poc en el pol, on els raigs arriben obliquament, i molt en els tròpics, i que la diferència de la calor rebuda fa moure aquest màxim del sud. Entre els dos màxims (entre els dos anticiclons) queda una espècie de vall per on passen els aires humits de l'Atlàntic: les depressions que es dirigeixen al continent euroasiàtic en forma de ciclons. De l'activitat solar que desplaça el màxim del sud depèn, doncs, el curs d'aquesta circulació que porta pluges en una o altra direcció i que ha marcat la història de l'Àsia central amb les seves pulsacions. Quan hi ha pluges, l'herba creix a l'estepa i els pobles nòmades prosperen; quan ve la sequera, la subsistència se'ls fa impossible i han de fugir cap als territoris propers i envair Europa, l'Índia o la Xina. Així s'expliquen les grans invasions, com les dels huns, els turcs o els mongols.

**Per ampliar informació**

L. N. Gumilev, *La búsqueda de un reino imaginario*, Barcelona, Crítica, 1994, pp. 24 i ss.

## 5. El clima i el futur de la humanitat

Tornem als gràfics (figura 11) i reduïm l'escala d'observació per veure quina ha estat l'evolució de la temperatura a Europa des de l'any 1000 fins avui. El primer que salta a la vista és la caiguda de les temperatures al segle XIV, que podem relacionar amb les crisis de collites que van acompanyar la catàstrofe de la pesta negra. Veiem després l'anomenada "petita edat glacial" que va tenir lloc entre 1650 i 1850: una època en què el gel baixava del nord, hi havia grans tempestes a l'Atlàntic, el riu Tàmesis es gelava i Brueghel pintava escenes de caça a la neu... Una hipòtesi vincula aquesta crisi climàtica a les taques solars, ja que sembla que es pot comprovar, per les observacions dels contemporanis, que de 1645 a 1715 amb prou feines es van veure taques. El responsable d'aquesta època de fred seria el que s'ha anomenat el Mínim de Maunder. Però ja hem vist que les coses que es refereixen al clima i a la meteorologia són molt complexes i que convé no precipitar-se a acceptar explicacions massa senzilles. Deixem-ho en la simple comprovació de l'existència de dos segles en què sembla que a Europa va fer més fred, i prou.

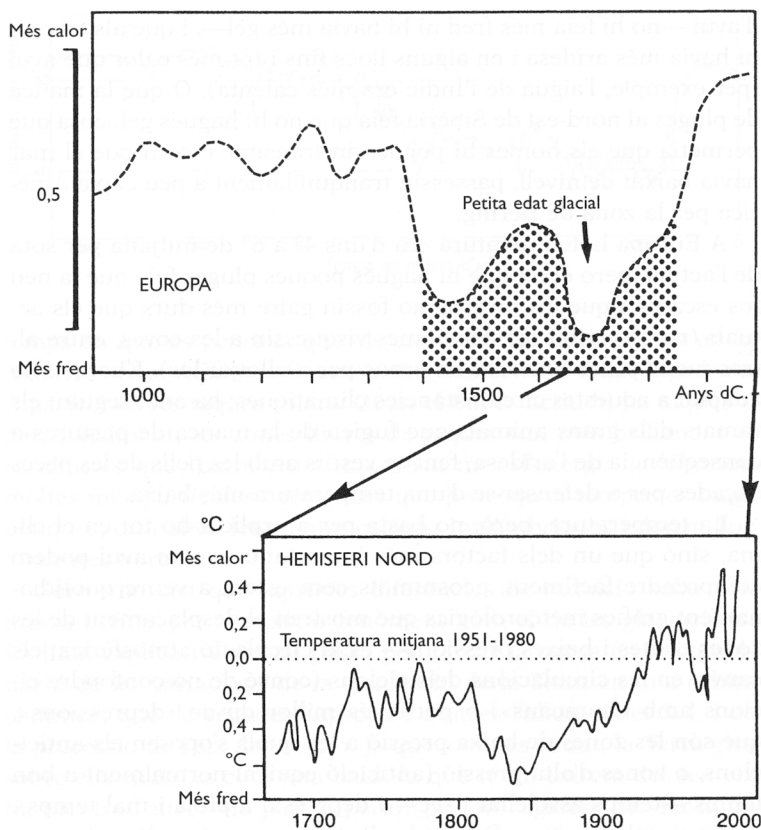


Figura 11. L'evolució de la temperatura als darrers mil anys.

A més de parlar-nos del passat, aquest tipus de gràfics ens suggereixen idees sobre els problemes del futur, i en concret sobre l'anomenat "efecte hivernacle". La presència de gasos a l'atmosfera, i especialment de diòxid de carboni – el  $\text{CO}_2$  que generen moltes combustions, entre elles la dels motors dels auto-

mòbils–, fa que una part de la calor que es rep del sol, dels raigs infrarojos que normalment serien irradiats a l'espai, sigui absorbida per aquests gasos i elevi la temperatura mitjana del planeta. En principi, això no només no és dolent, sinó que és necessari per a la supervivència humana. S'ha calculat que, si no hi hagués efecte hivernacle, la temperatura mitjana del planeta seria 33 graus centígrads més baixa (ara és de +15 i llavors seria de –18), la qual cosa faria la vida pràcticament impossible.

El problema consisteix a saber què pot passar si, en augmentar la concentració de CO<sub>2</sub>, la temperatura segueix pujant encara més. De fet, en èpoques anteriors de la història de la Terra hi ha hagut més CO<sub>2</sub> –el demostra l'aire guardat en les bombolles dels gels polars i sabem que hi havia una temperatura més càlida. Però passa que avui aquest augment es produeix com a conseqüència de l'acció humana i que el seu efecte és acumulatiu i ràpid. Què pot passar?

Els científics han presentat al públic evidències inequívokes del canvi climàtic: l'any 2014 ha estat el més càlid des que hi ha un registre sistemàtic de temperatures, la reculada dels gels de l'Àrtic avança d'un any a un altre i un estudi publicat a la revista *Nature* a començaments de 2015 mostra que el ritme d'augment del nivell del mar com a conseqüència del desgel és molt més gran del que s'havia calculat anteriorment, fins al punt que alguns estats insulars del Pacífic, com Tuvalu o Kiribati, veuen amenaçada la seva pròpia existència, el qual ha donat lloc a especulacions sobre la possible evacuació dels seus habitants.

Però aquestes evidències amb què els científics fonamenten la petició que es prenguin mesures per reduir les emissions de CO<sub>2</sub> són atacades per poderosos grups d'interessos que es veurien afectats per l'adopció d'aquestes restriccions, especialment pels de les indústries contaminants, que financen campanyes multimilionàries per desacreditar els estudis realitzats i menysprear plantejaments com els de les Nacions Unides, que afirmen: “El canvi climàtic no és un problema llunyà. Ja és una realitat que té conseqüències evidents en la vida de les persones. El canvi climàtic està creant trastorns en les economies nacionals pels quals avui estem pagant un preu molt car, i en el futur pagarem un preu encara més gran”.

Les manifestacions públiques de suport a les mesures reguladores que realitzen habitualment els polítics contrasten amb la seva escassa activitat en aquest terreny, com ho mostren el fracàs d'acords com el Protocol de Kyoto de 1997, que els Estats Units segueixen sense ratificar, o el de la Conferència de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic duta a terme el 2009 a Copenhaguen, que va acabar reconeixent la necessitat d'evitar que la temperatura augmenti més de 2° C, però sense prendre cap acord vinculant.

És veritat que l'experiència històrica demostra que la capacitat de l'home per adaptar-se ha estat en el passat extraordinària. Fins i tot societats de tecnologia molt primitiva han actuat amb molta habilitat per afrontar els canvis que

es produïen de forma gradual, en un període llarg de temps, de manera que podem pensar que la nostra capacitat d'adaptació no serà menor, encara que formem part d'una civilització insensata i depredadora dels recursos naturals.

Però si aquesta reflexió ens pot tranquil·litzar, cal contraposar-hi l'evidència de la rapidesa amb què s'estan produint en l'actualitat aquests canvis, determinats sobretot per l'acció humana, que mai abans en la història ha tingut l'enorme capacitat destructora del medi de què disposa en l'actualitat, com ho mostra, per posar un sol exemple, l'alt grau de pol·lució dels oceans per les restes de plàstic industrial que s'acumulen en grans concentracions, com el mític *Great Pacific Garbage Patch*, una de les cinc grans acumulacions de plàstic dels oceans, al qual se li ha atribuït una extensió de milions de quilòmetres quadrats. Encara que no es tracta d'una acumulació d'escombraries, sinó d'una elevada concentració de petits fragments de plàstic, la realitat és que s'introdueixen en l'alimentació de peixos, ocells i tortugues, amb greus efectes per a la seva supervivència.

No estem en aquest cas davant d'una "catàstrofe natural", una expressió que s'utilitza amb massa freqüència per referir-se a fenòmens que no tenen molt a veure amb la natura, per tal d'esquivar les responsabilitats humanes i donar la culpa dels mals al destí, tret que fem referència al que anomenem, de forma bastant inexacta, la "naturalesa humana".



## 6. Història i ecologia

Potser hi hagi qui pensi que la relació de l'home amb el seu entorn físic és una qüestió que s'ha de considerar des del punt de vista de les ciències naturals i que té poc a veure amb la història. No és així. No només perquè el medi és un condicionant de l'evolució de les societats humanes –per exemple, l'abundància o escassetat de combustibles naturals ha tingut implicacions importants per al desenvolupament de la industrialització en els diversos països-, sinó perquè les societats influeixen al seu torn en el medi: les relacions dels homes amb el medi s'han d'estudiar també des d'un punt de vista cultural i històric.

Els homes de la nostra cultura –la dels europeus i dels seus descendents instal·lats en altres continents– han vist tradicionalment la naturalesa com una cosa que els havia estat donada per al seu servei, no com un mitjà del qual formaven part: la conquesta o el domini de la naturalesa es presenten normalment com a signes indiscutibles de progrés. Hi ha altres civilitzacions, en canvi, que han après a viure en un equilibri més efectiu amb el seu entorn, a utilitzar-lo d'una manera diferent, menys espoliadora. Aquest és el cas, per exemple, de les civilitzacions americanes anteriors a la conquesta espanyola, com ho mostren la utilització combinada dels pisos ecològics dels Andes pels pobles peruans, la forma en què els indígenes de l'Amazònia havien après a explotar el bosc amb criteris conservacionistes o l'agricultura dels maies.

L'acció de l'home sobre el medi és molt complexa, però no pot dir-se que els europeus hagin actuat amb seny en aquest terreny. Quan es parla dels “intercanvis” entre Europa i els continents “descoberts”, per exemple, ens solem limitar a fer un inventari de les espècies animals i vegetals que han passat d'un a un altre. Però l'actuació dels europeus sobre el medi en les noves terres a les quals arribaven va anar molt més enllà de la introducció d'espècies útils, ja que amb elles també van portar plagues, males herbes i regals de tan dubtós valor com la rata o com alguns animals domèstics que es van tornar salvatges en molts llocs, com els cavalls i els gossos (a Nova Zelanda fins i tot les ovelles es van tornar salvatges). Les males herbes venien barrejades amb les llavors de cereals, sense haver estat portades expressament, però el seu efecte va ser sovint devastador. Seguien els europeus on sigui que anessin: el seixanta per cent de les pitjors de Canadà i la majoria de les de Nova Zelanda o del Sud d'Austràlia són d'origen europeu. A Perú, plantes com el trèvol ho van envair tot i van ajudar a preparar el terreny per a la substitució completa de la vegetació (la d'origen europeu estava més ben adaptada per resistir el pasturatge dels grans ramats). A la Pampa argentina només la quarta part de les plantes que creixen

espontàniament són natives. Les males herbes van ser un element essencial de l'imperialisme ecològic europeu (no hi va haver, en canvi, els mateixos efectes de retorn sobre una Europa que es va apropiat de les noves plantes cultivades).

Quan diem que els europeus van acomodar l'ecosistema d'altres continents a les seves necessitats, ho acostumem a interpretar en termes de la introducció d'una agricultura avançada en substitució d'una explotació més primitiva (és, per exemple, l'argument que s'utilitza per justificar l'espoliació i l'extermini dels indis nord-americans). Sovint no va ser així. En llocs com els actuals Mèxic o Perú els sistemes agraris indígenes estaven acomodats al medi i els canvis imprudents que van fer els colonitzadors van suposar un retrocés.

Coneixem, per exemple, el cas de la vall del Mezquital, al nord de l'actual Ciutat de Mèxic. Aquesta zona tenia en temps indígenes una agricultura intensiva irrigada, rica i complexa, que els otomís havien desenvolupat durant quatre segles d'ocupació del territori i que els permetia mantenir una població molt nombrosa. La introducció de les ovelles per part dels espanyols, i la seva actuació per forçar l'augment dels ramats (per exemple, cremant els boscos per disposar de més pastures) ho va canviar tot. A finals del segle XVI un 60 per cent de les terres estaven dedicades a pastures i el retrocés de la producció agrícola havia fet disminuir catastròficament la població: el resultat no va ser crear un nou paisatge a l'europea (era més "europeu", en el sentit d'avançat, el d'abans), sinó un territori mig desert que produïa molt menys que en els temps anteriors a la conquesta.

Tot això ha de servir a l'historiador per entendre que la relació de l'home amb la natura és molt complexa. No podem acostumar-nos amb veure-ho com un conqueridor que lluita per dominar-la, però tampoc n'hi ha prou amb deplorar l'impacte nociu de la seva intervenció. Hem d'esforçar-nos a entendre que entre l'home i el medi hi ha una relació de simbiosi, o millor de pertinença. L'home està en la naturalesa perquè forma part d'ella: la seva pròpia evolució està estretament condicionada per les possibilitats que li ofereix el medi en què viu. No podríem entendre molts episodis d'ascens i de decadència dels pobles en la història, si deixéssim de tenir en compte informacions tan essencials com les que es refereixen a la relació de les societats amb el seu entorn.

## 7. Els mapes i el descobriment del món

Una visió estrictament eurocèntrica de la història fa que sovint es parli del “descobriment” de terres i continents per part dels europeus, en un procés que es va desenvolupar en tres grans etapes. La primera va tenir lloc a la baixa edat mitjana i és la que va portar els viatgers del vell continent a conèixer el conjunt de terres que van des de l'Atlàntic fins a la Xina i des d'Escandinàvia fins al nord d'Àfrica. La segona es va iniciar amb l'arribada dels castellans a Amèrica en 1492 i va tenir aquest continent com a objecte essencial. I la tercera es va desenvolupar des de mitjan segle XVIII a mitjan segle XIX, quan es va completar el mapa d'Oceania, es va conèixer l'interior d'Àfrica i es va descobrir l'Antàrtida, acabant amb els grans mites del pas del nord-oest o de la gran terra austral.

Però les nostres idees sobre aquesta qüestió són molt esbiaixades. Commemorarem els cinc-cents anys de l'arribada de Vasco da Gama a l'Índia com un gran esdeveniment de la història dels “descobriments”. Però l'Índic era navegat des de feia mil·lennis per molts pobles, de manera que no hi havia en ell res per descobrir. Els portuguesos van poder arribar a l'Índia gràcies a l'ajuda de pilots musulmans que coneixien aquelles aigües i es van fer entendre a Calcuta perquè hi van trobar un nadiu del nord d'Àfrica que parlava castellà.

Considerem, per posar un altre exemple, el cas del Pacífic, “descobert” per Vasco Núñez de Balboa el 25 setembre 1513 (un escrivà va redactar immediatament l'oportuna acta de presa de possessió de la mar en nom del rei de Castella) i explorat sistemàticament al segle XVIII. Hi va haver moltes exploracions europees al llarg de tres segles, però totes les illes a què arribaven els europeus estaven poblades –o ho havien estat amb anterioritat, abans que s'esgotessin els seus recursos– per homes que les havien descobert molt abans. La primera onada de pobladors del Pacífic, procedent del sud-est asiàtic, va arribar fa uns 50.000 anys. Hi va haver encara una segona, fa uns 3.500 anys, que va ocupar bona part de l'espai insular habitable, i altres posteriors van acabar d'explorar tot l'espai (figura 12). El 1513 no quedava res per descobrir a Oceania.

### Els grans viatgers de l'edat mitjana

Aquests viatgers no eren solament europeus, com Marco Polo o Guillem de Ruysbroeck (encara que hi hagi dubtes sobre si el primer va arribar realment a la Xina), sinó també àrabs com Ibn Jaldun o, sobretot, Ibn Batuta, que descriu la Xina, l'Índia i l'imperi africà de Mali.

### L'interior de la terra

Un grup de nord-americans, entre els quals figurava Edgar Allan Poe, estaven convençuts, a mitjan segle XIX, que hi havia espais habitables a l'interior de la terra: un món subterrani al qual es podia accedir per una entrada que es trobava a l'Antàrtida.

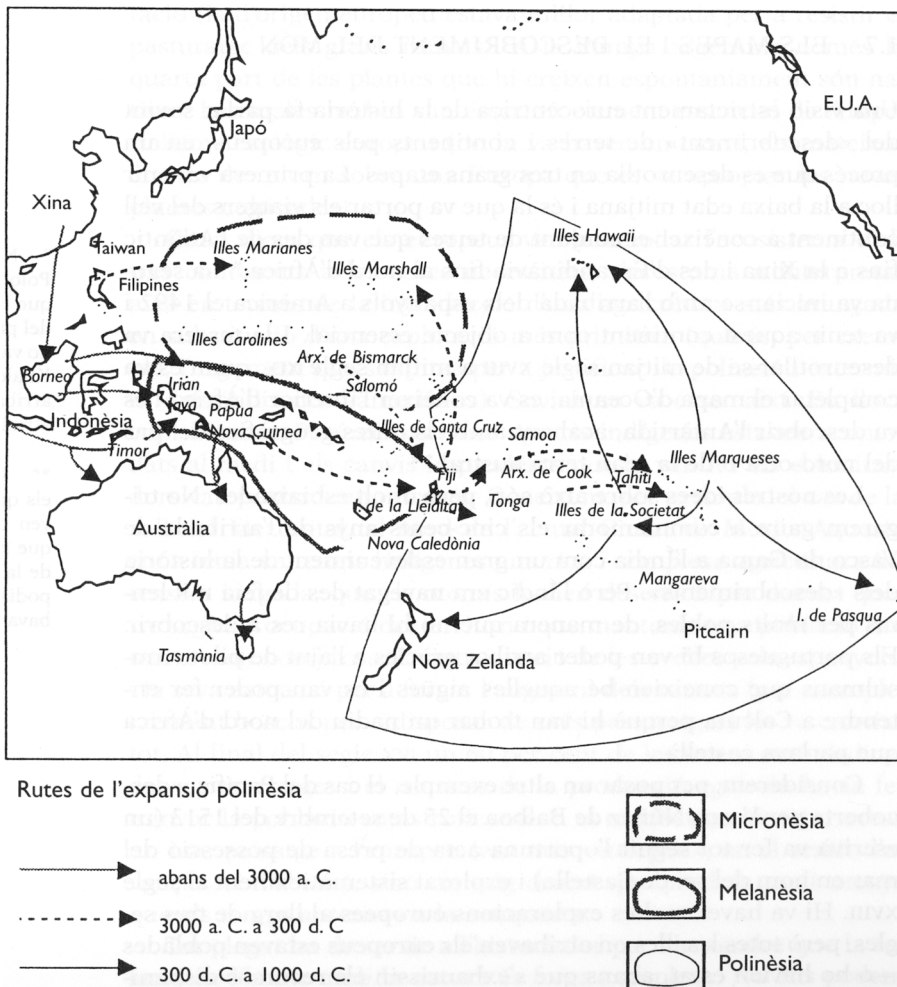


Figura 12. Les etapes de l'ocupació de les illes del Pacífic (de L. Luca Cavalli-Sforza i altres, *The history and geography of human genes*, edició abreujada, Princeton, Princeton University Press, 1996, p. 348).

El mateix podria dir-se del “descobriment” d'Àfrica pels exploradors de finals del segle XVIII i de la primera meitat del XIX, des de Mungo Park a Livingstone. L'enigma del curs del Níger, que apassionava els geògrafs europeus (n'hi havia que pensaven que s'extingia en un gran pantà al centre del desert i altres que suposaven que era un braç del Nil, o fins i tot del Congo) es va desvetllar el 1824, quan el comandant Denham, que havia creuat el Sàhara des de Trípoli, va arribar a Sokoto, i el sobirà, Muhammadu Bello, li va dibuixar a la sorra un mapa del curs real del riu.

Hi ha, en canvi, un descobriment interior del món europeu que no es produeix en extensió sinó en altitud: és el que podríem anomenar el descobriment de la muntanya. La civilització urbana europea ha viscut allunyada per complet de la muntanya fins al segle XVIII: la considerava un espai salvatge i hostil i, en conseqüència, la ignorava; no pujava a ella. La primera ascensió al Mont Blanc és de 1787 i a principis del segle XIX les muntanyes del món eren tan poc conegudes que es pensava que el Chimborazo, el volcà d'Equador de 6.272 m d'altura, era el cim més alt del món.

Tendim a associar el coneixement del món amb la seva reproducció en mapes. Però els mapes són molt més que descripcions objectives de l'espai. Els mapes europeus anteriors al segle XIV es limitaven a la zona del món propera al Mediterrani i oferien una representació teològica, amb Jerusalem com a centre de l'univers.

La necessitat de mapes més exactes està associada sobretot a la navegació. Els indígenes de les illes Marshall, per exemple, construïen uns rebbelib fets amb bastons que indicaven no només les diverses illes, sinó la configuració de les masses d'onades, que els servien per orientar-se entre uns illots baixos, difícils de veure des de les seves embarcacions (figura 13).

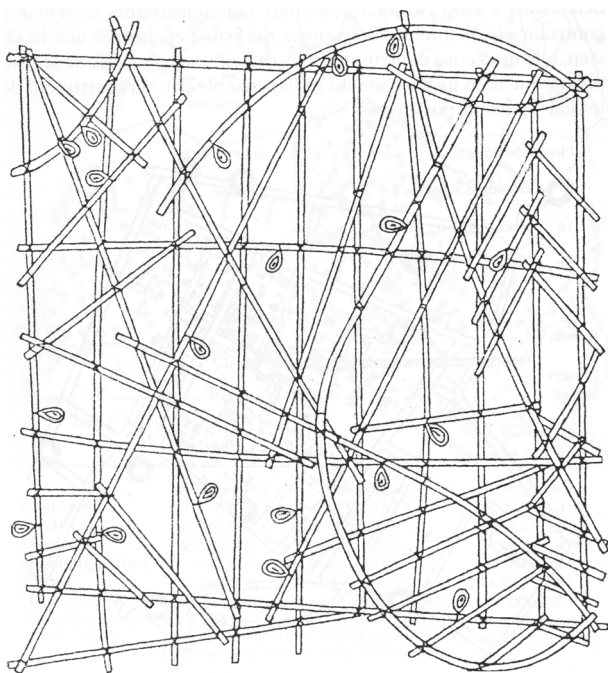


Figura 13. Un rebbelib.

Des del 1300 es va produir a Europa una “revolució geogràfica” protagonitzada pels portolans, que representaven les costes i indicaven els accessos als ports i els esculls que podien significar un perill. Els mapes eren utilitzats llavors gairebé exclusivament pels navegants, però des del segle XVI es van començar a difondre entre el públic. Aquest fenomen està estretament relacionat amb l'interès suscitat pels descobriments de terres noves, però també amb la consolidació dels estats i amb l'ambició, per part dels governants, d'arribar a controlar efectivament els recursos del país i els homes que hi vivien, a la qual cosa contribuïen els “cadastres” o mapes de la propietat, que eren un instrument indispensable per al repartiment de càrregues i d'impostos.

Mapes i plànols han estat eines vitals (figura 14) per a comprendre el món, però han servit també per a finalitats polítiques i propagandístiques, amb l'avantatge de presentar-se amb un aire de falsa objectivitat, de “descripció científica”, amagant els interessos reals que serveixen o els prejudicis que els inspiren. L'ús dels mapes com a element justificador d'aspiracions d'expansió territorial per part de la geopolítica alemanya (figura 15) és un exemple de les

#### Els cadastres

Hi va haver cadastres a l'Imperi Romà; van desaparèixer durant l'edat mitjana i van començar a fer-se de nou en els segles XVI i XVII. La capacitat de fer el cadastre de la propietat és una de les mesures de l'eficàcia de l'estat. Estats febles, com l'espanyol, no aconseguïren completar un cadastre adequat de la riquesa rústica fins a mitjan segle XX.

possibilitats de manipulació que ofereix la representació cartogràfica. Criteris geopolítics van ser usats també des d'un i altre bàndol durant la Guerra Freda (i acabada aquesta, els teòrics del "nou ordre mundial" pretenen reemplaçar-los per altres que consagren la idea de "globalització").



Figura 14. El 1855 un metge de Londres, John Snow, va anar representant els domicilis dels que morien pel còlera sobre un plaol de la ciutat on eren indicades també les fonts que proveien d'aigua la població. La concentració dels punts entorn d'una Font de Broad Street, que més endavant es va descobrir que estava contaminada per una claveguera, va permetre que les autoritats la tanquessin, amb la qual cosa va acabar l'epidèmia.

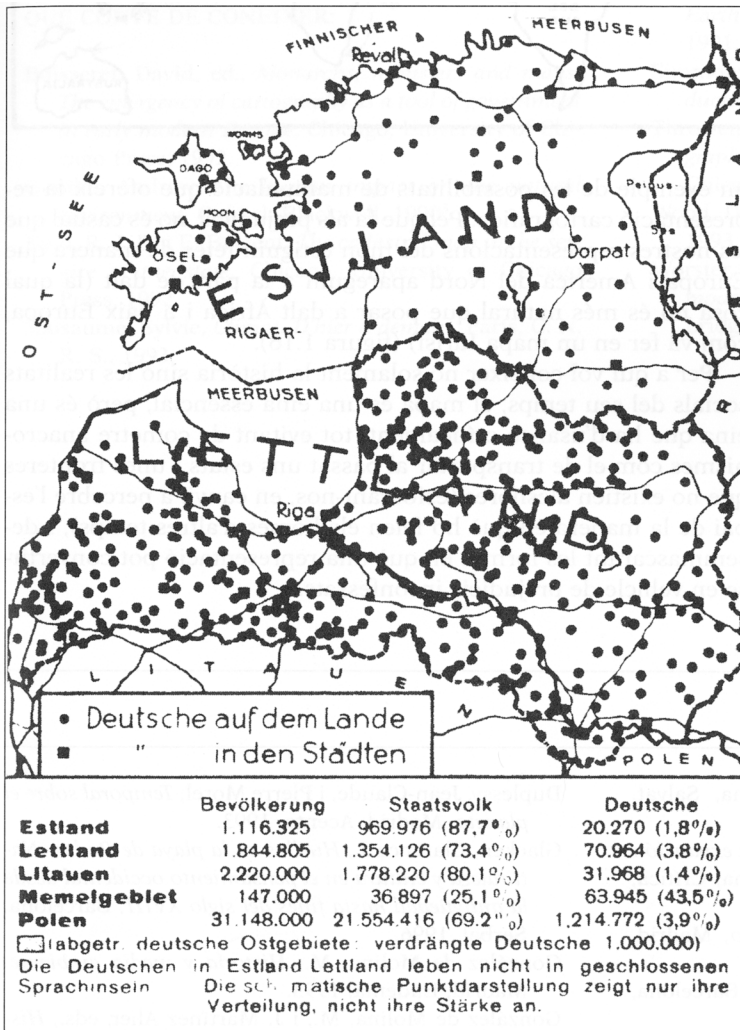


Figura 15. La geopolítica va usar els mapes de manera poc objectiva per a donar suport a reivindicacions polítiques. És fàcil de veure, per exemple, que en aquest mapa alemany les taques negres que indiquen els pobladors d'origen alemany que hi havia a Letònia (Lettland) donen una impressió visual que no es correspon amb el fet que eren solament un 3,8 per cent del total dels habitants del país, en contrast amb un 73,4 per cent dels letons.

Pel que fa als prejudicis, no és casual que les nostres representacions del món estiguin fetes de manera que Europa i Amèrica del Nord apareguin a la part de dalt (la qual cosa no és més natural de situar Àfrica dalt i Europa baix, com va fer Idrisi en el seu temps i com alguns geògrafs australians han fet al nostre) (figura 16).



Figura 16. Dues maneres de veure el món: des de l'Espanya franquista i des de Chicago.

Per a qui vol conèixer no només la història sinó les realitats socials del seu temps, el mapa és un instrument essencial, però és un instrument que s'ha d'usar críticament, evitant cometre anacronismes com el de transportar al pas-

sat uns estats i unes fronteres que llavors no existien (ens hem d'esforçar, per contra, en percebre l'espai com ho feien els homes d'altres temps), i desemmascarar les formes en què una representació pot convertir-se en vehicle de prejudicis inconfessables.

“Encara que les limitacions epistemològiques i polítiques del discurs espacial han de moure'ns a la humilitat, no han de forçar-nos a tirar tots els nostres mapes. Per contra, han de persuadir-nos de la necessitat de conservar i reformar aquests mapes, reconeixent que en la forma en què concebem el món estan en joc qüestions ideològiques de gran importància”.

M. W. Lewis i K. E. Wigen, *The myth of continents. A critique of metageography* (1997, pàg. 205). Berkeley: University of California Press.