

## SERÀ POSSIBLE ALIMENTAR TOTA LA POBLACIÓ MUNDIAL DELS PROPERS DECENNIS?

**Jorge Riechmann**

Investigador de l'ISTAS (Institut Sindical de Treball, Ambient i Salut de CC.OO).  
Vicepresident de CiMA (Científics pel Medi Ambient)

*Ponència transcrita. Pronunciada en castellà*

Potser es podria començar introduint el tema amb aquesta reformulació; tal vegada la pregunta adequada no sigui tant *¿serà possible alimentar tota la població mundial dels propers decennis?*, amb aquesta formulació, doncs sembla que les possibles respostes quedarien més de la banda d'allò tècnic, sinó més aviat hauríem de preguntar-nos si voldrem fer-ho, perquè no es tracta d'un problema tècnic, que té aspectes tècnics sens dubte i també s'hauran d'abordar, sinó d'una qüestió ètico-política, d'una qüestió moral i d'una qüestió política. Això és avui així, ho ha estat també en els darrers decennis i ho continuarà sent en els propers decennis.

Entrem a l'assumpte. Es pot concebre una agricultura i una ramaderia que fossin sostenibles de veritat a nivell mundial i també suficientment productives com per alimentar adequadament la població, els que ara som, uns 6.700 milions de persones, i els que encara serem, alguns centenars de milions de persones més –llevat si es donen catàstrofes amb efectes demogràfics que puguin frenar d'aquesta manera tràgica aquest creixement? La resposta breu és que sí, sens dubte podem fer-ho, i per això es poden fer comptes de la següent manera. En primer lloc, els que es refereixen a la demografia. La població humana, segons tot el que avui dia podem preveure, s'estabilitzarà per sota dels 10.000 milions d'habitants en algun moment del segle XXI; avui en som 6.700 milions.

I tota aquesta gent, què menja? Segons els estudis de nutricionistes i bromatòlegs les necessitats anuals d'aliment per a un adult promig estan entre mig milió i un milió de kilocalories, *grosso modo*. Les necessitats dels ancians i dels nens són una mica menors, per tant podem arribar a un promig de 750.000 kilocalories i multiplicar-les per aquests 10.000 milions d'habitants –estem calculant amb aquesta xifra de 10.000 milions una mica per sobre-, això ens donaria 7.500 bilions de kilocalories cada any.

Si en promig suposem que un quilo d'aliment proporciona 3.000 kilocalories, per exemple els cereals proporcionen 3.300 kilocalories per quilo, la senzilla divisió dona llavors la xifra de 2.300 milions de tones anuals d'aliments per nodrir aquesta humanitat de 10.000 milions d'éssers humans. 2.300 milions de tones anuals, per posar-ho en el seu context, ha estat precisament la collita de cereals de 2007. Per altra banda, amb quanta terra comptem per produir aquest aliment. Uns 1.300 milions d'hectàrees de conreu. Amb la qual cosa llavors s'hauria de produir en promig una mica menys de 2 tones d'aliment per hectàrea, 1,7 tones.

Amb aquests càlculs, què us proposo. És això possible? Fins i tot l'agricultura ecològica més autorestrictiva, la que renuncia per exemple a qualsevol mena d'adobs químics de síntesi i es posa les coses més difícils, fins i tot en les condicions actuals de relativa desatenció i subdesenvolupament per a l'agricultura ecològica, pot produir aquestes 1,7 tones per hectàrea pràcticament per tots els tipus de conreu incloent els cereals, que constitueixen l'alimentació bàsica de la humanitat. Avui els rendiments

mitjans mundials, que podrien millorar-se, són de 2,3 tones per hectàrea en el cas dels cereals.

I en aquests càlculs hem ignorat que existeixen 3.000 milions d'hectàrees de pastures que poden utilitzar-se en alimentació animal per aprofitar la carn i altres productes animals. Per tant, segons aquests comptes, que jo he pres de José Luis Porcuna, el president de la Societat Espanyola d'Agricultura Ecològica, es pot concloure, es podrien fer els càlculs d'una altra manera, podríem donar-los més voltes per assegurar-nos que s'han utilitzat els valors mitjans aproximadament reals, però sense entrar en aquesta altra forma de fer els càlculs, que ara no ens fa falta, ja veiem doncs que no sembla que d'entrada el problema sigui la disponibilitat d'aliments. Per tant, abordarem molts detalls d'aquest càlcul, en el qual un aspecte molt important és que hem parlat d'aliments vegetals, en el moment en què introduïm a la dieta productes animals la cosa ja se'ns complica una mica.

En efecte, la massa total de cereals i lleguminoses destinada per criar animals en aquests anys recents, més de 700 milions de tones, només aquesta porció de les collites que van a l'alimentació animal permetria alimentar més de 3.000 milions de persones amb dieta principalment vegetariana. Aquesta és una dada, referida a la composició de la dieta, molt rellevant. A 2007 és menys de la meitat de la producció mundial de cereals, segons algunes estimacions, segons altres varia una mica, però en fi, entorn la meitat de la producció mundial de cereals l'estan consumint directament les persones i l'altra va a parar o bé a alimentació animal o a alguns altres usos, està per exemple el petit percentatge actual, però que pot créixer, que s'està utilitzant en la producció d'agrocarburs. Després tornarem sobre aquesta qüestió de la dieta que és important.

Vull referir-me també ara breument a un informe important de la FAO, *Agricultura mundial: cap els anys 2015/2030*. Un estudi de prospectiva de la FAO que, elaborat fa pocs anys, representava l'avaluació d'aquesta institució del sistema de Nacions Unides pel desenvolupament en els propers decennis de l'agricultura, l'alimentació, la ramaderia i la nutrició, amb una base de dades i un instrumental analític potents.

Hi ha en aquest informe, un pas que resulta d'especial interès pel que avui ens ocupa: l'alimentació sostenible en un planeta finit. En aquest informe s'observa que els rendiments de l'agricultura ecològica, tal i com es practica avui, poden ser inferiors entre un 10% i un 30% comparada amb l'agricultura industrial convencional. Però, segueix dient la FAO en aquest informe, als països en desenvolupament, sistemes orgànics, sistemes ecològics ben dissenyats, poden proporcionar millors rendiments, beneficis i rendibilitat per mà d'obra que els sistemes tradicionals.

I donen també alguns exemples. A Madagascar, diuen, centenars d'agricultors han descobert que poden multiplicar per quatre els seus rendiments de l'arròs arribant fins a vuit tones per hectàrea –recordeu els promigs que donàvem abans de 2,3 pels cereals per hectàrea- utilitzant procediments millorats de gestió orgànica. A d'altres zones, com zones amb terres pobres com per exemple al nord de Potosí, a Bolívia, algunes zones de l'Índia o de Kenya, s'ha mostrat també a la pràctica que els rendiments es poden duplicar o triplicar respecte els obtinguts utilitzant procediments tradicionals. L'agricultura ecològica d'una base agronòmica seriosa permet en països que parteixen de rendiments baixos obtenir aquesta mena de millores.

Aquesta observació diferenciada que fa la FAO en aquest informe respecte el Nord i el Sud té una importància que em sembla gran perquè a zones d'agricultura molt intensiva com Europa, per exemple, no necessitem tant augmentar els rendiments com, en alguns casos més aviat, desintensificar –aquí no seria dramàtica una petita caiguda als rendiments. Mentre que en els països del Sud, segons afirma la FAO, els necessaris augments de rendiment poden aconseguir-se amb agricultura ecològica.

Tot això va per tant en el sentit d'aquesta mateixa conclusió a la qual arribàvem al principi amb aquest compte somer que hem fet: una agricultura sostenible dóna per alimentar tota la població del planeta, i la que serem encara augmentada d'aquí a alguns anys.

En aquest mateix informe de la FAO podem llegir textualment que "l'agricultura orgànica o ecològica –com en diem nosaltres- es pot convertir en una alternativa realista a l'agricultura tradicional al llarg dels propers trenta anys". Per tant, si ens atenem a aquests càlculs que qualsevol pot fer, que són molt senzills, com si anem als estudis de prospectives solvents d'una institució com la FAO, d'aquí resulta com a conclusió provisional que és perfectament viable alimentar la població humana present i futura mitjançant una agricultura que tingui cura de la terra on plantem, i també la Terra en tant que biosfera, practicada amb criteris agroecològics. Conclusió provisional.

I tanmateix, si això és així, hem de preguntar-nos què és el que està fallant, no?, si estem en una situació en la qual alimentar adequadament els que som i els que serem sembla una qüestió tan espinosa, tan plena de problemes. Aquí teniu una cita de Kissinger el 1974, quan era Secretari d'Estat d'Estats Units, davant una important conferència de la FAO a Roma, deia: "d'aquí a deu anys, el 1984, cap home, dona o nen s'anirà a dormir amb fam". I podríem portar a col·lació moltes promeses d'aquest estil en els decennis passats. I la realitat, en canvi, és ben diferent. Avui encara segueix havent uns 1.200 milions de persones que pateixen gana, desnutrició o carències alimentàries. D'aquests 1.200 milions de persones, la xifra no es refereix a víctimes de fams només o persones amb desnutrició severa, sinó que inclou també carències nutricionals en oligoaliments, per exemple, com a resultat d'una dieta pobre. Cada any segueixen morint per aquesta causa 30 milions de persones.

Això, si es contempla amb una mica de perspectiva temporal, dóna com a resultat una veritable hecatombe: més de 1.500 milions de persones han mort de gana i desnutrició a la segona meitat del segle XX, quan per primera vegada a la història de la humanitat estaven plens els graners globalment i la producció d'aliments estava creixent molt per sobre de l'increment demogràfic. Això no ha estat així en èpoques anteriors però sí que ho era en aquesta segona meitat del segle XX. 1.500 milions de persones en mig segle és l'equivalent a una mena de guerra nuclear a càmera lenta.

I ara ens trobem davant l'anunci d'una crisi també, ho teniu tots els dies a la premsa i als informatius de televisió. Com a símbol d'això pot valdre per exemple aquesta notícia de fa molts pocs dies de que per primera vegada a Estats Units s'han introduït restriccions a la compra d'arròs, cosa que no havia passat en aquest país en tota la seva història, ni tan sols en els pitjors moments de la Segona Guerra mundial. O anant a l'altre extrem del món, per primera vegada també des de fa decennis Pakistan ha reintroduït cartilles de racionament a zones vulnerables. Hem assistit, en efecte, en tres anys, a una duplicació dels preus dels aliments en promig i s'estan desencadenant esclats socials, "revoltes del pa" diria un historiador amb memòria de la història dels darrers tres segles, a molts països incloent Filipines, Haití, Egipte, Indonèsia o diversos països africans.

Aquesta mateixa setmana, Jean Ziegler, el sociòleg i activista suís que ha estat durant els darrers anys responsable de Nacions Unides pel dret a l'alimentació, parlava fins i tot de "silenciós assassinat en massa" per referir-se a la situació actual i assenyalava, igual que han fet altres analistes, a les causes d'aquesta crisi actual: l'incipient canvi climàtic per una banda, al qual poden vincular-se fenòmens com sequeres prolongades a països agroexportadors com Austràlia; la pujada dels preus del petroli; la demanda creixent en economies d'aquestes que s'anomena emergents com la Xina i l'Índia, que estan ascendint esglaons en la cadena alimentària (hi ha més gent en aquests països que passa d'una dieta gairebé exclusivament vegetariana a una dieta

que inclou més carn i lactis); els projectes d'expansió de l'ús d'agrocombustibles, o sigui és cert –també hi ha hagut molt de debat sobre això en els darrers mesos- és veritat, com diuen els defensors dels agrocombustibles, que de moment és només una petita fracció de les collites mundials actuals la que s'està utilitzant de fet per fabricar bioetanol o biodiesel, però el mecanisme pel qual han actuat en l'increment dels preus no és aquest, no és l'ús directe que efectivament encara és molt petit, sinó els plans expansius enormes de la Unió Europea, d'Estats Units, que amplificats pels moviments especulatius als mercats, han empès aquests preus a l'alça; i amb tot això l'especulació també encoratjada per les transformacions que han impulsat les polítiques neoliberals en els darrers trenta anys.

En efecte, fa pocs dies ho denunciava també el subdirector general de la FAO, deia textualment: “davant d'una crisi hipotecària o financera hi ha masses de diners que van canviant de producte i ara part d'aquets capitals han decidit refugiar-se en els aliments, cosa que no passava des de feia tres dècades, aquestes inversions han començat a empènyer els preus cap a munt”. Hi ha dades que se'ns escamotegen freqüentment, no se solen vincular els excel·lents resultats de les empreses d'agronegocis en aquests últims anys amb aquesta pujada dels preus. Però evidentment té força a veure. En concret, els beneficis de Cargill, que és la major multinacional del món en el comerç de cereals, van augmentar, en aquest període en què es duplicava el preu dels aliments, un 36% al 2007 i no menys que un 86% en el primer trimestre de 2008. Per tant, grans negocis al mateix temps que puguen els preus dels aliments.

Si miréssim enrere, jo cada vegada ho penso més, crec més, que vam traspasar un llindar decisiu al voltant de 1980. Hi hauria fins i tot més raons per pensar-ho que les dues que us enunciaré ara, però aquestes dues són suficient per substanciar alguna cosa així com la idea d'un llindar al voltant de 1980. Per una banda, i per primera vegada a la història del món, cap el 1980 la petjada ecològica conjunta de la humanitat –la petjada ecològica és una eina comptable que el que fa és traduir impactes ecològics a termes territorials i llavors serveix com una aproximació útil a la demanda humana global de recursos naturals i de serveis ecosistèmics-, doncs per primera vegada cap el 1980 aquesta petjada ecològica conjunta de la humanitat va superar la biocapacitat del planeta. La qual cosa és tremenda. Això vol dir que des de llavors, i cada vegada més intensament, estem vivint per sobre dels nostres mitjans en el que es refereix a allò que el planeta pot donar de sí en recursos naturals i en serveis ecosistèmics. Això va passar cap el 1980.

I també cap el 1980 va tenir lloc, més o menys, aquest canvi de signe polític que solem identificar, acostumem a utilitzar com a marques, les victòries electorals de Thatcher a Gran Bretanya i de Reagan a Estats Units. A partir de llavors es consolida aquest llarg període de predomini de la ideologia neoliberal i neoconservadora, i les polítiques concordants que han aplicat des dels governs no només les dretes sinó també les esquerres més o menys socialdemòcrates quan eren al govern. Si s'hagués de xifrar en quatre paraules això podríem parlar de: tecnolatria, de mercadotria, d'individualisme possessiu i de consumisme nihilista. Encara estem, per desgràcia, en aquesta fase. Resulta irònic pensar que precisament quan ens faria falta consciència d'espècie per fer front a desafiaments inèdits en la història de la humanitat, precisament quan aquest sobrepassar la petjada ecològica conjunta de la humanitat a la biocapacitat del planeta ens indica una situació d'insostenibilitat greu, creixent i de problemes cada vegada majors per aquesta part, el que tenim en lloc d'això, políticament, és més aviat un corrent de fons que a mi em sembla nihilista, un tipus de polítiques en absolut adequades per fer front a aquesta mena de desafiaments.

Les fams o la desnutrició crònica no són catàstrofes naturals i això per descomptat en una època en què ni tan sols les catàstrofes naturals venen sent-ho. Avui hem de pensar també d'una altra manera sobre això quan coses com les inundacions o els huracans comencem a veure'ls fonamentalment com quelcom vinculat amb l'acció

humana a través de l'escalfament climàtic. La fam i la desnutrició no són problemes fonamentalment tècnics sinó sobretot problemes político-socials, conseqüència de la desigualtat i de la injustícia.

Les fams no estan causades per manca de terres ni d'aliment sinó per manca d'accés a l'aliment i de fonts d'ingressos monetaris en moments crítics. Per no donar més que un parell de dades en aquest sentit, gairebé les quatre cinquenes parts dels nens menors de cinc anys desnodrits al Sud, als països del Sud, viuen en països amb excedents d'aliments. No és que hi hagi una carència absoluta d'aliments sinó una manca d'accés als mateixos.

O bé, una altra dada. El consum d'aliments del 20% més ric de la població mundial era cap a l'any 2000 setze vegades més gran que el 20% més pobre. La desigualtat social que condiciona l'accés als aliments no és un problema tècnic, és un problema moral i un problema polític. Tampoc el desig creixent de carn i peix, aquest ascendir en la cadena alimentària que s'associa amb el desenvolupament tal i com l'entendem convencionalment, o el desig de mobilitat motoritzada individual són problemes tècnics, de nou són problemes político-morals.

I llavors, una altra conclusió provisional, jo diria que o bé ens plantejem canviar les nostres polítiques i això que de vegades s'anomena el nostre "estil de vida", al que això apunta és a la nostra forma de treballar, de produir i de consumir, o això o assumir la desnutrició i la mort per fam de centenars de milions de persones. A la nostra societat en tant que es diuen coses així es posa també sobre la taula aquesta paraula de "catastrofisme" o "pessimisme catastrofista". Anem a intentar veure el que hi pot haver, si poden estar justificats aquesta mena de retrets o reaccions.

Per què hauríem de canviar polítiques i estil de vida? Per respondre a això hem d'aprofundir una mica en les causes dels desequilibris d'avui. Si parlem d'alimentació humana d'una forma sostenible, en un món, en societats que siguin sostenibles, és a dir que siguin capaces de perdurar sobre aquest planeta sense posar en risc les bases naturals sobre les quals s'assenten, cosa que avui no està succeint, les nostres societats avui són insostenibles, profundament insostenibles. La sostenibilitat té a veure amb l'assoliment de formes d'equilibri entre diferents dimensions de la vida humana, entre dimensions ecològiques, socials, econòmiques, i les conseqüències i objectius d'aquestes dimensions de la vida humana. Però avui, per desgràcia, agricultura, ramaderia i alimentació gairebé podrien servir com un exemple paradigmàtic de desequilibri, estan molt lluny d'una situació equilibrada.

I els desequilibris en aquest àmbit són múltiples, van des del trencament de cicles naturals bàsics com el cicle del nitrogen –avui com a conseqüència de l'agricultura industrial que s'ha desenvolupat, sobretot a la segona meitat del segle XX, estem aportant via els adobs de síntesi més nitrogen als ecosistemes del que aquests mateixos poden incorporar per vies naturals, la qual cosa també és una enormitat. Jo crec que un científic de començaments del segle XX per exemple a qui se li hagués dit això no s'ho hauria cregut, no hagués pensat que una cosa així fos possible i en canvi aquí estem- fins desequilibris com la pèrdua molt accelerada de biodiversitat, tant natural com agropecuària, de la qual de vegades no se'n parla tant a la premsa o a la televisió però que té també conseqüències potencialment tremendes; aquest perdre constantment varietats de plantes i animals d'interès agropecuari fragilitza també cada vegada més els nostres agrosistemes; passant, per mencionar altres desequilibris, per la desvalorització tan pertorbadora del treball agropecuari o per l'existència de terribles bosses de treball esclau i treball infantil en els sectors agraris d'alguns països. Tot això dins d'aquesta part del sector primari que és l'agricultura i la ramaderia.

No tinc temps per aprofundir en cadascun d'aquests desequilibris però sí que us mencionaré un d'ells que resulta molt il·lustratiu. Tot i que al món avui existeixen

recursos més que suficients per alimentar de manera adequada tots els éssers humans, tanmateix gairebé la meitat de la població mundial està mal nodrida o per defecte o per excés, ja abans vèiem aquests 1.200 milions aproximadament de persones mal nodrides per defecte, per carències alimentàries d'un o altre tipus, però també tenim uns altres 1.200 milions de persones aproximadament que patim malnutrició per excés, als països del Nord sobretot i a determinades capes socials dels països del Sud. La ingesta d'excés de calories, de proteïnes i de greixos animals causa sobrepès i els problemes de mala salut que una mala dieta origina. Això en els darrers anys doncs ha estat identificat fins com una epidèmia pels sistemes nacionals de salut d'alguns països incloent el nostre. També això apareix amb freqüència als mitjans de comunicació, l'obesitat és un factor de risc en malalties cardiovasculars, diabetis, vessaments cerebrals, artritis, alguns tipus de càncer.

Amb la qual cosa tenim per més de 1.000 milions de persones les malalties de la fam o de la malnutrició i per altres més de 1.000 milions les malalties del sobrepès. Aquests centenars de milions de persones mal nodrides per excés mostren amb claredat que més no és sempre millor, cosa que hauria de ser una obvietat i que és gairebé paradoxal en aquesta cultura nostra en concret en la qual el corrent de fons és "més és millor". Per sota del llindar mínim, les 2.200 kcal. que la FAO va establir ja fa temps, es pateix malnutrició, però també hi ha llindars màxims a partir dels quals consumir més va en detriment de la salut de cadascú i cadascuna.

A Espanya això es veu bé –també és una manera molt gràfica d'il·lustrar aquesta mena de desequilibris-. En els darrers quatre decennis hem assistit a un deteriorament de la qualitat de la dieta promig per excés de consum de carn, de greixos animals i per dèficit de fibra vegetal, hidrats de carboni, fruites i verdures en general. Els espanyols i espanyoles menjàvem millor cap el 1965 que al 2005. Si s'analitza aquesta qüestió amb perspectiva diacrònica, al llarg del temps, si es va veient l'evolució de la dieta des de 1940 aproximadament fins avui s'aprecia com es va passant d'una situació de malnutrició per defecte, a la sortida de la guerra civil i els anys que la segueixen, a una situació cap el 1965 en què pràcticament coincideix la dieta promig amb l'ideal dietètic materialitzat en aquesta dieta mediterrània que ens serveix com a dieta patró, i a partir d'aquí l'excés en el consum de productes càrnics, greixos animals, etc., porta a que la dieta promig vagi separant-se cada vegada més de l'ideal dietètic, amb la qual cosa passem d'un desequilibri a un altre desequilibri.

Les dietes típiques dels països desenvolupats són massa riques en carn i, a mesura que els països que anomenem subdesenvolupats ingressen en estadis del desenvolupament, els seus habitants típicament ascendeixen per la cadena tròfica i van consumint menys aliments vegetals i cada vegada més carn i productes lactis. Això és un problema. No tenim suficientment present la gran diferència en quant a impacte ambiental que produeixen les dietes bàsicament vegetarianes o les dietes molt riques en carn, però aquest impacte és molt diferent. Quan mengem carn d'animals criats amb productes agrícoles, carn procedent de ramaderia industrial – aquest raonament no s'aplica d'aquesta manera als animals criats exclusivament en pastures, a l'aire lliure, però sí pel gruix de la carn i dels productes animals que consumim provenen de ramat estabulat en aquestes condicions industrials- llavors perdem entre el 70% i el 95% de l'energia bioquímica de les plantes.

I això té a veure amb una llei biològica molt bàsica que de vegades els biòlegs anomenen "llei de Lindeman", al pujar un esglaó en una cadena tròfica es perden aproximadament les nou dècimes parts de la biomassa. Si passem de l'esglaó dels herbívors al dels carnívors que s'alimenten d'aquests herbívors, doncs tenim que la biomassa dels carnívors és típicament només la desena part de la biomassa dels herbívors, igual que la d'aquests és només aproximadament la desena part de les plantes a partir de les quals s'alimenten. Això té implicacions molt profundes quan parlem de l'alimentació humana. Per obtenir un quilo de proteïna d'origen animal en

sistemes industrials utilitzem entre 3 i 20 quilos de proteïna d'origen vegetal que podrien consumir directament els éssers humans. Amb la qual cosa, aquest augment del consum de carn i productes lactis té un efecte explosiu sobre la base de recursos a partir de la qual ens podem alimentar. I de fet ens anem trobant, a mesura que passem a aquesta situació d'un món amb relativament molt espai ecològic i poques persones, com han viscut generacions anteriors d'éssers humans, a aquest món que és ara el nostre, on hi ha moltes persones i una restricció cada vegada major de l'espai ambiental o de l'espai ecològic, llavors comencem a trobar-nos amb conflictes entre els recursos bàsics i en particular podem preguntar-nos si ¿aliments per les persones o aliments pel ramat?

Les xifres oficials de la FAO parlen de 800 milions de persones víctimes de la fam i la desnutrició i en canvi la major part del blat de moro i de la soja, que són aliments rics en proteïnes, sobretot la soja, que es conreen en aquest món, s'està utilitzant per alimentar ramat boví, els porcs i els pollastres. Més del 40% dels cereals del món i més de la tercera part de les captures pesqueres s'utilitza per alimentar l'excessiva cabana ramadera dels països del Nord.

Tenim en aquests països rics dietes no generalitzables, i això es reflecteix, la bretxa Nord-Sud es reflecteix fidelment en el destí que donem als cereals. Al Nord, tot just el 30% dels cereals es consumeix directament per les persones, mentre que el 70% s'utilitza en criar animals. Pel contrari al Sud preval la ingesta directa de cereals. Jo diria que aquestes dietes altament càrniques que prevalen als països del Nord avui no són moralment acceptables per aquest caràcter intrínsecament no generalitzable que tenen.

A més d'això, els costos mediambientals de la ramaderia industrial són molt grans. Dades de la FAO indiquen que per produir un quilo fresc de vedella en sistemes industrials es requereix un consum d'aigua quinze vegades superior a l'equivalent que en vegetals i hi ha una important contaminació amb diòxid de carboni, el principal gas d'efecte hivernacle, o en metà també procedent del ramat boví en ramaderia industrial.

En fi, pel meu parer és un veritable desastre. Tenim aquí camps de concentració per a éssers que senten, vivint en unes condicions que no són acceptables, fàbriques de carn a mode de cadenes de muntatge que consumeixen altes quantitats d'energia, contaminen les reserves d'aigua, generen una proporció molt important dels gasos d'efecte hivernacle –gairebé una cinquena part del total mundial, segons les dades de la FAO- i que requereixen quantitats cada vegada majors de blat de moro, de soja i d'altres cereals, cosa que pressiona sobre la base limitada de recursos en la qual es recolzen les nostres societats. Tindria interès adonar-nos de que aquesta idea, associar aquestes fàbriques de carn de la ramaderia industrial a les cadenes de muntatge, estaria justificat d'una manera molt literal, o sigui, aquí no hi ha una analogia gratuïta sinó que històricament de fet van ser els sistemes d'espadaçament als escorxadors de Chicago els que van inspirar la producció fordista als automòbils i després a d'altres tipus de béns de consum en els primers decennis del segle XX. Històricament això és així, Ford es va inspirar en aquestes cadenes d'espadaçament dels escorxadors de Chicago.

En fi, aquí hi ha algunes dades més sobre aquest impacte ambiental enorme que té la ramaderia industrial, però no ens aturarem en això. (*Transparència nº 37*)

També el consum de peix és excessiu i això importa dir-ho a països... hi ha altres països que tenen menys consum de peix per càpita que nosaltres però la veritat és que espanyols i japonesos estem a la part de dalt del rànquing mundial de consum de productes del mar. També estem aquí consumint insosteniblement, abusant del que poden donar de sí els mars i oceans del planeta. Aquí teniu també algunes dades però no em detindré en això tampoc. Només mencionar aquesta dada de que la indústria

pesquera en els darrers decennis ha eliminat el 90% dels peixos grans dels oceans. Només això ja hauria de fer-nos reflexionar. (*Transparència nº 38*)

Enunciaré ara les dificultats amb les quals ens toparem, estem topant ja de fet o toparem en els temps a venir, per materialitzar aquesta alimentació adequada per a tota la humanitat, que és perfectament possible segons vèiem al principi, si desitgem fer-ho. Però en aquest “si volguéssim fer-ho” hauríem de fer front a una sèrie de dificultats, algunes ja conegudes i altres noves fins a cert punt, que s’han de tenir presents. Una d’elles, les eines que han permès al segle XX el gran increment de producció agropecuària que es va donar han perdut bona part del seu potencial, o sigui, no podem pensar simplement en repetir una mena de revolució verda del segle XXI perquè les eines de la revolució verda han donat de sí tot el que podien donar. Per exemple, la millora genètica als cereals que constitueixen la base d’alimentació humana ja no podrà incrementar massa l’índex de collita dels cereals, és a dir, la biomassa comestible dels mateixos, perquè per això hi ha límits biològics absoluts a prop dels quals estem ja després dels processos de millora genètica realitzats al segle XX.

Tampoc podem pensar que augmentar el consum de fertilitzants inorgànics produeixi grans increments de les collites, al contrari, a la major part del món aquí ja s’ha tocat sostre, només algunes zones de conreu podrien respondre a un augment de la fertilització inorgànica, però en general aquí ja hem tocat sostre. Igual que no cap pensar en una gran expansió ulterior dels regadius perquè ja tenim sistemes sobredimensionats en molts països amb aqüífers sobreexplotats en grans regions i cursos d’aigua, rius, que estan intervinguts en excés. Per altra banda, la terra conreable està sotmesa a grans amenaces: erosió, desertificació, contaminació dels sòls i pèrdua de sòl de conreu per expansió dels assentaments urbans i les infraestructures, i tampoc hi ha grans reserves verges que es puguin posar en explotació, per tant també aquest recurs bàsic, absolutament bàsic, que és la terra de conreu topa amb dificultats si volguéssim explotar-lo encara més.

Les pesqueries oceàniques estan molt més enllà del que puguin donar de forma sostenible i tampoc cap pensar que l’aqüicultura prendrà el relleu en aquesta producció, per raons que després si voleu podem abordar en el col·loqui. En fi, hi ha límits propers en aquesta mena d’eines d’intensificació de la producció agrícola i ramadera que hem utilitzat al llarg del segle XX. Amb la qual cosa la intimitat a canvis més profunds, a canvis no tècnics sinó, insisteixo, canvis polític-morals és molt forta. Un altre assumpte que no s’ha de perdre de vista.

En el que podem descriure en termes ecològic-socials com un món ple, això vol dir un món saturat en termes ecològic-ambientals o d’espai ambiental, un món en el qual la demanda global de la humanitat supera la biocapacitat del planeta com és el cas ara, hi ha cada vegada més fenòmens de competència per recursos escassos. Escrivia Krugman, fa pocs dies, en un article titulat “Els aliments i el petroli barat ja són cosa del passat”: “els preus alts del petroli tenen també molt a veure amb el creixement de la Xina i altres economies emergents. De manera directa i indirecta aquestes creixents potències econòmiques competeixen amb la resta de nosaltres pels escassos recursos, inclosos petroli i terres de conreu, el que fa pujar els preus de les matèries primeres de tota mena”.

I tot i que això està en un horitzó una mica... estem només començant a veure-ho, serà un factor que cada vegada tindrà major importància en els temps a venir, si avancem cap a societats sostenibles les demandes que dirigirà la societat al sector primari creixeran cada vegada més. O sigui ara identifiquem la producció agropecuària sobretot amb la producció d’aliments i de fibres, però en una societat que fos sostenible, on part del que han proporcionat en el passat els recursos minerals i els combustibles fòssils ho proporcionés de manera renovable la terra, les exigències pels



campes de conreu o per l'extracció de biomassa seran creixents. Per una banda no podem concebre una societat sostenible que no es basi sobre l'energia solar, la fotosíntesi i el "tancament de cicles" dels materials, però per altra banda això vol dir noves demandes productives pel camp. Ho estem veient ja amb el debat sobre els agrocombustibles en aquests darrers temps, és incipient només però heu de pensar que en un món que avanci cap a la sostenibilitat no seran només agrocombustibles sinó que estarem demanant més coses, per exemple materials de base per a la química verda del camp.

Una activitat agrícola en societats sostenibles hauria de proporcionar també un nombre creixent de matèries primeres industrials: biomassa per usos diversos, agrocombustibles, fibres, biopolímers, materials estructurals, revestiments, lubricants, resines, olis, hormones vegetals, detergents, matèria primera per a la química verda, productes farmacèutics, paper, cartró.

Com veieu, això dibuixa un horitzó que també és complicat donat que aquesta base de recursos és limitada. I aquí segueixen algunes dades sobre la recent polèmica sobre els agrocombustibles –ja dic que passaré una mica per sobre d'això perquè segur que ho teniu suficientment present a partir dels mitjans de comunicació en aquestes darreres setmanes.

La idea dels conreus energètics, conreus per produir no només energia, no només en forma d'agrocarburs líquids per exemple sinó també d'altres maneres. Això pot ser una solució o una bogeria i tot depèn del tipus de conreu i dels usos alternatius de la terra. Per exemple, conrear blat de moro per produir etanol té força de disparat però si per exemple es conreen extensivament en terres pobres cardos per generar electricitat en mini centrals tèrmiques potser això és una idea més sensata. El que resulta inviable és pretendre mantenir els nivells actuals de malbaratament energètic sense canvi de model, simplement substituint combustibles fòssils per biomassa i biocombustibles. I la qüestió de fons que apareix una i altra vegada són els problemes d'escala i la necessitat d'autolimitació.

Tindrem dificultats creixents per l'escalfament climàtic – tampoc em detindré en això, simplement us ho menciono. A països com el nostre, a països mediterranis, a la zona en què estem per unes raons, i a d'altres regions del planeta per un conjunt diferent de fenòmens, s'han d'esperar dificultats creixents en el terreny agroalimentari de l'escalfament climàtic. Malgrat que s'ha pensat en algun moment que això podria veure's contrarestat per l'efecte de fertilització que té l'atmosfera més rica en diòxid de carboni, el que avui sabem no va en aquesta direcció, tot i que es doni un efecte en petites quantitats els efectes adversos prevaldran sobre aquest petit efecte positiu – simplement ho menciono, no ho detallaré ara.

Tenim també les dificultats que venen del final de l'era del petroli barat en una agricultura i una ramaderia que s'han fet tan petrodependents com ho són l'agricultura i la ramaderia industrial en aquests darrers decennis. En agricultura intensiva actual el consum d'energia fòssil està per sobre del 95% de les entrades energètiques externes en els agroecosistemes. Tenim una gran quantitat d'insums, fertilitzants, gasoli, fitosanitaris, maquinària, que són tots ells petroli transformat.

Bé, doncs això en un món en el qual el petroli i els altres combustibles fòssils estan tocant límits també aquí, amb el *peak oil* o el zenit del petroli, també causarà cada vegada més dificultats. Menjar petroli, que en certa manera és el que estem fent avui, no és sostenible, menjar del sòl és sostenible. En el passat les societats humanes han menjat a partir del sòl però la societat industrial que s'ha desenvolupat en el segle XX està menjant sobretot del petroli.

Això no és sostenible i també hem de ser-ne conscients. I tenim un important conjunt de dificultats que provenen de tractar els aliments com a simples mercaderies, amb preguntes tan bàsiques com aquesta: si els beneficis dels inversors han de prevaldre sobre les necessitats més bàsiques de la gent, com és l'alimentació. Avui tenim dependència i fam com a conseqüència de la pèrdua de sobirania alimentària que ha vingut forçada o facilitada almenys per les polítiques neoliberals dels darrers decennis. El 70% d'aquests països que seguim anomenant en vies de desenvolupament són importadors nets d'aliments. Això és una situació de fragilitat, de vulnerabilitat, la magnitud de la qual apreciem ara després d'haver-se duplicat els preus dels aliments en els darrers anys.

El cas d'Haití, per exemple, és molt il·lustratiu. És un d'aquests països on hi ha hagut ja "revoltes del pa" molt importants a les darreres setmanes en pujar dràsticament els preus de l'arròs. Però és clar, Haití que és dels països més pobres del món sense cap mena de dubte, en canvi era autosuficient en la producció d'arròs amb productors locals a mitjans dels anys noranta.

La liberalització i l'obertura de mercats es va endur això per davant, el tipus de polítiques que han afavorit el Banc Mundial i les institucions vinculades a ell, i la major part d'aquests productors van ser expulsats dels mercats, el país va passar a dependre cada vegada més de l'arròs importat d'Estats Units i quan ara en poc temps s'han duplicat, i més que duplicat, els preus de l'arròs això ha causat directament fam. I hi ha històries semblants a molts països del Sud. Si es veiés per exemple el que ha passat amb el blat de moro a Mèxic també des de mitjans dels anys noranta fins ara, doncs tindríem una història paral·lela, encara més irònica si es vol, tenint en compte que Mèxic és el bressol del blat de moro, el centre de diversitat originària del conreu, el lloc on es va domesticar el conreu per primera vegada.

És possible fer les paus amb la naturalesa en el tema agropecuari tot i que no és possible eliminar la tragèdia de l'existència humana en el sentit de que matem per menjar i, fins i tot amb una dieta estrictament vegetariana, produïrem la mort d'alguns éssers vius, no podem produir béns i serveis sense generar alguns danys als ecosistemes i als éssers vius, però sense incórrer en angelismes de cap mena és possible fer les paus amb la naturalesa en l'àmbit de la producció agrària i ramadera. Aquesta producció tindrà inevitablement alguns impactes sobre el medi ambient i sobre els éssers vius, tota activitat humana els té, però aquests impactes poden ser molt grans o molt petits i en això els números importen, no és igual vuit que vuitanta. Abans ja vèiem alguna cosa d'això al reflexionar un moment sobre els impactes diferencials de les dietes molt vegetarianes o molt càrniques.

Tenim una magnitud d'opcions que tenen efectes ambientals i socials diferents. Amb diferents opcions de producció i consum podem causar danys de magnitud u, de magnitud cinc, de magnitud vint o de magnitud cent i, segons aquestes opcions, tindrem també responsabilitats diverses. Si volguéssim dir-ho amb una imatge, l'eslògan ecologista tan conegut de "caminar lleugerament sobre la terra" és una aspiració legítima, crec que s'hi ha d'aspirar tot i que no a aixecar-nos levitant uns pams per sobre de la terra.

Aquí poso una altra vegada l'exemple de passar d'una dieta carnívora a una dieta bàsicament vegetariana que reduiria fortament l'impacte ambiental relacionat amb les activitats de l'alimentació. Hi ha també alguns càlculs concrets en els quals no em detindré ara.

Aquests càlculs en el cas de comparar una dieta molt carnívora amb una dieta bàsicament vegetariana es mouen en un ventall d'opcions, en un ordre de magnitud de fins 1 a 40, quaranta vegades menys impacte ambiental una dieta vegetariana en

certes condicions que una dieta altament carnívora. És clar, el dany de magnitud u o dany de magnitud quaranta són coses força diferents.

O per posar un altre exemple concret, la mateixa quantitat de terra pot produir fins a 26 vegades més proteïna per consum humà plantant en ella espinacs que dedicant-la a pinso per a ramat boví. Si no hi ha més terres disponibles per a l'agricultura, aquí ens trobem amb tota aquesta competència per a usos de la terra que cada vegada més serà un problema acuitant, ¿és igual alimentar una persona que alimentar-ne vint-i-sis amb la mateixa superfície de terra?

Passo per sobre també d'algunes d'aquestes diapositives... Indico una altra vegada que aquí tenim un rang d'opcions, jugant amb aquestes maneres diferents de conrear, criar ramat, produir i consumir amb el factor de la dieta, tenim opcions humanes els resultats de les quals per la biosfera són molt diferents, ja dic un rang de fins a 40 a 1, i amb això tornem, i ho faré encara una altra vegada més en acabar, al punt de partida: els problemes –com vaig anticipar en iniciar la conferència-, els problemes de veritat, no són problemes tècnics sinó sobretot problemes polític-morals.

I ara ja algunes idees per anar concloent. La primera i la més important, la idea d'autolimitació. Si ens guiem per aquesta mena de màxima implícita en bona part del funcionament del sistema agroalimentari actual en països rics que ve a dir “de tot a qualsevol lloc i en qualsevol moment”, això condueix, per tota una sèrie de mecanismes que amb més temps els podríem detallar, al trencament de límits i el forçament dels aprofitaments propis dels diferents territoris i, amb això, a greus impactes ecològicossocials. Pel contrari, l'aprofitament sostenible de la biomassa, i en particular de la biomassa per a l'alimentació humana, requereix autolimitació i mesura. Una de les maneres en què això hauria de manifestar-se és la idea de menjar el que és propi de l'indret i de l'època en quantitats adequades. L'impacte ambiental que té la fruita de temporada en un indret comparat amb la fruita portada en avió des de l'altre extrem del món, en una època en la qual no està disponible a prop, és enormement diferent.

La idea de que la dieta importa. Les nostres dietes poden ser ecològicament insostenibles, socialment injustes i moralment inacceptables. Aquí les variables clau són en principi: l'estacionalitat, la territorialitat, el contingut en carn i en peix –com vèiem abans-, la naturalesa dels productes i processos, aquí tenim la ramaderia extensiva en front de la intensiva o la pesca artesanal en front a la pesca explotadora que ara practiquen les flotes industrials, i també la dimensió del que és visible i el que és ocult que rares vegades apareix aquesta part oculta de la producció insostenible agropecuària però que hauríem de tenir més present.

És important anar introduint la idea de descendir en la cadena alimentària, o sigui és completament aberrant, no ens adonem però en aquest país un va a gairebé qualsevol restaurant, va a veure la carta de segons plats en aquest restaurant, i el que troba és pràcticament res més que carn i peix, hi ha restaurants vegetarians és clar, però en un restaurant “normal” els segons plats són sempre carn o peix. Això és aberrant, és com estar funcionant amb els esquemes d'aquella situació en què hem estat potser fa decennis els éssers humans però ara ja no hi estem, no estem ja en un món buit en termes ambientals sinó en un món ple. Doncs en un món ple no es pot ser menjar carn i peix tots els dies, convertir això en el nostre ideal dietètic com en un país com aquest estem fent. Hauria de ser més semblant a la ingesta molt més moderada de carn i peix que era típica en la dieta dels nostres avis, per exemple. Consumir productes que ocupin un lloc més baix en la cadena alimentària allibera espai ambiental per alimentar més éssers humans, altres éssers humans, i també per altres éssers vius amb els que compartim la biosfera. Consumir crustacis o peixos herbívors en lloc de peixos carnívors, com la tonyina o el salmó, és la mateixa idea aquella de la llei de Lindeman

que parlàvem abans, la mateixa idea en el cas del peixos, o consumir verdures en lloc de carn redueix els danys ecològics ocasionats per la producció.

La idea de sobirania alimentària, que és molt important i que ara està de completa actualitat amb la crisi d'aquests dies. Aquí teniu unes declaracions de George Bush el 2001, parlant a Washington del futur de l'agricultura i de la ramaderia nord-americanes, on deia: "és important per a la nostra nació conrear aliments, alimentar la nostra població –Estats Units és una potència agropecuària mundial com sabeu-. Poden vostès imaginar un país que no fos capaç de conrear aliments suficients per alimentar la seva població? Seria una nació vulnerable. I per això, quan parlem de l'agricultura americana, en realitat parlem d'una qüestió de seguretat nacional".

En fi, com es veu aquí, el president d'Estats Units sembla un decidit partidari de la sobirania alimentària, per utilitzar el terme que han fet servir Vía Campesina o les ONG de solidaritat amb el Sud en aquests anys passats. La qual cosa pot semblar una mica sorprenent. Aquí tindríem a Bush coincidint amb el discurs d'aquests anomenats antiglobalització. Com és això? El que passa és que en això Estats Units, també la Unió Europea d'una altra manera, practiquen la llei de l'embut, defensant la seva pròpia sobirania alimentària i en canvi instant als altres països a que l'abandonin. Mentre que Vía Campesina demana sobirania alimentària per a tothom, Bush ho demana per Estats Units mentre que fomenta la dependència alimentària dels altres. Les polítiques de la Unió Europea no han estat massa diferents en aquests darrers anys.

Tecnologia, política i ètica. Insistir tota l'estona en la idea que els problemes de fons són polítics i morals i no tècnics, això no vol dir que no hi hagi tot un terreny per a les millores agrònòmiques tècniques, que n'hi ha, hi ha coses que necessitem fer millor en agronomia, però a part de treballar en aquest sentit, és més important combatre la pobresa, millorar les infraestructures per a la distribució dels productes i afavorir l'autosuficiència regional, la sobirania alimentària d'aquestes regions, recolzant els agricultors de subsistència, en lloc d'intentar expulsar-los, eliminar-los, fer-los fora, com s'ha intentat més aviat en els darrers decennis.

Les mesures més efectives per millorar la seguretat alimentària al planeta no són canvis tecnològics sinó canvis político-socials que protegeixin la base de recursos naturals a la vegada que els distribueixen amb més justícia i milloren la situació dels camperols pobres.

Necessitem una intensificació alternativa. No podem prescindir d'una agricultura d'alt rendiment i per això, en cert sentit intensiva, però no a la manera en què ho és l'agricultura industrial convencional sinó a través d'una intensificació alternativa basada en l'agroecologia. No una agricultura que no sigui intensiva com ho és l'agricultura industrial, intensiva sobretot en insums que són petroli transformat, més o menys, sinó que sigui intensiva en coneixement i en diversitat com proposa l'agroecologia, on l'objectiu no ha de ser maximitzar els rendiments sinó optimitzar-los de manera sostenible.

Una agricultura que fos sostenible de veritat i per això de baix rendiment seria intensiva en treball, coneixement i en diversitat. La seva aposta consistiria en treballar a fons amb la diversitat biològica i amb la diversitat cultural. L'agricultura ecològica actual constitueix un pas substancial en aquesta direcció però no és de cap manera una meta irrebassable o a la que ens haguem de fixar de manera dogmàtica.

Aquí hi ha alguns exemples que només us exposaré. Potser el primer d'ells sigui l'exemple de la intensificació sostenible de l'arròs. En lloc de conrear a la manera clàssica, amb aquesta tècnica que s'anomena intensificació sostenible de l'arròs es trasplanten llavorers més joves, amb plantes individuals més espaiades, amb un camp

que en lloc d'estar permanentment inundat només es rega a intervals periòdics, amb aireació del sòl durant la temporada, en fi, cert nombre de canvis senzills en les pràctiques agronòmiques que porten a que la planta desenvolupi un sistema radicular molt més extens, i amb això és molt més resistent a sequeres i malalties, i amb això la producció creix fins a 6 o 10 tones per hectàrea en lloc de les dies tones per hectàrea que és el promig a gran part del món. Ho dic, treballant amb algunes pràctiques relativament senzilles sota criteris agroecològics.

Alguns exemples més, i ja acabo amb aquesta idea de cinc punts clau que serien: millorar l'eficiència dels sistemes agroalimentaris actuals, la idea de coeficiència; frenar el deteriorament ambiental que produeixen les activitats agrícoles, agropecuàries, ecologitzant els agrosistemes i aquí està la idea de biomímesis, és a dir, crear sistemes ramaders i agrícoles que siguin més semblants als ecosistemes naturals; distribuir amb més justícia els mitjans de producció agroalimentària, la qual cosa inclou la reforma agrària en molts països i aquí hi ha la idea d'equitat; posar en pràctica una estratègia alternativa de desenvolupament rural inspirada també per criteris de justícia, i aquí la idea de seguretat; i alliberar espai ecològic variant la nostra dieta reduint el consum de carn i peix als països del Nord, i aquí la idea d'autoalimentació. Ecoeficiència, biomímesis, equitat, seguretat i autoalimentació, traduïdes a totes aquestes mesures de política agrària i ramadera conduirien a un món on efectivament poguéssim alimentar-nos tots de manera sostenible.

# Alimentar a la población humana en el siglo XXI

Jorge Riechmann

Vicepresidente de CIMA (Científicos por el Medio Ambiente)

Investigador sobre cuestiones socioecológicas en ISTAS

Profesor titular de la Universidad de Barcelona

- Creo que la pregunta adecuada no es “¿Será posible alimentar a toda la población mundial en los próximos decenios...?”
- sino más bien: **¿querremos hacerlo?**
- **No se trata de un problema técnico** (aunque tiene aspectos técnicos, claro), **sino de una cuestión ético-política.**
- Es hoy así; y lo seguirá siendo en los años por venir

- ¿Puede concebirse una agricultura de verdad sostenible, a nivel mundial, lo suficientemente productiva como para alimentar adecuadamente a la población?
- La respuesta es que **sí, sin duda, en términos globales. Echemos cuentas.** Cálculos basados en “La alternativa agroecológica”, ponencia de José Luis Porcuna en el curso de verano de la Universidad Complutense de Madrid “Riesgo tóxico”, El Escorial, 30 de julio al 3 de agosto de 2001.
- La población del planeta, según las previsiones de los demógrafos, se estabilizará en algún momento del siglo XXI en menos de 10.000 millones de habitantes.



- Sabemos por otra parte, según los estudios de nutricionistas y bromatólogos, que las necesidades anuales de alimento para un adulto promedio varían entre medio millón y un millón de kilocalorías (Kcal). Para que la nutrición fuese equilibrada la dieta individual debería contener en promedio un 11% de proteínas, un 25% de grasas y un 64% de hidratos de carbono, además de las cantidades adecuadas de fibra, vitaminas, oligoelementos, etc.; pero podemos de momento ignorar esta cuestión cualitativa.
- Si tenemos en cuenta que las necesidades de ancianos y niños son menores, se puede convenir en una necesidad de 750.000 Kcal x 10.000.000.000 habitantes. Esto es, 7.500 billones de Kcal por año.

- Supongamos que en promedio un kilogramo de alimento proporciona 3.000 Kcal. Los cereales proporcionan 3.300 Kcal. por kilogramo.
- La oportuna división arroja entonces la cifra de **2.300 millones de toneladas anuales de alimentos, para nutrir a nuestra humanidad de 10.000 millones de seres humanos.** Sólo la cosecha de cereales de 2007 ascendió, de hecho, a 2.300 millones de toneladas.
- Dado que contamos con unos 1.300 millones de hectáreas de cultivos, **será necesario producir en promedio 1'7 toneladas de alimento por hectárea.**

- ¿Resulta posible? Sabemos que **la agricultura ecológica más autorrestrictiva**, incluso en las condiciones actuales de relativa desatención y subdesarrollo, **puede producir esas 1'7 tn/ha prácticamente para todos los tipos de productos incluyendo los cereales**, que constituyen la alimentación básica de la humanidad. Hoy, los rendimientos medios mundiales –con grandes posibilidades de mejora-- son de 2'3 ton/ ha., en el caso de los cereales.

- Y hemos ignorado en nuestros cálculos que existen también unos 3.000 millones de hectáreas de pastos que pueden emplearse en la alimentación animal para el aprovechamiento de la carne y otros productos animales...
- Porcuna, de la SEAE, concluye: “También podemos hacer los cálculos de otra manera, para asegurarnos de que hemos utilizado parámetros y valores medios aproximadamente reales. Así, podemos dividir la superficie total de cultivo de la Tierra entre los 10.000 millones de habitantes y obtenemos que a cada habitante le corresponde una superficie agrícola de 0’13 has. y 0’3 has. de pastos, es decir 1.300 m<sup>2</sup> de tierra de cultivo y 3.000 m<sup>2</sup> de superficie de pastos. Cualquier agricultor sabe que esta superficie es más que suficiente para alimentar a una persona y en muchos casos, con agricultura más intensiva, basta incluso para una familia.”

- Otro dato: la masa total de cereales y leguminosas de grano que consumían cada año, en la segunda mitad de los noventa, los animales criados para comer su carne (más de 700 millones de toneladas) permitiría alimentar a más de 3.000 millones de personas con dieta principalmente **vegetariana**. Vaclav Smil, *Alimentar al mundo –Un reto del siglo XXI*, Siglo XXI, Madrid 2003, p. 179.
- En 2007, menos de la mitad de la producción mundial de cereales la consumen directamente las **personas**. GRAIN, “Making a killing from hunger”, consultado en [www.grain.org](http://www.grain.org) el 28 de abril de 2008.
- Luego volveré sobre esta cuestión de la dieta.

- El informe de la FAO *Agricultura mundial: hacia los años 2015/ 2030. Informe resumido* (2002) presenta la última evaluación de la FAO acerca del desarrollo a largo plazo de la alimentación, la nutrición y la agricultura, en la línea de las que se realizaron en 1995, 1988, 1981 y 1970.
- Las previsiones abarcan 140 países y 32 productos básicos tanto ganaderos como procedentes de la agricultura.

- Hay allí un paso que resulta de especial interés para la cuestión que nos ocupa --alimentación sostenible--, donde se observa que los rendimientos de la agricultura ecológica pueden ser inferiores entre un 10 y un 30% comparados con la agricultura convencional de los países altamente industrializados;
- pero “en los países en desarrollo, sistemas orgánicos bien diseñados pueden proporcionar mejores rendimientos, beneficios y rentabilidad por la mano de obra que los sistemas tradicionales.”

- “En Madagascar, centenares de agricultores han descubierto que pueden multiplicar por cuatro sus rendimientos del arroz, llegando hasta 8 ton./ha., utilizando procedimientos mejorados de gestión orgánica.
- Experiencias de producción orgánica en zonas de bajo potencial como el norte de Potosí (Bolivia), Wardha (India) y Kitale (Kenya) han mostrado que los rendimientos se pueden duplicar o triplicar respecto a los obtenidos utilizando procedimientos tradicionales”. Puede consultarse la versión electrónica del informe en [www.fao.org/docrep](http://www.fao.org/docrep)



- Esta observación diferenciada respecto al Norte y al Sur tiene una importancia extraordinaria.
- Porque **Europa**, pongamos por caso, **no necesita aumentar rendimientos, sino más bien desintensificar** (aun a costa de una pequeña caída de los rendimientos).
- Mientras que **en los países del Sur los necesarios aumentos de rendimientos pueden conseguirse con agricultura ecológica.**

- El mismo informe de la FAO señala textualmente que “la agricultura orgánica se puede convertir en una alternativa realista a la agricultura tradicional a lo largo de los próximos treinta años”.
- De manera que --conclusión provisional-- **es perfectamente viable alimentar a la población humana presente y futura mediante una agricultura que cuide la tierra y cuide la Tierra**, practicada con criterios agroecológicos.

- 1974: “En 1984, ningún hombre, mujer o niño se acostará con hambre.” Henry Kissinger, secretario de estado de EE.UU., ante la Conferencia Mundial sobre la Alimentación de la FAO, en Roma.
- 2008: **unos 1.200 millones de personas** (de los 6.700 millones que pueblan el planeta) **padecen hambre, desnutrición o carencias alimentarias**; cada año mueren por esta causa más de 30 millones.

- **Más de 1.500 millones de personas han muerto de hambre y desnutrición en 1950-2000**, cuando —por primera vez en la historia de la humanidad— globalmente los graneros estaban repletos, y la producción de alimentos crecía muy por encima del incremento demográfico.
- En efecto, la producción diaria de alimentos suponía 1.980 calorías por persona en el año 1950, ascendió a 2.450 en 1972, y llegó a las 2.770 en 1997.
- 1.500 millones de personas en 1950-2000: una interminable hecatombe, el equivalente a una guerra nuclear a cámara lenta.

- Abril de 2008: varias cadenas de distribución en EEUU racionan el arroz (cosa que no había ocurrido ni durante la segunda guerra mundial); y por primera vez desde hace decenios, Pakistán ha reintroducido cartillas de racionamiento en zonas vulnerables.
- **El aumento de precios de los alimentos (se han doblado en tres años, según el Banco Mundial) ha desencadenado estallidos sociales (“revueltas del pan” en el siglo XXI) en más de veinte países, tan variados como Filipinas, Haití, Egipto, Indonesia y varias naciones de África.**

- Jean Ziegler, responsable de NN.UU. para la alimentación, habla de “silencioso asesinato en masa”. Declaraciones al diario austriaco *Kurier am Sonntag*, 20 de abril de 2008.
- Las causas: el incipiente cambio climático --con sequías prolongadas en países como Australia--, la subida de los precios del petróleo, la demanda creciente de economías “emergentes” como China e India --que ascienden escalones en la cadena alimentaria--, los proyectos de expansión del uso de agrocombustibles y (*last but not least*) la especulación, alentada por las transformaciones que impusieron las políticas neoliberales de los últimos tres decenios.

- “Ante una crisis hipotecaria o financiera hay masas de dinero que van cambiando de producto. Han decidido refugiarse en los alimentos, algo que no pasaba desde hace tres décadas. (...) Estas inversiones han empezado a empujar los precios hacia arriba”. José María Sumpsi -- subdirector general de la FAO-- entrevistado en *El País*, 21 de abril de 2008.
- Casi siempre se nos escamotea algo muy básico: los beneficios de Cargill, la mayor multinacional del comercio de cereales, aumentaron el 36% en 2007 (con respecto a 2006), y nada menos que un 86% en el primer trimestre de 2008. GRAIN, “Making a killing from hunger”, consultado en [www.grain.org](http://www.grain.org) el 28 de abril de 2008

- Hacia 1980, dos sucesos --o más bien procesos-- trascendentales.
- Por primera vez en la historia del mundo, la huella ecológica conjunta de la humanidad (que sirve como aproximación a la demanda humana global de recursos naturales y servicios ecosistémicos) supera la biocapacidad del planeta.



- Al mismo tiempo, las victorias electorales de Thatcher y Reagan marcan el comienzo de un largo período de predominio de la ideología neoliberal-neoconservadora (y las políticas concordantes, aplicadas no sólo por la derecha sino también por la izquierda “socialdemócrata”). Tecnolatría, mercadolatría, individualismo posesivo y consumismo nihilista.
- La ironía: precisamente cuando haría falta “conciencia de especie” para hacer frente a desafíos inéditos en la historia de la humanidad, lo que tenemos es “cinismo excedente” y una corriente de fondo violentamente nihilista.

- **Las hambrunas no son catástrofes naturales** (en una época en que ni siquiera las catástrofes naturales --como los huracanes e inundaciones-- son ya naturales).
- **El hambre y la desnutrición severas no son problemas técnicos, sino problemas político-sociales:** consecuencias de la desigualdad y la injusticia.

- Las hambrunas no están causadas por falta de tierras ni de alimento, sino por **falta de acceso al alimento y de fuentes de ingresos monetarios en momentos críticos.**
- El 78% de los niños menores de cinco años desnutridos en el Sur viven en países con excedentes de alimentos.

- En el 2000, **el consumo de alimentos del 20% más rico de la población mundial era 16 veces mayor que el 20% más pobre.**
- Y, claro está, **la desigualdad social** (que condiciona el acceso a los alimentos) **no es un problema técnico.**
- **Como tampoco lo es el deseo creciente de carne y pescado, o de movilidad motorizada individual** (que podría buscar satisfacerse con agrocombustibles).

- o cambiar nuestras políticas y nuestro “estilo de vida” (eso quiere decir en realidad: nuestra forma de trabajar, producir y consumir)
- o asumir la desnutrición y la muerte por hambre de cientos de millones de personas.
- ¿Esto sería “catastrofismo”?  
Veamos.

- Ahondemos en las causas de los desequilibrios de hoy.
- La sostenibilidad tiene que ver con el logro de **formas de equilibrio entre las distintas dimensiones de la actividad humana** – ecológicas, sociales, económicas--, sus consecuencias y sus objetivos.
- Hoy, por desgracia, **agricultura, ganadería y alimentación casi podrían servir como ejemplo paradigmático de desequilibrio.**

- Los desequilibrios en este ámbito son múltiples: desde la ruptura de ciclos naturales básicos, como el del nitrógeno...
- ...hasta la acelerada pérdida de biodiversidad, tanto natural como agropecuaria
- ...pasando por la perturbadora desvalorización del trabajo agropecuario y por la existencia de terribles bolsas de trabajo esclavo y trabajo infantil en los sectores agrarios de algunos países.

- Pero uno de estos desequilibrios resulta muy ilustrativo. Aunque en el mundo existen recursos más que suficientes para alimentar a todos los seres humanos de manera adecuada, sin embargo **casi la mitad de la población mundial está malnutrida, por defecto o por exceso.**
- Unos 1.200 millones de personas padecen desnutrición o carencias alimentarias (entre los cuales unos 800 millones sufren hambre y desnutrición)...



- ...mientras que otros 1.200 millones –en su mayoría en Europa y Norteamérica—, que ingieren un exceso de calorías, proteínas y grasas animales, se enfrentan al sobrepeso y los problemas de salud que la mala dieta origina.
- (La obesidad es un factor de riesgo en dolencias cardiovasculares, diabetes, derrames cerebrales, artritis, algunos cánceres...). Gary Gardner y Brian Halweil, “Nutrir adecuadamente a los desnutridos y a los sobrealimentados”, en Lester R. Brown y otros: *La situación del mundo 2000*, Icaria, Barcelona 2000, p. 112

## Más no es siempre mejor

- Para más de mil millones de personas, las enfermedades del hambre; para otros más de mil millones, las del sobrepeso.
- Así, emplear la expresión “sobredesarrollo” para referirnos a las zonas más industrializadas del planeta está lejos de ser un exceso retórico.
- Estos centenares de millones de personas malnutridas por exceso revelan con claridad que **más no siempre es mejor**. Por debajo de un umbral mínimo (que la FAO establece en las consabidas 2.200 Kcal.) se padece desnutrición, pero existe también un umbral máximo a partir del cual consumir más mina la propia salud del individuo.

- ...hemos asistido en los últimos cuatro decenios a un **deterioro de la calidad de la dieta promedio, debido al exceso de consumo de carne y grasas y al déficit de fibra vegetal e hidratos de carbono.**
- **Los españoles y españolas comíamos mejor en 1965 que en 2005**, como muestran las comparaciones entre los consumos efectivos de ambos años y la dieta mediterránea patrón, nuestro ideal de nutrición.
- De hecho, a comienzos del siglo XXI el avance de la obesidad y el sobrepeso es "una epidemia", según la Ministra de Sanidad Elena Salgado (rueda de prensa del 10 de febrero de 2005), que ha hecho saltar todas las alarmas.

- Las dietas típicas de los países “desarrollados” son muy ricas en carne.
- Y a medida que un país “subdesarrollado” ingresa en el estadio del “desarrollo”, sus habitantes típicamente **ascienden por la cadena trófica** y consumen cada vez más carne.
- Esto es un problema. Porque **cuando comemos carne de animales criados con productos agrícolas --como soja o maíz-- que podríamos consumir directamente perdemos entre el 70 y el 95% de la energía bioquímica de las plantas** (éste no es el caso de los rumiantes criados extensivamente en pastizales, que no compiten por el alimento con los seres humanos: nuestros estómagos no pueden digerir hierba o paja).

- Se trata de una especie de “ley de hierro” de la alimentación (los ecólogos la llaman la “ley de Lindeman”): cada vez que se sube un escalón en la cadena trófica, **se pierden aproximadamente las nueve décimas partes de la biomasa.**
- Para obtener **un kilo de proteína de origen animal**, en sistemas industriales, empleamos **entre tres y veinte kilos de proteína de origen vegetal** (según las especies y los métodos de cría intensiva utilizados) que podrían consumir directamente los seres humanos.

## ¿Alimentos para las personas... o para el ganado?

- A pesar de que más de 800 millones de personas en este planeta (según la FAO) son víctimas del hambre y la desnutrición, la mayor parte del maíz y la soja que se cultiva en el mundo se utiliza para alimentar al ganado vacuno, a los cerdos y a los pollos.
- Hoy, **más del 40% de los cereales del mundo y más de la tercera parte de las capturas pesqueras se emplea para alimentar la excesiva cabaña ganadera de los países del Norte.**

- **La brecha Norte/ Sur se refleja fielmente en el destino que damos a los cereales:** en el Norte, sólo el 30% se consume directamente, mientras que el 70% se emplea en criar animales; en el Sur, el 85% de los cereales se consumen directamente.
- Las dietas altamente cárnicas que prevalecen en los países del Norte no son moralmente aceptables. En efecto: **la dieta corriente en los países del Norte, además de poco saludable, no es generalizable al conjunto del planeta.**

- Según la FAO, producir un kilo fresco de ternera en sistemas industriales no sólo requiere un consumo de agua quince veces superior al de los vegetales
- sino que además contamina con 12 kilos de dióxido de carbono, cifra equivalente a viajar en un coche durante 200 kilómetros.
- Por otra parte una vaca emite aproximadamente 90 kilos de metano al año, lo que supone la misma contaminación que se genera al quemar 120 litros de gasolina.



- Ganadería industrial: campos de concentración para seres sintientes.
- Estas fábricas de carne --a modo de cadenas de montaje-- consumen altas cantidades de energía
- contaminan las reservas de agua
- generan una proporción importante de gases de efecto invernadero (casi la quinta parte del total mundial, según la FAO)
- y requieren cantidades cada vez mayores de maíz, soja y otros cereales, una dependencia que ha provocado la destrucción de grandes partes de las selvas tropicales del mundo.

- Se calcula que el 30% del terreno en el que no hay hielo se utiliza directa o indirectamente para la producción de ganado, según la FAO.
- Un estudio sueco de 2003 halló que el ganado vacuno de carne criado de forma ecológica y alimentado con hierba producía un 40% menos de GEI y utilizaba un 85% menos de energía por kg de carne que el ganado criado industrialmente y **alimentado con cereales**. Brian Halweil y Danielle Nierenberg: “Carne y pescado: los ingredientes más caros de la alimentación mundial”, en Worldwatch Institute, *La situación del mundo 2008*, Icaria, Barcelona 2008, p. 137.

- El consumo total de pescado se ha multiplicado por ocho entre 1950 y 2005. 140 millones de toneladas en 2005, aprox. el 40% procedentes de acuicultura.
- La industria pesquera ha eliminado el 90% de los peces grandes de los océanos.
- El 37% de las capturas mundiales se transforma en piensos, eliminando así una importante fuente de alimentación humana.

Datos de Brian Halweil y Danielle Nierenberg: “Carne y pescado: los ingredientes más caros de la alimentación mundial”, en Worldwatch Institute, *La situación del mundo 2008*, Icaria, Barcelona 2008.

- Las distintas vías y herramientas que permitieron el gran incremento de la producción agropecuaria en el siglo XX **han perdido, en el siglo XXI, buena parte de su potencial.**
- La mejora genética, en los cereales de consumo masivo, no podrá incrementar demasiado el “índice de cosecha” o parte del grano en relación con la biomasa aérea total, que para el trigo suponía ya el 50% en 1990. Dado que el límite absoluto se cifra en el 62%, el margen de maniobra es muy **estrecho.** También las nuevas biotecnologías chocarán con límites de este tipo, enraizados en las características fisiológicas y bioquímicas de los organismos con los que trabajan.

- El consumo de fertilizantes inorgánicos, en los países más industrializados, ya ha tocado techo.
- No cabe pensar en una gran expansión ulterior de los regadíos, con los acuíferos sobreexplotados en grandes regiones y los cursos de agua intervenidos en exceso.
- La erosión, la desertificación y la contaminación de los suelos, junto con la expansión de los asentamientos urbanos e infraestructuras, está haciendo disminuir rápidamente la cantidad y calidad de las tierras cultivables; y no hay reservas vírgenes apreciables que podamos poner en explotación.

- Hacia 1990 se alcanzó el máximo posible de extracción en las pesquerías oceánicas; muchos caladeros están ya sobreexplotados y degradados.
- En suma, avizoramos límites cercanos en cualquiera de las direcciones en que miramos.
- En un planeta cuyos límites hemos alcanzado, acoger a otros cuatro o cinco mil millones de seres humanos se convierte en un problema... salvo que cambiemos.

- “Los precios altos del petróleo, a propósito, tienen también mucho que ver con el crecimiento de China y otras economías emergentes. De manera directa e indirecta, estas crecientes potencias económicas compiten con el resto de nosotros por los escasos recursos, incluidos petróleo y tierras de cultivo, lo que hace subir los precios de las materias primas de todo tipo.”

Paul Krugman, “Los alimentos y el petróleo barato ya son cosa del pasado”, *Clarín*, Buenos Aires, 8 de abril de 2008, p. 9

- Pero además las demandas que la sociedad dirigirá a la agricultura no dejarán de crecer durante el siglo XXI, **también en ámbitos “no convencionales”** (vale decir: más allá de la producción de alimentos y fibras).
- El final del insostenible modelo de desarrollo basado en los combustibles fósiles y los materiales no renovables dará paso, necesariamente, a sistemas que dependerán más de los recursos renovables que cosecha la agricultura.
- **No podemos concebir una sociedad sustentable que no se base sobre la energía solar, la fotosíntesis y el “cierre de ciclos” de los materiales.**



- Por eso, además de su tradicional papel como suministradora de alimentos, **la actividad agrícola tendrá que proporcionar un número creciente de materias primas industriales:**
- biomasa para diversos usos, agrocombustibles líquidos, fibras, biopolímeros, materiales estructurales, revestimientos, lubricantes, resinas, aceites esenciales, hormonas vegetales, detergentes, diversas materias primas para una “química verde”, productos farmacéuticos, papel y cartón...

- La **demanda de etanol para agrocombustibles** está haciendo que se incrementen los precios y explica, en parte, el aumento en 2007 del 40% en el índice del precio de los alimentos calculado por la FAO.
- “LONDRES ADVIERTE QUE EL RECURSO A LOS BIOCOMBUSTIBLES AMENAZA LA VIDA DE MILLONES DE PERSONAS. El recurso creciente a los biocombustibles supone una amenaza la producción mundial de alimentos y puede poner en peligro la vida de millones de personas en todo el globo.
- Ésa es la advertencia que ha lanzado desde Londres el profesor John Beddington, principal asesor científico del Gobierno británico en su primer discurso público importante desde su nombramiento para el cargo.”

- (...) Según Beddington, para el año 2030, la población mundial habrá crecido tanto que será necesario incrementar en un 50% de la producción alimentaria y para el 2080 habrá incluso que doblarla. Pero la carrera hacia los biocombustibles significa que cada vez habrá más tierra arable entregada a la producción de biocombustibles en lugar de alimentos.
- (...) Los científicos predicen que las sequías serán más frecuentes a lo largo del siglo, y la demanda de agua será cada vez mayor no sólo porque habrá muchos más millones de personas para beberla sino también porque habrá mucha más necesidad de ella para las cosechas. La producción de una tonelada de trigo requiere, por ejemplo, cincuenta toneladas de agua.

- (...) Beddington ha calificado, por otro lado, de ‘locura’ la destrucción de los bosques tropicales para cultivar biocombustibles.
- Las advertencias del científico británico coinciden con las pronunciadas el jueves en el Parlamento europeo por Josette Sheeran, directora ejecutiva del Programa Mundial de Alimentos. Según Sheeran, la producción de biocombustibles ha apartado muchas tierras de la cadena alimentaria, lo que puede constituir una bonanza económica para los agricultores, pero al mismo tiempo perjudicará enormemente a los más pobres del mundo.
- El alza del precio de los alimentos se deja sentir no sólo en los países pobres sino también en los ricos como el Reino Unido, donde los precios de la cesta de la compra han aumentado un 17% en dos años se prevén nuevas subidas de productos básicos como el pan por el alza espectacular del precio del trigo.” *El País*, 7 de marzo de 2008

- **Cultivos energéticos: puede ser una solución o una locura;** todo depende del tipo de cultivo y de los usos alternativos de la tierra.
- (Si cultivamos maíz para producir etanol, cabe dudar incluso de que el rendimiento energético total del proceso sea positivo. Si cultivamos cardos extensivamente –*Cynara cardunculus*— para generar electricidad en minicentrales térmicas, las cuentas saldrán mejor.)
- Lo que resulta inviable es pretender mantener los niveles actuales de despilfarro energético, sin cambio de modelo, simplemente sustituyendo combustibles fósiles por biomasa y biocombustibles.
- La cuestión de fondo, como vemos una y otra vez: **los problemas de escala y la necesidad de autolimitación**

- En principio podríamos esperar que un incremento de CO<sub>2</sub> mejorase la productividad de la agricultura, lo cual se ha evidenciado por observaciones desde satélites.
- Sin embargo, esta relación no es la única que afecta a las plantas. Así tenemos que en toda el área mediterránea, sudoeste de los Balcanes y sur de Rusia se espera una disminución de las cosechas por los cambios en las precipitaciones y el aumento de la erosión en las zonas costeras.
- De hecho ya se ha observado que “en los continentes, el aumento de las sequías está reduciendo la producción primaria, pese al efecto fertilizador del dióxido de carbono”.  
Jaume Terradas, “El milenio de la ecología”, en AAVV, *150 años de ecología en España. Ciencia para una tierra frágil*, Museo Nacional de CC. Naturales/ Fundación Banco de Santander, Madrid 2007.

- Por otro lado algunos experimentos parecen indicar que el efecto fertilizante del dióxido de carbono disminuye al cabo de pocos años, conforme las plantas se aclimatan a las nuevas condiciones.
- Asimismo puede contribuir a un aumento de especies leñosas, arbustos, que conducirían a una degradación de los terrenos de pasto.
- Las altas temperaturas pueden producir reducciones de arroz, maíz y soja. La industria del vino se verá también afectada con el desplazamiento de los actuales viñedos a zonas más altas y menos cálidas.

- Las agriculturas tradicionales eran capaces de generar un excedente físico (biomasa fruto de la fotosíntesis, asociada a la inagotable radiación solar) reponiendo, en “ciclo cerrado”, tanto los nutrientes como la energía (aportada en forma de trabajo humano y animal).
- La agricultura industrial moderna tuvo que suplir la escasez de mano de obra provocada por el proceso industrializador (centrado en las ciudades) aportando cada vez más maquinaria e insumos desde fuera del sector agropecuario.
- El elevado consumo de energía fósil en la agricultura intensiva actual (por encima del **95% de las entradas energéticas externas en los agroecosistemas**) se debe a los fertilizantes (50-60%), el gasóleo (25-40%), los fitosanitarios (8%) y la maquinaria (2%).



- Ahora la producción agropecuaria está cada vez más subsidiada energéticamente por combustibles fósiles (no renovables). La eficiencia total de los agrosistemas disminuye a medida que incrementan los insumos de energía no renovable.
- **Cuando consumimos productos agrícolas o carne, la mayoría de la energía bioquímica que ingerimos no procede del sol, sino del petróleo.**
- El petróleo (y el gas natural) es un recurso escaso, no renovable... Y nos acercamos rápidamente al “cenit del petróleo” (y del gas natural), si es que no estamos ya ahí.

- Mientras que la agricultura intensiva tradicional china llegaba a alcanzar rendimientos de 50:1 (vale decir, con una caloría de energía externa distinta a la solar se llegaban a obtener 50 calorías de alimento) y la tradicional agricultura cerealista castellana de 20:1, la agricultura industrial española actual sólo alcanza en promedio 0'8 a 1: es decir, su balance energético es negativo.
- El sistema agroalimentario estadounidense, tomado en conjunto, funciona con rendimiento 1:10 (para poner una caloría sobre la mesa se invierten diez calorías petrolíferas), y en el cultivo de verduras de invernadero durante el invierno llegan a alcanzarse valores tan disparatados como 1:575.

- En la era del *peak oil*, esto plantea graves interrogantes sobre la eficiencia y la viabilidad de nuestros actuales sistemas agropecuarios industriales.
- Podemos permitirnos un contrasentido semejante durante unas pocas generaciones, pero no más.
- **Comer del sol puede ser ecológicamente sustentable; comer del petróleo no lo es en ningún caso.**

- “Lo mismo que hoy se sabe que sería imposible generalizar a todas las sociedades humanas los niveles de ‘producción’, contaminación y consumo de los países industrializados, tampoco sería posible generalizar los frutos de unas técnicas agrícolas que se basan en la desigualdad y exigen una creciente apropiación de energía y recursos no renovables externos a los propios sistemas agrarios y, en general, a las fuentes de energía y materia renovable” José Manuel Naredo y Pablo Campos, “La energía en los sistemas agrarios”, *Agricultura y sociedad* 15, Madrid 1980, p. 80.

- **¿Los beneficios de los inversores deben prevalecer sobre las necesidades básicas de la gente?**
- **Dependencia y hambre a consecuencia de la pérdida de soberanía alimentaria** (forzada por las políticas neoliberales de los últimos decenios). Hoy el 70% de los países “en vías de desarrollo” son importadores netos de alimentos. GRAIN, “Making a killing from hunger”, consultado en [www.grain.org](http://www.grain.org) el 28 de abril de 2008.

- “Haití, que vivió hace diez días [en abril de 2008] una revuelta como protesta por la subida del precio del arroz, con decenas de heridos, muchos de ellos de bala, es un ejemplo paradigmático del *dumping*: antes de la liberalización del mercado a mediados de los noventa tenía casi 80.000 productores locales de arroz que proveían los mercados locales.”

- “Con la liberalización forzada por las políticas del Banco Mundial, estos productores no pudieron competir con el precio del arroz importado y tampoco con el arroz USAID (la agencia de cooperación estadounidense) que inundó los mercados como ayuda para atajar la crisis del hundimiento de los mercados locales.
- Hoy, Haití, el país más pobre de Iberoamérica y uno de los más desestructurados del mundo, depende casi totalmente de las importaciones de arroz de EE. UU. A principios de este mes y en sólo una semana el precio del saco de arroz pasó de 35 a 70 dólares.” Bru Rovira, “Reuelta contra el hambre”, *La Vanguardia*, 20 de abril de 2008.

- Matamos para comer, y **no es posible eliminar la tragedia de la existencia humana**. No podemos alimentarnos sin causar la muerte de algunos seres vivos (al menos, de plantas); no podemos producir bienes y servicios sin generar algunos daños en los ecosistemas y a los seres vivos que dependen de ellos.
- Pero, **sin angelismos de ningún tipo, es posible “hacer las paces con la naturaleza”** en el ámbito de la producción agraria y ganadera.
- Los inevitables impactos ambientales de la agricultura, la ganadería (o la actividad industrial, o cualquier otra actividad humana) **pueden ser muy grandes o muy pequeños, y en esto los números importan** (no da igual ocho que ochenta).



- **No da lo mismo ocho que ochenta:** la magnitud de ese daño ecológico depende de nuestras elecciones.
- Con diferentes opciones de producción y consumo, podemos causar daño de magnitud uno, daño cinco, daño veinte o daño cien: y la responsabilidad, en cada caso, será de quienes han o hemos tomado esas decisiones (incluyendo también decisiones de inacción).
- Por decirlo con una imagen: el conocido eslogan ecologista habla de *caminar ligeramente sobre la tierra*, que es a lo que hay que aspirar (y no a *levitar unos palmos por encima de la tierra*, empeño neurótico –o psicótico— donde los haya).

- Por ejemplo, **pasar de una dieta carnívora a una vegetariana supone reducir fuertemente el impacto ambiental relacionado con las actividades de alimentación.**
- En EEUU se ha calculado el terreno fértil que se necesita para la agricultura convencional mecanizada, con una dieta fuertemente carnívora, y la que se necesita para una forma de vida básicamente vegetariana: son más de 4000 m<sup>2</sup> en el primer caso, frente a menos de 1000m<sup>2</sup> en el **segundo**. Ernst Ulrich von Weizsäcker, L. Hunter Lovins y Amory B. Lovins: Factor 4: duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales (informe al Club de Roma). Galaxia Gutenberg/ Círculo de Lectores, Barcelona 1997, p. 158-161.

- Es decir, **la quinta parte de superficie agrícola.**
- Si se trata de miniagricultura intensiva (métodos de John Jevons y Ecology Action en California), bastan entre 180 y 360 m<sup>2</sup> .
- Como se ve, **el impacto ambiental se reduce a 1/5 en el primer caso, y nada menos que a 1/40 en el segundo.** Optar aquí es cuestión de ecoeficiencia... y también de ética.
- La producción de un kilo de proteína animal, en las condiciones de la ganadería industrializada moderna, también requiere cuarenta veces más agua que un kilo de proteína de cereales. Bob Sutcliffe (coord.): *El incendio frío. Hambre, alimentación y desarrollo*, Icaria, Barcelona 1996, p. 269.

- La misma cantidad de tierra puede producir hasta 26 veces más proteína para consumo humano si en ella se plantan espinacas que si se dedica a piensos para las vacas. Jeremy Rifkin, *Beyond Bbeef. The Rise and Fall of Cattle Culture*, Dutton, New York 1992.
- Si no hay más tierras disponibles para la agricultura, ¿da igual alimentar a una persona que alimentar a 26?

- Muchas veces, en las controversias sobre la moderna agricultura industrializada, sus defensores apuntan que las actividades agroganaderas siempre han alterado el medio ambiente: “la agricultura ha sido una actividad adversa al medio ambiente desde que se inventó hace unos diez mil años” Alonso Rodríguez Navarro, José María Sumpsi Viñas y Francisco García Olmedo: “En defensa de Norman Borlaug”, *El País*, 25 de noviembre de 1999, p. 36.
- **Ello es en cierto sentido indudable.** Aunque una actividad que *altera* el medio ambiente no tiene por qué ser necesariamente *adversa* a él. Conocemos ejemplos de culturas agrarias que, en un sentido importante, mejoraron las tierras y paisajes de los que dependían para su subsistencia. Pero no quiero abordar ahora este asunto. **La cuestión es ¿qué consecuencias extraer de esa verdad de Perogrullo?**

- Lo realmente relevante en este punto es darse cuenta de que **los inevitables impactos ambientales de la agricultura, la ganadería** (o la actividad industrial, o cualquier otra actividad humana) **pueden ser muy grandes o muy pequeños, y en esto los números importan** (no da igual ocho que ochenta).
- Se mueven en un rango de opciones humanas cuyos resultados para la biosfera son muy diferentes: tan diferentes como cuarenta veces más impacto si elegimos la opción fuertemente carnívora, en el ejemplo que veíamos antes.
- De forma que regresamos al principio: los problemas serios no son técnicos, sino ético-políticos.

- “De todo, en cualquier lugar y en cualquier momento” → Ruptura de límites y forzamiento de los aprovechamientos propios de los diferentes territorios → **Graves impactos socioecológicos**
- El aprovechamiento sostenible de la biomasa requiere **autolimitación, medida:** lo propio del lugar y de la época, en cantidades adecuadas.

# Algunas ideas para ir concluyendo: la dieta importa

- La dieta importa, y mucho: nuestras dietas pueden ser
  1. ecológicamente insostenibles
  2. socialmente injustas
  3. moralmente inaceptables
- Cuestiones clave:
  1. Estacionalidad
  2. Territorialidad
  3. Contenido en carne y pescado
  4. Naturaleza de los productos y procesos (agricultura ecológica vs. industrial, ganadería extensiva vs. intensiva, pesca artesanal vs. esquiladora...)
  5. Lo visible y lo oculto (mochilas de deterioro ecológico, etc)



- Una dieta demasiado carnívora hará tambalearse la seguridad alimentaria del mundo (o exportará un exceso de daño ambiental hacia los ecosistemas donde se integran los agrosistemas).
- **Consumir productos que ocupen un lugar más bajo en la cadena alimentaria** (crustáceos o peces herbívoros en vez de peces carnívoros -- como el atún o el salmón--; verduras en vez de carne) reduce generalmente los daños ecológicos ocasionados por su producción
- y libera espacio ambiental en beneficio de otros seres humanos (y no humanos).

- El 27 de julio de 2001 el presidente de EE.UU. George W. Bush, hablando en Washington del futuro de la agricultura y ganadería de su país, decía:
- «Es importante para nuestra nación cultivar alimentos, alimentar a nuestra población. ¿Pueden ustedes imaginar un país que no fuera capaz de cultivar alimentos suficientes para alimentar a su población? Sería una nación expuesta a presiones internacionales. Sería una nación vulnerable. Y por eso, cuando hablamos de la agricultura americana, en realidad hablamos de una cuestión de seguridad nacional».

- Como vemos, el presidente de EE.UU. parece un decidido partidario de la soberanía alimentaria, por emplear el término acuñado por Vía Campesina y las ONG de solidaridad con el Sur.
- ¿Cómo es esto? ¿Bush coincidiendo con los llamados «antiglobalización»?
- La duda se despeja pronto: Vía Campesina pide soberanía alimentaria para todos los países, Bush solamente para el suyo: soberanía alimentaria para EE.UU. y dependencia alimentaria para los demás.

- Sería irresponsable renunciar a las herramientas que las tecnologías modernas nos proporcionan para mejorar la productividad y la compatibilidad ambiental de los agroecosistemas.
- Pero, aparte de producir más y mejores alimentos, para eliminar el hambre es aún más importante **combatir la pobreza** (aumento de ingresos para comprar comida), **mejorar las infraestructuras para la distribución de los productos y favorecer la autosuficiencia regional** apoyando a los agricultores de subsistencia.

- Las medidas más efectivas para mejorar la seguridad alimentaria en el planeta **no son cambios tecnológicos** para incrementar la productividad agroganadera, **sino cambios político-sociales** que protejan la base de recursos naturales a la vez que los distribuyen con más justicia, mejorando la situación de los campesinos pobres.

## Algunas ideas para ir concluyendo: una intensificación alternativa

- Necesitamos una agricultura de altos rendimientos, y por ello en buena medida intensiva.
- Pero no al modo de la agricultura industrial convencional, sino a través de una **intensificación alternativa basada en la agroecología** (agricultura intensiva en conocimiento y en diversidad).
- El objetivo no debe ser maximizar los rendimientos, sino **optimizarlos de manera sostenible**.

- Estamos acostumbrados a entender que la agricultura intensiva, de altos rendimientos, es intensiva en insumos químicos de síntesis y en energía (de origen fósil).
- Esto corresponde a **un modelo de monocultivos y control de plagas concebido como una guerra química** que no podemos considerar sostenible.

- Pero otra agricultura, sostenible de verdad y no por ello de bajos rendimientos, sería **intensiva en trabajo y en conocimiento**, y su apuesta consistiría en **trabajar a fondo con la diversidad (tanto biológica como cultural)**.
- Es claro que la agricultura ecológica actual constituye un paso sustancial en esta dirección (pero no una meta irrebasable).
- Se trata de modelos productivos que hacen hincapié en la **intensificación mediante la diversificación**, tanto de los cultivos como del ganado y de sus formas de integración.



- Buscan agroecosistemas flexibles y diversificados, adecuados a las particularidades de las condiciones edafológicas y ecológicas locales donde se desarrollan, así como a los recursos humanos presentes (conocimiento, mano de obra, formas organizativas, etc.).
- Un ejemplo sencillo de este tipo de intensificación alternativa basada en la agroecología: en lugar de cultivar arroz en los arrozales clásicos, la técnica denominada ISA (Intensificación Sostenible del Arroz) trasplanta semilleros mucho más jóvenes.

- Las plantas individuales están más espaciadas; el campo se riega a intervalos periódicos (en lugar de quedar sometido a inundación permanente); y el suelo es aireado durante toda la temporada.
- Con estos cambios relativamente simples, la planta desarrolla un sistema radicular mucho más extenso que le proporciona fuerza adicional para resistir sequías y enfermedades.
- Con la ISA, la producción crece a 6-10 toneladas por hectárea, varias veces el promedio de dos toneladas de arroz que se obtiene en gran parte del mundo. Norman Uphoff: “Opportunities for raising yields by changing management practices: the system of rice intensification in Madagascar”, en Norman Uphoff (ed.), *Agroecological Innovations: Increasing Food Production with Participatory Development*, Earthscan, Londres 2002.

- Los waru-waru son plataformas sobrelevadas de tierra rodeados de zanjas llenas de agua, un ingenioso sistema de cultivo desarrollado hace casi 3.000 años en los altiplanos de los Andes por la cultura inca.
- Producen cosechas récord a pesar de las inundaciones, las sequías y las terribles heladas que se dan alturas cercanas a los 4.000 mts.
- Una parte del sistema se ha reconstruido a partir de 1984, gracias a la colaboración de los campesinos, diversas ONG e instituciones estatales. Se ha apreciado entonces la sabiduría ecológica que encierran los waru-waru.

- Durante las inundaciones, las zanjias drenan el exceso de agua; durante las sequías, la humedad de los canales sube lentamente a las raíces por capilaridad.
- Se reducen los efectos de las temperaturas extremas: el agua de los canales absorbe calor del sol durante el día y lo irradia durante la noche.
- El sistema, además, mantiene la fertilidad del suelo. En los canales, los sedimentos, el limo, las algas y la biomasa en putrefacción origina un abono orgánico que estacionalmente se puede extraer para agregarlo a los lechos sobreelevados.
- Los rendimientos de los waru-waru, por ejemplo en patatas, son mayores que los de los suelos pampeanos fertilizados con abonos inorgánicos. En el distrito de Huata, estos campos han dado rendimientos sostenidos de entre 8 y 14 toneladas de patata por hectárea y año, muy superiores a los rendimientos medios de Puno, entre 1 y 4 toneladas anuales.

- Los agrosistemas diversificados, que dependan más de los procesos ecológicos dentro del predio (enfoque agroecológico) y menos de los aditivos agroquímicos, empezarán a funcionar por sí solos como algo parecido a los humedales, bosques y praderas a los que reemplazaron (con el beneficio añadido de producir alimentos y fibras, claro).
- En una perspectiva de sustentabilidad, **no necesitamos agrosistemas supersimplificados e hiperintensivos** donde se produzcan grandes cantidades de productos de mediocre calidad, **sino agrosistemas más diversificados y equilibrados, más semejantes a los ecosistemas naturales (principio de biomimesis), que produzcan lo suficiente.**

## Cinco puntos clave:

- mejorar la eficiencia de nuestros sistemas agroalimentarios (señaladamente el uso de agua para riego) -**ECOEFICIENCIA**
- frenar el deterioro ambiental que producen las actividades agrícolas y pecuarias (ecologización de los agroecosistemas) -**BIOMÍMESIS**
- distribuir con justicia los medios de producción agroalimentaria (reforma agraria) -**EQUIDAD**
- poner en práctica una estrategia de desarrollo rural encaminada a la creación de suficientes empleos bien remunerados en las actividades agropecuarias, las industrias agroalimentarias y los servicios, de manera que acabe la emigración a las ciudades; y en general garantizar la soberanía alimentaria -**SEGURIDAD**
- y “liberar espacio ecológico” variando nuestra dieta (menor consumo de carne en los países del Norte) -**AUTOLIMITACIÓN.**

## ¿Sobra gente?

- ¿Puede una agricultura ecológicamente razonable dar de comer a ocho o nueve mil millones de personas? Sí que puede.
- Pero dos variables clave, que muchos análisis “científicos” dejan de lado, son **la propiedad de la tierra** (junto con el control sobre la cadena alimentaria) **y la composición de la dieta.**
- ¿Y puede hacerlo la agricultura de las transnacionales agroquímicas, la OMC, los latifundios agroexportadores y los laboratorios de transgénicos? No: **a esa agricultura --con su modelo social detrás-- le sobran, ya hoy, unos mil millones de personas.**

## Hay que elegir

- Ésa es la cuestión. **Al mundo ahormado por el poder del capital financiero y las transnacionales le van a sobrar miles de millones de personas.**
- Con agricultura campesina, soberanía alimentaria, agroecología y dietas bajas en carne podremos alimentarnos todos y todas sin devastar la biosfera.
- Con destrucción de la agricultura campesina local, monocultivos para la exportación, patentes sobre la vida, oligopolios, agrotóxicos y agricultura sin agricultores la debacle está garantizada.
- Hay que elegir: **agronegocios y mercados “libres” globalizados, o soberanía alimentaria y sostenibilidad.**



- Nos hablan de biotecnologías, nanotecnologías, nuevos agrotóxicos menos tóxicos y agricultura de precisión.
- Nosotros, además de referirnos a mejoras agronómicas, hemos de hablar de **acceso a los recursos productivos** (particularmente tierra fértil y biodiversidad), **justicia social, ecoeficiencia, gestión de la demanda y trato ético a los animales**, si de verdad queremos agricultura sostenible para el siglo XXI.

## Elmar Altvater advierte:

- “La verdadera soberanía alimentaria sólo puede darse cuando los propios productores de alimentos disponen de la tierra y de la cadena alimentaria.
- De todos modos, sin un control de los mercados financieros resuelto a someter la especulación a costa de los alimentos, todo eso no son sino afanes vanos.
- Contra las crisis de la energía fósil y de los alimentos, sólo sirven las energías renovables (pero no a costa de los alimentos de la gente), y un modo de vida radicalmente otro, capaz de ahorrar energía.
- Hubo una vez la idea del cambio de base de la vida social, una idea que sucumbió a la contrarrevolución neoliberal. Lo cierto es que, a la vista de una crisis multidimensional que no sólo amenaza con desestabilizar la economía, sino la vida de miles de millones de seres humanos, sería más necesario que nunca hacer realidad **aquella idea.**” Altvater, “La octava plaga: la crisis de los mercados financieros infecta los mercados alimentarios”, 27 de abril de 2008, en [www.sinpermiso.info](http://www.sinpermiso.info), consultado el 28 de abril de 2007.

- El filósofo Emilio Lledó ha llamado la atención sobre un pasaje del canto VII de la *Odisea*, de extraordinaria belleza, que expresa un humanísimo sueño de felicidad concentrado en unas cuantas imágenes vegetales.
- “Ahí han crecido grandes y florecientes árboles: perales, granados, manzanos de espléndidas pomos, dulces higueras y verdes olivos. Los frutos de estos árboles no se pierden ni faltan, ni en invierno ni en verano: son perennes; y el céfiro, soplando constantemente, a un tiempo mismo produce unos y madura otros. La pera envejece sobre la pera, la manzana sobre la manzana, la uva sobre la uva y el higo sobre el higo.” Citado en Emilio Lledó, *El epicureísmo. Una sabiduría del cuerpo, del gozo y de la amistad*, Taurus, Madrid 2003, p. 101.

- Estas antiguas palabras nos remiten a la utopía realizable de **agrosistemas bien integrados en la biosfera, cuyos frutos se repartan con justicia entre todos los seres humanos** (los 6.700 millones que somos hoy, y los ocho ó 9.000 millones que seremos mañana).
- Acabo igual que comencé: **no se trata de un problema técnico** (aunque tiene aspectos técnicos, claro), **sino de una cuestión ético-política.**