

C VIII. CONCLUSIONS GENERALS

Per evitar repetir aspectes del text que ja han estat resumits en les conclusions de cada capítol, m'ha semblat més pertinent presentar, molt resumides, les idees bàsiques de dos autors que es complementen i ofereixen una proposta teòrica, relativament senzilla, que permet derivar hipòtesis concretes de cara l'anàlisi de les societats a partir d'una idea d'unificació de les bases fonamentals de totes les ciències. En el cos del llibre, al començament de cada capítol ja he utilitzat aforismes de Wagenberg per aproximar els lectors a aquesta perspectiva. Els autors són Murray Gell Mann¹ i Robert Wright²

COM FUNCIONA EL MÓN DE LA VIDA

Murray Gell Mann: "El quark i el jaguar. Aventures en allò que és simple i en allò que és complex".

Gell Mann en el seu llibre explica amb claredat, tot i la dificultat del tema, el funcionament del món físic a través de dos conceptes fonamentals la matèria i l'energia, amb totes les seves derivacions, des de la física quàntica fins al cosmos, i també amb tots els problemes que no tenen encara una solució definitiva des de la ciència. Quan s'introdueix en el món de la vida, que dóna per descomptat que no pot violar el món de la física, introdueix una categoria més, la informació. Des de les partícules elementals de la vida com les cèl·lules fins els humans, la capacitat de percebre d'alguna manera el món exterior, d'adaptar-se a les condicions que imposa, és una constant. La informació la defineix a partir del concepte informàtic de Bits procedent de la teoria de la Informació de Shanon. Un ésser viu és doncs un "sistema complex adaptatiu" (SCA).

¹ **Murray Gell Mann**, Professor de física, cofundador de l'Institut de Santa Fe a Califòrnia. Premi Nobel de física (1969) pels seus treballs sobre la física quàntica. Ha publicat a més a més sobre l'evolució del llenguatge i sobre les regularitats de la història humana.

² **Robert Wright** És un periodista i acadèmic d'EEUU autor de "best sellers" sobre ciència, psicologia, història, religió i teoria de jocs. Ha estat guardonat amb el Premi Pulitzer d'Obres d'Àmbit General i No Ficció.

Un SCA és aquell que adquireix informació tant del seu entorn com de les interaccions entre el propi sistema i el propi entorn, identificant regularitats, concentrant-les en una espècie d'esquemes o models i actuant en el món real sobre la base d'aquests esquemes.

L'autor posa l'èmfasi en les regularitats, que anomena esquemes, considerant que la resta és informació aleatòria poc útil per poder adaptar-se a l'entorn interaccionat amb ell tant a llarg termini a través de l'adaptació pròpiament dita, a partir de les mutacions genètiques, com a curt termini a partir de l'adaptabilitat derivada de la flexibilitat fenotípica³.

A partir d'aquí introdueix dos conceptes més importants per l'anàlisi. **La complexitat aparent** que fa referència a la llargada del missatge que recull la informació d'un text de bits i la **complexitat efectiva** que fa referència als aspectes no aleatoris d'un sistema. La complexitat efectiva és pot caracteritzar aproximadament per la descripció concisa de les regularitats d'un sistema o cadena de bits és a dir la suma de tots els esquemes que conté el text de bits.

Una formiga busca menjar i va fent moltes ziga-zagues. L'esquema és la recerca del menjar i és innat, (Complexitat efectiva) les ziga-zagues responen al territori (Complexitat aparent). La complexitat efectiva màxima se situa al mig entre l'ordre i el desordre. El sistema no pot ser ni totalment ordenat ni totalment desordenat per funcionar com a tal. A més de l'evolució genètica en general, en els organismes més evolucionats, funcionen altres SCA autònoms com el sistema immunològic i l'aprenentatge. Tots ells processen informació d'alguna manera.

Els SCA de tot tipus, inclosa l'evolució biològica, actuen d'acord amb la segona llei de la termodinàmica, és a dir que passen de l'ordre al desordre. La qual cosa es produeix perquè els diversos tipus d'energia es van transformant en calor sense possible volta en darrera, però els sistemes vius no són tancats en sí mateixos ja que reben energia de molts orígens i per damunt de tot del sol. El flux d'energia a través d'un sistema pot generar ordre local. Aquest és el procés que a nivell local fa possible l'augment de la informació que és transforma en complexitat i fa possible l'evolució de les espècies. Perquè aquest procés sigui possible necessita d'un altre mecanisme que és la selecció natural. En aquest cas cal incloure la informació que es rep de l'entorn terrestre.

³ El primer capítol s'ha parlat de l'epigenètica, i en el capítol sisè de la flexibilitat del cervell i la memòria en el cas dels humans.

Si aïllem una població d'una espècie de totes les influències de les altres espècies, de manera que l'entorn sigui constant es produirà una lluita entre tots els individus de manera que en mica en mica només els més adaptats sobreviuran. Aquest procés adaptatiu s'assembla al què passa quan un cos calent va transmetent la seva energia en els cossos freds en contacte de manera que acaben amb una temperatura igual amb pèrdua d'energia útil. En el món real això no acostuma a passar perquè les diferents espècies competeixen entre elles i cada espècie manté un pool genètic que es pot anar expressant i generant varietat.

El éssers humans adquireixen coneixement a través de l'ús individual o col·lectiu del seu cervell. Els altres animals també reben informació a partir dels sentits i l'el·laboren amb el cervell, però el pes de l'herència genètica és més gran que en el cas dels humans.

Gell Mann planteja clarament en el seu text que la cultura humana conté informació de la mateixa manera que el genoma també conté informació, per tant que l'evolució cultural interacciona de diverses maneres amb l'evolució genètica de manera que tant els individus com els grups humans s'ajusten a curt o a llarg termini en un procés adaptatiu que es mou cap a l'increment de la complexitat⁴.

L'autor introdueix quatre aspectes que aclareixen, a parer meu, la polèmica que s'ha transcrit en el text sobre el caràcter adaptatiu o no adaptatiu de les variants culturals seleccionades per les decisions humanes.

1. Pressions selectives externes

Qualsevol sistema adaptatiu, també les societats humanes, està sotmès a pressions selectives externes a la dinàmica interna del sistema, que no necessàriament són adaptatives. La selecció cultural adaptativa actua en un grup social sobre els resultats de les interaccions entre els seus membres, amb diferents maneres de pensar i actuar quan es van ajustant els uns als altres fins a trobar una solució que comparteixen. Però també pot succeir que els interessos d'alguns dels membres del grup vulguin prevaldre per assolir més beneficis que el conjunt, i recórrer a elements externs del grup que donen poder per assolir els seus objectius (els aprofitats).

⁴ Gell Mann no comparteix la concepció de Goul que considera que la complexitat és un accident en la natura.

És una cosa similar en la natura quan s'infiltra un gen egoista que actua en benefici propi perjudicant l'organisme del qual forma part⁵.

2. Sistemes adaptatius amb humans en el bucle.

Els individus que formen part d'una organització no són intercanviables. Sovint les decisions preses per alguns individus concrets poden tenir molta importància de cara el futur de l'organització.. La supervivència i èxit d'una organització empresarial depèn de les pressions del mercat, però també de les decisions i pressions realitzades pels alts executius que poden anar en benefici propi, amb conseqüències negatives per la organització. Pot ser que els dirigents de l'organització actuïn com un gen literalment egoista, el mateix que la selecció artificial d'animals quan es controla l'aparellament.

3. Persistència d'esquemes no adaptatius: Finestres de maduració.

En general la cura dels humans fins a dos anys i mig té efectes molt forts de cara el seu desenvolupament, atès que poden aprendre actituds o comportaments que queden fixats, tot i ser perjudicials i difícils de canviar. Igual que els nens que no aprenen a parlar al seu temps i que després ja no en poden aprendre, perquè la maquinària innata per adquirir la gramàtica del llenguatge deixa de ser efectiva.

Com ja s'ha explicat en el text, actualment està demostrat que els maltractaments a la infància generen comportaments mal adaptatius atès que provoquen modificacions epigenètiques difícils de revertir.

L'exemple clàssic en el món animal és l'oca de Lorenz, la qual el va confondre amb la mare perquè va ser la primera cosa gran que va percebre movent-se, i el va anar seguit (imprinting). Aquesta impressió prematura devia ser perjudicial per aquest animal.

4. Persistència d'esquemes no adaptatius: Escales temporals

L'entorn pot fer canvis molt ràpids mentre que l'evolució biològica i fins i tot la cultural pot ser molt més lenta. De fet les *finestres de maduració* es poden considerar un desajust de les escales temporals. Hi ha molts exemples que mostren la dificultat que els humans tenen per canviar els seus esquemes mentals en diverses situacions. El canvi de creences pot anar retardat respecte a la realitat. Aquest procés es correspon

⁵ Gell Mann anomena aquest gen literalment egoista per diferenciar-se de la idea de Dawkins, atès que considera que els gens literalment egoistes són una excepció molt minoritària ja que la selecció natural actua directament sobre els fenotips i no sobre els gens.

amb les dificultats d'abandonar una conca adaptativa relativament per anar a parar a una altra més adaptativa.

Fet i fet, l'evolució cultural dels humans té 50.000 anys, i pot ser que hi hagi esquemes innats que avui no són adaptatius.

Robert Wright⁶ Ningú perd. La teoria de jocs i la lògica del destí humà

Es tracta d'un llibre llibre, a parer meu, indispensable per als estudiosos de la societat, el qual resumeix en poques paraules la dinàmica de l'evolució cultural. La tesis principal que pretén demostrar l'autor és la següent:

L'evolució cultural com la biològica porta la vida cap a nivells d'organització més elevats i funciona de la mateixa manera que l'evolució biològica: la dinàmica de suma 0 intensifica les dinàmiques de suma no nul·la; o sigui que la competència entre entitats pot estimular la integració.

Segons aquest autor les matemàtiques de la vida van ser descobertes pels inventors de la teoria de jocs, John von Neumann i Oscar Morgenstern⁷ aplicada a la biologia per Hamilton i Axelrod, Price, i Maynard Smith entre altres⁸. Dintre les ciències socials, l'Economia i la Ciència Política l'estant utilitzant més.

La competència, explica, és un joc de suma 0, ja que el que un guanya, l'altre ho perd. Però gràcies a això s'intensifica la col·laboració entre aquells que són més eficients socialment, aconseguint salts en la complexitat social, que beneficia a tots. Els jocs de suma no nul·la són aquells que, si es juguen bé, amb confiança mútua i informació adequada, obtenen millors resultats per tots els jugadors i en última instància, per a tota la societat, atès que la transmissió cultural de les innovacions aconsegueix que tothom gaudeixi dels beneficis sense haver de pagar els costos.

⁶ Wright, R. (2005) *Nadie oierde. La teoría de juegos y la lógica del destino humano*. Barcelona, Tusquets, p. 312

⁷ Von Neumann J. & Morsgestern, O. (1944) *Theory of games and economic behavior*. Pinceton, University Press.

⁸ En el text s'ha utilitzat principalment per aquests temes Gintis: H. (2009) *The bounds of reason, Game theory and the unification of the behavioural sciences*. Princenton University Press.

Cal parar esment en dos matisos fonamentals. El joc de suma 0 no comporta que un dels dos jugadors ho perdi tot i l'altra ho guanyi tot sinó que un obtingui més beneficis que l'altre. En els jocs de cooperació de suma no nul·la no sempre es converteixen en sumes positives per tots els participants ja que cal que és juguin de manera adequada amb informació i confiança mútua.

Un exemple simple és un partit de futbol. Els jugadors més bons competeixen entre ells per ser el millor, però quan juguen en l'equip, l'èxit és el resultat de la cooperació. En la competició un guanya l'altre perd, però amb la col·laboració s'aconsegueix un resultat positiu que supera la suma.

La importància d'aquest llibre es que ressegueix la història de la humanitat no pas amb l'ànim de fer una història exhaustiva sinó comprimint exemples de cada període històric per comprovar com s'adequa el model tant a l'evolució biològica com a la cultural.

A continuació es transcriuen de manera resumida alguns exemples de diferents períodes històrics.

- **Sobre els líders socials:** En les societats ancestrals del paleolític, abans d'aparèixer els estats organitzats en el neolític, ben aviat van sorgir els líders socials i religiosos que eren acceptats per les tribus, almenys mentre els consideraven útils a l'hora de realitzar les seves funcions no institucionalitzades del tot⁹. Alguns humans de l'època amb un grau més d'ansies de poder que els altres s'oferien per aquests càrrecs i eren acceptats pels altres. Aquests líders aconseguien, no pas sempre, que en la competència entre els individus en la seva lluita per la vida es respectessin mútuament i acceptessin la cooperació i el repartiment de beneficis¹⁰.
- **Sobre la guerra i la pau.** Al parlar d'aquest tema tan complicat l'autor no s'està de citar a Spencer que va afirmar textualment "*Els homes primitius van aprendre a cooperar per la imperiosa necessitat d'unir-se en la guerra*" A parer de Wright va exagerar, però va veure per on anaven els trets.¹¹
D'entrada descarta la visió excessivament optimista d'alguns antropòlegs quan afirmaven que les societats del paleolítiques foren totalment comunals i

⁹ El desig de posició social és una característica ancestral de l'espècie humana –pàg 40-41 de op. cit. Wright.

¹⁰ R. Wright op cit Cap. 2.

¹¹ Id. Cap. 5. Pag. 70

pacífiques. Les recerques sobre els simis en conjunt, entre els quals els humans confirmen que cooperaven per moltes coses com pescar o caçar animals per menjar, però quan eren atacats per una altra tribu es defensaven a sang i foc. Si guanyaven els invasors, es quedaven amb tots els recursos possibles àdhuc amb les dones (suma 0). Si la tribu invasora era forastera, sovint això conduïa a la tribu envaïda cap a la cooperació amb la tribu veïna per allunyar o destruir els que havien atacat primer (suma +). L'associació de dues tribus vencedores afavoria el comerç i la cooperació entre elles o fins i tot la fusió.. Vet aquí com un joc de suma 0 podia conduir en un joc de suma positiva amb beneficis positius per les dues tribus veïnes i amb la destrucció total dels invasors. Un cop es produeix aquest procés els invasors també s'adonen de la necessitat de cooperar amb els altres si volen guanyar la partida. Aquest fenomen pot conduir a la *curse d'armaments* com encara està passant en l'actualitat i sovint és de difícil solució. En el capítol sisè del text s'ha parlat de l'anàlisi de Pinker en el seu llibre sobre la disminució de la violència al món, malgrat tot, amb el pas dels segles.

- **Sobre el desenvolupament econòmic:** En el capítol tretze, referint-se als temps moderns, entre altres coses planteja els problemes dels emperadors de la dinastia Ming a la Xina, advertint-nos que cap llei històrica afirma que els governants no puguin abandonar el pluralisme i imposar amb més o menys força la repressió i la propaganda exagerada de les seves actuacions per tenir més enredada la població i mantenir el poder. En aquest cas l'autor afirma que el que es constata sovint és que, tot el demés essent igual, a llarg termini aquests règims disminueixen el dinamisme econòmic.

PROPOSTES DE FUTUR

Murray Gell Mann p.386 i ss.

...”És important construir models de futur –no com avant projectes sinó com estímuls per la imaginació- i veure si es poden esbossar camins que puguin conduir a aquest món desitjable i sostenible a finals del pròxim segle, un món en el que el conjunt de la humanitat i el resta de la naturalesa funcionin com un sistema complex adaptatiu (SCA) en una escala molt més gran que en l'actualitat”.

Això significa una situació més sostenible en el curs del segle XXI, que s'hauria de traduir en un conjunt de condicions:

- *Estabilització de la població a escala global i regional*
- *Unes pràctiques econòmiques que afavoreixin el pagament dels costos reals, el creixement en qualitat més que en quantitat i viure de les rendes de la natura més que del seu capital.*
- *Una tecnologia que tingui un impacte relativament escàs.*
- *Un repartiment més equitatiu de la riquesa, especialment en el sentit de fer desaparèixer la misèria.*
- *Unes institucions globals més fortes tractar els problemes globals urgents.*
- *Una opinió pública molt millor informada sobre els reptes múltiples i interactius de cara el futur.*
- *I, potser el més important i difícil de tot, el predomini d'actituds que afavoreixin la unitat amb la diversitat, cooperació i competència no violenta entre les diferents nacions i tradicions culturals, així com una coexistència sostenible amb els organismes amb els que compartim la biosfera” (p.395)*

Robert Wright en la pàgina 246 i 247 de la seva obra ofereix dos consells per a salvar el món

1. Reconèixer el que és inevitable i acceptar-ho.

Els tres fenòmens inevitables són:

- **La globalització del capital i la tecnologia en sentit ample¹².**

L'autor considera que la globalització econòmica s'ha incrementat durant el segle vint a una velocitat accelerada impulsada per l'augment de tota mena de tecnologies, resultat de l'organització massiva de la recerca, tant des del camp privat com del públic en les universitats. Aquest aspecte en sí mateix positiu ha resultat ser un joc de suma zero perquè ha beneficiat més a alguns actors molt més que a altres. La concentració del poder i de la riquesa al marge de les institucions reguladores a nivell global ha general una desestabilització global dels Estats. Les tecnologies de la informació

¹² Wright cita la globalització com a tercera causa però en el text l'hi dóna prioritat de causa de les altres, per això he canviat l'ordre.

actuals són comparables amb l'aparició de la impremta en el passat, amb els seus aspectes positius a llarg termini però amb la creació de conflictes a més curt.

- **La inexorable ampliació de les tecnologies del tribalisme**

En aquests context, el nombre de descontents ha augmentat a tots els nivells i una de les conseqüències ha estat el replegament dels grups socials en defensa de les seves particularitats culturals com l'etnocentrisme o dels seus drets econòmics i socials contra les reformes liberalitzadores del mercat laboral, per exemple, i en general per combatre l'augment de les desigualtats econòmiques. L'interès econòmic s'ha convertit en **cobdícia** i **consumisme** i els **instints tribals** propis de l'espècie han revifat l'odi entre els grups, dificultant que els jocs de suma zero no s'hagin convertit en jocs de suma positiva on tots hi sortissin guanyant.

- **L'augment i l'accessibilitat de les tecnologies de la mort.**

L'augment de les armes i fins i tot l'augment de l'accessibilitat a diferents nivells de les poblacions com els terroristes, han convertit el món amb més insegur i amb el conseqüent augment de la por entre la població civil tant en països modernitzats com en països menys desenvolupats.

Wright considera que per afrontar de manera realista els fets exposats de manera resumida en els paràgrafs anteriors cal recuperar la idea teòrica de disminuir les barreres que fan impossible que els joc de suma 0 es vagin jugant de manera que s'obtinguin sumes positives cada vegada més universals, d'acord amb les possibilitats del món actual.

2. Recuperar la tesis del sociòleg William Ogburn¹³ que atribueix bona part dels problemes del món al “retard cultural”.
--

Considera que la societat evoluciona molt més de pressa en tecnologia que en els elements culturals com les normes morals i socials o la organització política. En aquest context, considera que podria ser una bona estratègia política global frenar el ritme de l'evolució tecnològica per arribar a una situació més equilibrada.

¹³ Ogburn W.F. & Nimkof (1961) *Sociologia*, Madrid, Aguilar pp. 679-797

Per acabar, vull ressaltar alguns aspectes importants d'aquests dos autors per la orientació de les ciències socials, com a cloenda del tot el text:

- L'encert a parer meu d'enfocar les ciències socials sense separar-les de les ciències naturals. Els humans som una part de la naturalesa. Ressalto l'ús dels bits d'informació i els "esquemes" que comprimeixen una part de la informació i descarten la que és aleatòria per comprendre què és la cultura. Recuperar els aspectes evolucionistes en les ciències socials que han estat molt abandonats tant en la sociologia com en l'economia.
- La utilització de la teoria de jocs com el llenguatge de la vida i de la societat.
- Ambdós resolen molt bé el dilema entre el corrent principal de la psicologia evolucionista i la teoria de l'herència dual pel que fa a l'adaptació. Ambdós accepten que ni en el món de la vida animal ni el de la vida humana tot es pot considerar adaptatiu, atès que en tots els grups hi ha els que s'aprofiten del treball dels altres i dintre i fora del sistema concret hi ha individus o grups que tenen poder per "seleccionar" el que més els hi convé i d'imposar-ho als demés,
- Comparteixen la idea, exposada en el text prèviament per Pinker, que la vida evoluciona cap a la complexitat i que fins i tot es pot donar un progrés moral.
- Assumeixen la importància dels instints humans precisament en els moments que processos de modernització provoquen situacions caòtiques que afavoreixen el ressorgiment dels instints tribals que poden generar violència, ja sigui a nivell d'estats, ja sigui a nivell del terrorisme individual. Aquests replegaments identitaris no són necessàriament perjudicials ja que com diu Gell Mann poden propiciar la igualtat en la diversitat i posar una barrera a la violència entre els grups.

- Finalment l'un i l'altre es comprometen en un projecte de futur per resoldre els conflictes importants del moment actual. Wright fins i tot s'atreveix a defensar una proposta difícil de ser acceptada en el món actual però probablement, a parer meu, molt encertada, com és posar fre a la rapidesa del canvi tecnològic per afavorir l'equilibri amb el canvi cultural i amb les organitzacions més adequades de caràcter social. Tot plegat a l'hora de veritat no és contradictori amb les idees de Gell Mann quan expressa la urgència de fer polítiques que posin l'accent en la solució dels problemes ecològics i de les desigualtats socials.
- Tots dos donen per descomptat que la intel·ligència humana té capacitat d'elegir entre diferents alternatives.