

UN ENFOCAMENT SISTÈMIC DAVANT UNA CRISI SISTÈMICA

Rafael Pla López

Doctor en Matemàtiques. Membre d'APRJUV.

El Paradigma Sistèmic és una resposta a la crisi i a les limitacions del Paradigma Mecanicista que ha vingut regint l'activitat científica tradicional fins al segle XX. Per a parlar de l'actualitat del Pensament Sistèmic, de la significació del Pensament Sistèmic en l'actualitat, serà oportú situar aquesta significació en el marc de la crisi social i econòmica que ha tingut a la fi de setembre una expressió dramàtica en l'esclat de la crisi financera global. No és casual, en efecte, que el dia 1 d'octubre de 2008 el secretari general de l'OCDE, **Ángel Gurría**, haja suggerit "*començar a pensar en un pla sistèmic per a Europa si les coses no milloren a l'altre costat de l'Atlàntic*", atès que al seu judici "*un enfocament parcial dels problemes no funcionarà*" (diari "[Público](#)", 2-10-08).

La veritat és que el Paradigma Mecanicista eclosionà en el marc de la Revolució Científica del segle XVI, arran de l'anomenat "Renaixement" a Europa que va donar pas de l'Edat Mitjana a l'Edat Moderna. Amb això té lloc l'ascens de la burgesia i del mercat, que donarien lloc en els segles següents a la implantació i posterior generalització del sistema econòmic capitalista. Aquest procés suposaria la superació del vell "Holisme" que pretenia aprehendre directament les totalitats, així com del sistema feudal que supeditava l'activitat econòmica a la dominació política. La fragmentació de la propietat en una miríada de propietaris independents, aspirant a comerciar lliurement entre ells, tindria el seu correlat en la descomposició de la realitat en una miríada de "fets" i propietats estudiats de forma separada per les diferents disciplines científiques emergents. El coneixement científic s'entendria com la simple suma de coneixements parcials d'aspectes particulars. I de la mateixa manera, el liberalisme econòmic vinculat a la revolució burgesa pressuposava que la "mà morta" del mercat harmonitzaria espontàniament les accions de múltiples agents econòmics perseguint de forma independent els seus propis interessos. En

el fons subjeu la convicció, en l'un i l'altre cas, que el tot és reduïble a la suma de les seues parts.

Ara sabem, tanmateix, que això no és cert. Que superat un cert llindar de complexitat, el coneixement per separat de les parts no és suficient per a comprendre la totalitat. I que l'actuació d'una multiplicitat d'agents des del desconeixement recíproc pot conduir a un caos en el qual es frustren els objectius de tots ells.

I la veritat és que aquest llindar de complexitat està, en ocasions, molt baix. En Mecànica, les lleis de la gravitació permeten predir el moviment de 2 cossos, però el [problema de 3 cossos](#) en interacció gravitatòria ja no pot resoldre's de forma completa i general per mètodes analítics. En Teoria de la Decisió, el conegut [dilema del pres](#) mostra els inconvenients de prendre decisions al marge dels altres. Recordem en què consisteix: s'ofereix a 2 presos l'opció de denunciar a l'altre, advertint-los que

- si cap denúncia tindran ambdós 1 any de presó,

- si únicament un denuncia a l'altre, el denunciat eixirà lliure i el denunciat haurà de penar 5 anys de presó,

- si ambdós es denuncien recíprocament, es quedaran ambdós 3 anys empresonats.

Aplicant la teoria clàssica de la decisió suposadament "racional", ambdós presos raonarien que, amb independència del que faça l'altre, li convé denunciar-lo. En efecte, si l'altre no li denuncia, la millor opció seria denunciar-lo i així eixir lliure en comptes de purgar 1 any de condemna. Però si l'altre li denuncia, la millor opció seria també denunciar-lo i així ser condemnat a 3 anys en comptes de 5. De manera que si ambdós segueixen dit raonament, ambdós es denunciaran recíprocament, quedant amb 3 anys de presó, mentre que si hagueren coincidit en la negativa a denunciar haurien eixit lliures en 1 any. De fet, la denúncia recíproca és també en aquest cas l'anomenat [equilibri de Nash](#), la situació en la qual ningú pot millorar canviant unilateralment la seua decisió.

L'alternativa favorable, naturalment, seria que ambdós presos es posaren prèviament d'acord confiant l'u en l'altre. Però això exigeix canviar el principi de la competència des de l'egoisme insolidari pel principi de la cooperació.

Cal assenyalar que durant el període de vigència del Paradigma Mecanicista i el correlatiu ascens del capitalisme han sovintejat les mostres d'insatisfacció, tant amb les limitacions del primer com amb les injustícies derivades del segon. Però fins a finals del segle XX no es disposava dels instruments teòrics i pràctics necessaris per a la seua superació.

El mateix Karl Marx va ser un precursor del Pensament Sistèmic, amb la seua proposta d'una Dialèctica que permetera abordar la globalitat dels processos evolutius superant el seu fraccionament en situacions estàtiques, i amb la seua correlativa crítica del capitalisme com una etapa a superar en l'evolució de la humanitat. Però la implementació del seu pensament durant el segle XX en l'Est d'Europa i a Àsia es va assemblar més aviat a una reproducció del vell "Holisme", amb sistemes fortament autoritaris en els quals l'alternativa al caos del mercat era la centralització de les decisions en mans de l'Estat. No és aliè a això el fet que tal implementació es produïra en països que després de l'antic mode de producció asiàtic havien esdevingut en formes de feudalisme oriental molt més centralitzat que l'occidental. Però la veritat és, a més, que fins a la segona meitat del segle XX no es disposava dels instruments adequats per a un tractament científic de les totalitats complexes, amb el desenvolupament de la Cibernètica, la Teoria de Sistemes, els ordinadors i Internet.

Amb l'enfonsament a la fi del segle XX dels règims estatalistes es van reforçar les posicions anomenades "neoliberals" dels qui defensaven el mercat com únic regulador de l'economia. I l'extensió del sistema capitalista al conjunt del món es va realitzar sota l'estendard de l'anomenada globalització neoliberal. A partir de la tesi que la intervenció de l'Estat en l'economia suposava una trava per al lliure desenvolupament del mercat es van privatitzar en la majoria dels països els sectors estratègics que proporcionaven la infraestructura bàsica per a la vida econòmica i

social, com l'energia, l'aigua i les comunicacions, i que en el període anterior havien romàs en mans de l'Estat en el marc del sistema capitalista.

En aquestes condicions l'economia es reduïa a un gran nombre d'agents-propietaris independents que únicament es relacionaven a través d'intercanvis comercials. El subsistema monetari de l'economia va adquirir així un paper central com vehicle per a aquests intercanvis. Però a mesura que aquests s'estenien cada vegada més a l'àmbit internacional, l'intercanvi mitjançant diners "físic" anava sent substituït per transaccions financeres de caràcter "virtual". D'aquesta manera, el capital financer va adquirir el protagonisme essencial dins d'una globalització que era, sobretot, financera. La hipertròfia del capital financer ha dut a una situació en la qual els actius financers en circulació superen en molt als diners comptants existents, i es calcula que sextupliquen el valor de la riquesa real en el món. Aquest és el rerefons en el qual es va produir una crisi financera global, després del detonant de la fallida de les hipoteques "[subprime](#)" o hipoteques fem. I els pànics financers són una mostra a gran escala del que a menuda escala apareixia en el "dilema del pres", en el que els "egoismes" unilaterals generen un perjudici recíproc: milers d'inversors intentant posar en lloc segur els seus capitals provoquen l'enfonsament del sistema financer i amb ell una ruïna generalitzada.

Davant la crisi financera, persones i institucions que havien vingut defensant el mercat com únic regulador de l'economia i s'havien oposat a la intervenció de l'Estat van passar a demanar aquesta intervenció com salvavides davant la crisi. Això era, clar, una nova reedició de la pràctica de privatitzar els beneficis i socialitzar les pèrdues, però en tot cas revela el fracàs pràctic de les doctrines neoliberals. No sense raó es va parlar d'una [caiguda del mur neoliberal](#) 19 anys després de la [caiguda del mur de l'estatalisme](#), encara que posteriorment el neoliberalisme haja tornat a la mateixa propugnant una major privatització dels serveis i recursos públics: després d'haver socialitzat les pèrdues, toca de nou privatitzar els beneficis.

Ara bé, la doctrina neoliberal partia d'una fal·làcia: que la simple regulació pel mercat era l'única alternativa a un control rígid i centralitzat per l'Estat. Aquesta fal·làcia era correlativa a la que presentava el Paradigma Mecanicista com l'única alternativa al vell "Holisme". Però a la

fi del segle XX aquesta fal·làcia havia estat ja refutada per l'emergència del Pensament Sistèmic, que permetia un estudi rigorós de totalitats relacionals, a partir de les inter-relacions entre els seus diversos components. El Pensament Sistèmic ens mostra que, si bé no és possible aprehendre directament la totalitat al marge dels seus components, com pretenia el Holisme, per altra banda la comprensió del funcionament dels components requereix en molts casos situar-los en el marc de la totalitat en la qual s'insereixen, i la xarxa d'inter-relacions té un caràcter substantiu per al tractament tant de la totalitat com dels seus components.

En aqueix marc teòric, l'autoorganització apareix com la forma més eficient de gestió de sistemes complexos, enfront de la rigidesa en la qual un únic element controlaria de forma centralitzada a tots els altres, o el caos produït per múltiples elements adoptant decisions de forma desconnectada. Es tracta, per contra, de tenir els diferents elements del Sistema "acoblats" amb objectius compartits i amb una informació recíproca de les seues accions, de manera que puguin coordinar-les per a la millor consecució tant dels objectius globals com dels objectius propis de cada element, des de la comprensió que "[el lliure desenvolupament de cadascun condicione el lliure desenvolupament de tots](#)". La lliure cooperació substituiria així tant a la imposició com a la competència.

Quin tipus d'organització social s'assentaria en una tal autoorganització fonamentada en el Pensament Sistèmic? Encara que aquesta organització social connectaria amb algunes de les idees de Karl Marx per a la societat futura, té poc que veure amb els sistemes socials que en el segle XX es van inspirar en el seu pensament. Pot connectar també amb la tradició del "[comunisme llibertari](#)", i correspon al que en els nostres treballs acadèmics anomenem "[Societat científica lliure](#)" i probablement al que alguns a Llatinoamèrica anomenen "[Socialisme del segle XXI](#)".

Però on aquesta forma d'autoorganització es troba més clarament prefigurada és, i no per casualitat, en determinades comunitats creades en el "ciberespai" a través d'Internet.

De fet, la mateixa arquitectura d'Internet està dissenyada per a possibilitar la intercomunicació en xarxa sense supeditar-se al control des d'un centre. Aquest disseny, concebut inicialment per a evitar la vulnerabilitat davant un atac nuclear a un centre inexistent, ha persistit en el procés de la seua conversió en una xarxa mundial. Per altra banda, si la seua estructura en xarxa dificultava el seu control des dels Estats, per altra banda Internet es va expandir com una xarxa de comunicació inter-universitària i entre centres d'investigació al marge del mercat.

Naturalment, la pretensió d'universalitzar el mercat en el marc de l'anomenada globalització neoliberal intentaria estendre's també a Internet. Una de les vies centrals per a això era l'ampliació del concepte de propietat en el camp de l'anomenada "[propietat intel·lectual](#)", pretenent privatitzar ja no només les coses sinó també les idees.

Però la mateixa estructura d'Internet facilitava la resposta a aquesta pretensió. L'avantguarda d'aquesta resposta ha estat el desenvolupament del "[programari lliure](#)", amb l'estendard del projecte [GNU](#). Allò significatiu és que aquesta resposta es desenvolupa de forma independent tant del mercat com dels Estats, a través de la lliure cooperació de programadors de tot el món, que no només autoritzen la lliure distribució dels seus programes sinó que fan públic el seu codi font, mantenint-lo així "obert" a la seua millora per altres programadors.

El nucli d'aquest projecte és el sistema operatiu [Linux](#), que possibilita que els programes funcionen sense dependre de sistemes operatius "propietaris", propietat de determinades empreses. Però hi ha també diversos projectes desenvolupats per comunitats amb milers de cooperants, com el projecte [Mozilla](#) per a la comunicació per Internet a través de navegació en web o correu electrònic, o els projectes [OpenOffice](#) i especialment [LibreOffice](#) com paquets que inclouen diversos instruments com processador de textos i full de càlcul. En tots ells, el caràcter públic dels codis i els múltiples cooperants en el seu desenvolupament permet la seua incessant millora, generant productes notòriament més eficients i

segurs que els programes "propietaris". Naturalment, això només és possible a través de la lliure comunicació en Internet, tant per a la cooperació en el seu desenvolupament com per a la seua distribució.

Altre projecte altament significatiu és l'enciclopèdia universal i multilingüística [Wikipedia](#), construïda a través de la lliure col·laboració de milers de persones. Aquest projecte fa ús de la tecnologia [Wiki](#), que permet l'edició per múltiples voluntaris d'un lloc web a través del navegador. L'alta qualitat i amplitud d'aquesta enciclopèdia és una mostra de l'eficàcia de la lliure cooperació.

En la jerarquia de [Sistemes Vvents](#) de James Grier Miller, les comunitats que desenvolupen aquests projectes pertanyerien al nivell de "organitzacions". Però els principis d'autoorganització i cooperació en els quals es basen poden aplicar-se també en el nivell de "societats" i "sistemes supranacionals". I això es correspon especialment amb el que es diu "[societat de la informació](#)" o el projecte de "[societat del coneixement](#)".

Singularment, l'[Estratègia de Lisboa](#) formulada pel Consell Europeu al març de 2000 es va marcar l'objectiu estratègic de convertir l'economia de la Unió Europea en "*l'economia del coneixement més competitiva i dinàmica del món*", mantenint els principis neoliberals centrats en el mercat en els que es basava. Però l'economia de la informació i del coneixement és incompatible amb aquests principis: d'una banda, la mercantilització del coneixement en nom de la " propietat intel·lectual" es converteix en una traba per a la lliure circulació de la informació com la que permet el desenvolupament dels projectes de programari lliure i, en general, el desenvolupament de la investigació científica; d'altra banda, la desproporció entre el cost de reproducció d'una informació i el temps de treball necessari per a la seua producció original fa inviable la seua valorització en termes de mercat.

Per tot això, l'economia de la informació requereix superar el marc de l'economia de mercat sense caure sota el control autoritari de l'Estat. Requereix, en definitiva, un sistema econòmic basat en l'autoorganització i la cooperació.

Per altra banda, la crisi financera global va revelar el caràcter pernicios de mantenir en mans privades les xarxes que proporcionen la infraestructura bàsica per a la vida econòmica i social. És el cas de les xarxes financeres, però també de les xarxes de comunicació, aigua i energia.

No és casual que el moviment contra el neoliberalisme que s'estén a Llatinoamèrica haja fet un cavall de batalla de la nacionalització dels hidrocarburs o de l'oposició a la privatització del sistema de distribució de l'aigua. Tampoc que davant la crisi financera es plantejaren proposades de nacionalització de la banca, com la nacionalització parcial de la banca en crisi que es va proposar portar a terme el govern britànic.

Certament, aquesta proposta és més coherent que la d'abocar diners públics en la banca mantenint-la en mans privades. Però tals nacionalitzacions només hagueren permès avançar cap a la solució dels problemes de fons si s'hagueren emmarcat en una alternativa sistèmica global com la que hem vingut apuntant. Mancant aquesta, la crisi financera global ha derivat en el 2011 en una crisi fiscal dels Estats que es van endeutar per a plantar-li cara. I com en el 2008, sense un canvi de sistema no és possible superar la crisi.

Aquesta és, en definitiva, l'actualitat del Pensament Sistèmic: ser una de les claus per al futur de la humanitat.

[FOTOS](#) DE LA CONFERÈNCIA

Enllaços:

Del

Paradigma Mecanicista...: <http://www.uv.és/Tutoria/pamepasi/guiadida.htm>

Públic: <http://www.publico.es/>

problema de 3

cossos: http://es.wikipedia.org/wiki/Problema_de_los_tres_cuerpos

dilema del pres: http://es.wikipedia.org/wiki/Dilema_del_prisionero

equilibri de Nash: http://es.wikipedia.org/wiki/Equilibrio_de_Nash

subprime: <http://es.wikipedia.org/wiki/Subprime>

caiguda del mur

neoliberal: <http://www.prensalibre.com/pl/2008/septiembre/18/263401.html>

caiguda del mur de

l'estatalisme: http://es.wikipedia.org/wiki/Caída_del_muro_de_Berlín

el lliure desenvolupament de cadascun...: <http://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/48-manif.htm#ii>

comunisme llibertari: http://es.wikipedia.org/wiki/Comunismo_libertario

Societat científica lliure: <http://www.uv.es/pla/models/pittsburgh/>

Socialisme del segle

XXI: http://es.wikipedia.org/wiki/Socialismo_del_siglo_XXI

propietat intel·lectual: <http://www.gnu.org/philosophy/not-ipr.es.html>

GNU: <http://www.gnu.org/>

Linux: <http://www.linux.es/>

Mozilla: <http://www.mozilla.org/>

OpenOffice: <http://es.openoffice.org/>

LibreOffice: <http://es.libreoffice.org/>

Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/>

Wiki: <http://es.wikipedia.org/wiki/Wiki>

Sistemes

Vivents: http://projects.iss.org/the_living_systems_theory_of_james_grier_miller

societat de la

informació: http://es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_de_la_informaci%C3%B3n

societat del

coneixement: http://es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_del_conocimiento

Estratègia de Lisboa: http://es.wikipedia.org/wiki/Agenda_de_L