

GLOBALIUM®

**un model global de la realitat**

**Barcelona**, iniciat al juny i acabat a l'agost de 1999.

---

Heinrich Harrer, cito de memòria, en la seva coneguda narració Set anys al Tibet, transformada posteriorment en pel·lícula, explica que un any, a l'entrada d'estiu, va regalar un jeep al Dalai Lama, aleshores encara no expulsat del Tibet. Allà no hi havia carreteres. El Dalai Lama agrai el present i se l'endugué a la seva residència d'estiu. Tot l'estiu romangué a la seva residència. Desmuntà, peça a peça, el jeep amb gran enginy i, amb major enginy, assolí de tornar-lo a muntar per dominar-lo en la seva íntima estructura. Després el provà pels corriols de muntanya en aquells Himàlaies abruptes. El conduí amb sàvia destresa, ell que no havia conduït mai. Finalment, amb gran sorpresa de Harrer, li retornà amb tota amabilitat.

- Moltes mercès pel teu present. Te l'agraeixo de tot cor –li digué -. És un enginy meravellós. Però te'l retorno perquè no ens convé al Tibet.

Estimat lector, individual o col·lectiu:

Poso en les teves mans un altre enginy. Tu jutjaràs si és meravellós o no. Ets tan intel·ligent com el Dalai Lama encara que potser en dubtis. La intel·ligència, diu Descartes, és una de les coses més ben repartides del món. Però sovint la tenim endormiscada i mandrosa. Aquest model és un repte a la teva intel·ligència, la qual, tal volta, tu no aprecies prou. *Globalium* intenta obrir camins per a entendre enigmes difícils. És manejable. Però costa una mica. És com un gran joc de mots encreuats de tres dimensions, sorprenentment corbat en quatre dimensions, cosa que el fa més difícil. Tanmateix, disposar de més dimensions, que en el cas dels mots encreuats corrents (2 dimensions) per captar la realitat i per actuar-hi dona molt avantatge al seu usuari. I si t'hi dediques trobaràs la sortida als camins que iniciïs. Pots, com feu el Dalai Lama, muntar-lo i desmuntar-lo. Pots provar les seves aplicacions sobre l'ample i variat terreny de la realitat. Em plauria que l'arribessis a dominar del tot, que hi descobrissis les seves gràcies per copsar i manejar una part important de la riquesa de la realitat. Si, al capdavant, em dius que no et convé, em sabrà greu, però ho acceptaré. Si em dius que et va bé, que t'és útil, que et dona felicitat, saviesa i plaer, me n'alegraré. En tot cas, tu, com el Dalai Lama, hauràs exercitat a fons la teva ment i hauràs crescut en la vida. I això és el que més compta.

La primera part (00-04) planteja el coneixement estructural del model (*hardware*). És escaient per al tècnic que vol arribar a entendre, a sotmetre a crítica o a modificar l'invent. La segona (05) és més filosòfica (*logical*). La tercera, de moment, només apuntada (06), serà de profit a l'usuari (*software*), que vol saber cap a on aniran les aplicacions i el rendiment i utilitat del model en la vida real.

## **PRIMERA PART.**

### **MANUAL FILOSÒFIC:**

#### **Qüestions generals a propòsit de *GLOBÀLIUM*.**

##### **1.- Globalitat**

1.- Just davant del **canvi de segle i de mil·lenni** s'albira un altre canvi més important que el merament cronològic: un canvi de mentalitat. (Deia M. Heidegger que els canvis ens desperten i el conservadorisme ens adorm).

2.- Aquesta mutació al·ludida té un nom: **globalització**. O, en termes potser més acadèmics, generalisme, universalisme, mundialització, planetarització, transdisciplinarietat, holicitat. Venim d'una llarga història particular, cadascú de la seva, i convergim en una aldea global, en una plaça pública universal. Cadascú, individus i col·lectius, amb les seves pròpies memòries, la seva pròpia mentalitat, educació, tradició. I no ens acabem d'entendre. Només cal veure la florida de colonialismes econòmics, de neteges ètniques, de nacionalismes imperialistes opressius, de fonamentalismes religiosos, d'aculturacions, d'intents d'imposar un pensament únic. Potser el segle XX, amb les seves aferrissades lluites ideològiques, amb les seves cruels guerres mundials i locals, amb la partició de la humanitat en est col·lectivitzat i oest liberalitzat o en nord ric i sud pobre, amb el xoc de civilitzacions, amb la depredació i contaminació inexorables de la natura, ha estat el segle més conflictiu de la història, prou conflictiva tota ella des de fa més de quatre mil·lennis. Aquesta confluència de civilitzacions està demanant una nova civilització global, "patrimoni de la humanitat" integradora de les civilitzacions especials, sense renunciar-hi, sense destruir-les. Altrament, ni evitarem l'aparició d'una o una altra civilització global de formació lenta però inexorable, ni evitarem que aquesta civilització sigui la civilització especial dominant, que en aquest moment és la d'origen nòrdico – occidental.

3.- Aquesta paraula "globalització" i altres afins tenen, si més no, dos sentits, que són oposats. El primer sentit omple avui dia abassegadorament les pàgines dels diaris, revistes i llibres. Omple la boca de presentadors de telenotícies i ràdionotícies. Omple de referències les tertúlies i els debats. Ens arriba a embafar. "Globalització del mercat". "Pensament únic". "Discurs políticament correcte". "L'anglès, llengua del futur". "Ciudadà del món". "Estat universal únic". "Progrés o desenvolupament de línia única". "Drets universals de l'home". "**Civilització (única)** versus barbàrie". "Model standard de vida o de mesures del cos humà". Etc. Qui aquestes coses propaga és considerat progressista. Qui no, reaccionari. Cal parar esment en l'accepció homogeneïtzadora del mot. El món humà i natural serà reduït a uniformitat. La lluita darwiniana per l'existència donarà al més fort la victòria sobre els altres i aquest drac, nou Leviatà, unificarà i pacificarà l'univers sencer. La biodiversitat i l'antropodiversitat, relíquies del passat "feudal", i fins i tot la cosmo-diversitat aniran minvant fins a desaparèixer.

4.- La segona accepció al·ludida de la paraula "globalització" encara creix en catacumbes. És moneda comuna de cercles reduïts. Intenta **harmonitzar la diferència**.

5.- Estructuralment pretén oferir models globals, en perpètua autocorrecció i millorament, on hi càpiga la **diversitat del complex** món on ens ha tocat de viure, sense marginacions, desqualificacions, prepotències. Com un gran hemicicle parlamentari on

totes les tendències siguin representades amb dignitat, sense lleis de Hondt. Com un cel estel·lat on cada constel·lació pugui lluir amb el seu propi esclat i la seva pròpia gràcia. Es cerca d'evitar el conflicte entre les particularitats i alhora d'evitar la uniformització com a solució. Es tracta d'una àrdua tasca de síntesis globalitzadores, d'agermanaments, que respecti la riquesa de cada element parcial. Globalització com a superació amical, sempre provisional i perfectible, no com a negació dels valors particulars a estimar i a superar.

6.- Dinàmicament, la segona accepció del terme “globalitat” intenta detectar i establir les **relacions de moviment** i interacció entre tots els grafs del model constel·latiu i d'equilibri dinàmic entre ells, quan més harmònic sigui, millor.

7.- En ambdós sentits, l'estàtic i el dinàmic, un model global de la realitat, mínimament reeixit i, per tant, útil en la pràctica, esdevé una **eina pacificadora** en el més ple sentit de la paraula i, per tant, **terapèutica**, resolutiva de conflictes, cosa que inclou la condició de no desvalorar, ans d'estimar, com he dit, cadascuna de les parts en conflicte.

8.- També cal deixar clara una distinció, que evitarà interpretacions perilloses del concepte de **globalitat**. El volem distingir del concepte de **totalitat**. La paraula “tot”, amb la que acostumem a iniciar moltes de les nostres afirmacions i que els dóna un fort sentit de fermesa, és una paraula massa forta. “Tota mentida és prohibida”. “Tots aplaudiren”. Fins i tot l'afirmació “tota afirmació és qüestionable” és qüestionable. ¿Qui pot pretendre referir-se a la realitat total? ¿Qui ho pot saber tot? ¿Qui pot vanar-se de tenir sota control totes les variables que intervenen en un afer qualsevol? Observem-ho. Quan hom pretén referir-se a tot es refereix a la part del tot que ell coneix i, en prendre-la pel tot, esdevé un totalitarista. Aquell que es creu saber-ho tot de tot és un fantasma. L'especialista sap molt de poc. Ha de menester inexcusablement el generalista. Aquest sap poc de molt. Ha de menester inexcusablement els especialistes i malda per aproximar-se a estudiar quants més àmbits de la realitat millor. I dintre de cada àmbit, davant de la impossibilitat de dominar-ne els detalls, cerca aquells aspectes més determinants (al seu judici) que estalviïn, d'alguna manera, l'estudi detallat de tot l'àmbit. Aquest és el nostre significat del concepte de globalitat

9.- Està en alça aquesta segona visió del concepte. La **cooperació**, enfront de la competitivitat, la filosofia copulativa de la “i” versus la filosofia disjuntiva de la “o”, esmena la plana a un primer darwinisme barroer, tant en la interpretació de la història natural com en la de la humana. Després de segles de clar domini de les especialitzacions, s'obre un horitzó on els generalistes són cada cop més cotitzats en la medicina, en l'educació, en l'acadèmia, en el món professional i empresarial, en l'àmbit social i polític.

10.- Darrerament, grups que treballen en aquest sentit han proliferat una mica per tot arreu. Amb aquest llibre ofereixo al públic **un model** concret de tractament de la complexitat, entre molts altres models possibles, que el nostre petit grup d'investigació anomena *Globàlium*, començat a gestar per mi fa cinquanta anys, quan encara la paraula globalitat no era moda enlloc.

## 2.- Models

1.- Avui, divendres, 30 de juliol de 1999, és un dia calorós a Barcelona. Gran quantitat de gent marxa de vacances. Jo resto en la major tranquil·litat d'una ciutat força buida i vaig teclejant a l'ordinador. Molts estiuejants duen a la cartera algun **mapa**. L'han consultat per tal de decidir el lloc d'estiueig. Les grans civilitzacions han desenvolupat considerablement la capacitat de confecció i d'ús de mapes cada cop més precisos com a ajut i guia en el camí. La persona més inculta llueix una rara habilitat per consultar els mapes de la xarxa de metro o d'autobusos de qualsevol gran ciutat. És un bon negoci editar guies de carrers de ciutat, actualitzades. Els quioscs són plens de mapes, plànols i guies. Els animals i els homes primitius no fan servir mapes. Potser el primer mapa consistí en unes ratlles fetes amb un branquilló a la sorra per indicar el camí a un vianant desorientat. I tanmateix hi ha aus migratòries que sobrevolen mig món cada any sense desorientar-se gens ni mica. Però sempre hi ha excepcions a la regla. Les abelles, en tornar al rusc fan un mapa –tridimensional!- per indicar a les companyes el lloc, carregat de nèctar, que han trobat. Fan una dansa ritual en cercles, vibràtils les ales, que indica la direcció, el sentit i la distància, els tècnics parlarien d'un vector de posició, del jardí de dolçor que han trobat. *Globàlium* vol ser un mapa de la xarxa de categories de la realitat meditada, com un mapa pot ser una xarxa de ciutats interconnectades d'un territori geogràficament representat.

2.- Tot i no usar sempre mapes físicament, quan decidim traslladar-nos d'un lloc a un altre, conscientment o inconscient dibuixem **un mapa dins de la nostra ment**. Quan hom surt del metro, si no ha consultat el mapa mural de l'estació i no s'ha dibuixat mentalment un mapa, que equival a dir que no coneix el lloc on surt, no sabrà cap a on tirar. Un camí és un trajecte (geometria) i aquest sempre cal fer-lo sobre un mapa (topologia) físic o mental. Altrament aniríem a la deriva; cosa que, certament, si es disposa de temps, pot ser gratificant. Però fins i tot aquesta deriva es transformarà en trajecte sobre mapa, si més no mental, per a la propera vegada. En restarà memòria. Un mapa dins de la ment, eixampla la ment en extensió interna i en consciència dels detalls. Estudiar i aplicar un model globalitzador eixampla la ment cap a àmbits desconeguts i en intensitat de detalls i de connexions, sovint insospitades, en territoris que potser ens creïem ja conèixer bé. Representa una bona gimnàstica mental. S'experimenta realment una mena de sensació semblant a la que facilita l'alcohol o la droga: "Tot lliga!, i amb quina precisió!"

3.- Només veiem allò que mirem, allò que cerquem amb la mirada. El mapa ens **guia la mirada**. Si no fos pels mapes-guia, perdriem mil oportunitats en la visita a una contrada desconeguda. Quin pler anar mirant mapes que ens van desvetllant nous centres d'interès!

4.- En els mapes trobem anotacions, noms de rius, de ciutats, de muntanyes, de golfs i de caps, noms i dates de batalles, etc., distribuïdes segons figures diverses, en un full pla gran, sovint plegat i desplegable. Hi ha, doncs, una **base topològica**: el paper continu que simbolitza el territori, unes **figures geomètriques**: una xarxa hidrogràfica, de comunicacions, de línies d'alta tensió, el traçat d'una serralada o d'una costa, els punts d'un poble, d'una ciutat o d'un nus de comunicacions, i unes **informacions** que caracteritzen els elements de les figures. *Globàlium* és fet d'una hiperesfera –que ja explicarem- bàsica, contínua, una xarxa de relacions que la cobreixen i unes categories que ens donen la informació desitjada de la realitat.

5.- Els mapes geogràfics semblen creditors per excel·lència al títol de mapes. Tanmateix un llistí de telèfons és un mapa d'usuaris d'aquest estri. Igualment un catàleg de vendes d'un gran magatzem, l'índex d'un llibre, el panell de timbres del porter automàtic d'un gran edifici, un programa de festes, etc. Tots ells ens orienten enmig d'una selva de variacions sobre qualsevol tema. S'ha posat de moda en pedagogia mapar qualsevol tema exposat a la classe. En aquest cas se sol parlar també d'esquemes i, en general, de **models**. Tant un mapa geogràfic com qualsevol altre esquema o model són simplificacions, reduccions, caricatures, exageracions d'alguns aspectes de la realitat que es vol representar amb ells. La realitat és incommensurablement més complicada que qualsevol de les seves representacions físiques o mentals. Esquematitzar és seleccionar alguns trets de la realitat considerada. Dèiem abans que globalitzar no és totalitzar, ans és seleccionar els mínims trets característics de la realitat total, inabastable en ella mateixa. Per consegüent, globalitzar és modelar, esquematitzar, mapar, reduir, per a posar-se la realitat així disminuïda a la butxaca. Si el mapa de la Terra és una superfície de dues dimensions esfèrica (en senzill, una esfera), *Globàlium* disposa d'una dimensió més en la mateixa línia. És un volum de tres dimensions hiperesfèric (en senzill, una hiperesfera), molt semblant formalment a l'univers cosmològic d'A. Einstein, que descriurem en el seu moment.

6.- Sempre que dissenyem un model o un mapa d'una realitat, fem la reducció inevitable, tot seguint un **criteri** reductor que també és una part de la realitat. Sense moure'ns dels mapes geogràfics n'hi ha d'hidrogràfics, d'orogràfics, d'econòmics, de geològics, de demogràfics, d'històrics, de meteorològics, etc. Quan anem a comprar un mapa, el triem segons el criteri que ens interessa. En ésser global el nostre model, el criteri a seguir és el de mapejar, de relacionar entre ells, els conceptes més generals de la realitat. Aquest criteri té un nom popular: saviesa, en grec: *sofia*, o, més modestament, afecció per a la saviesa, en grec: filosofia. Avui, com he dit més amunt, es parla del criteri de generalitat, globalitat, transdisciplinarietat, etc.

7.- Podríem definir un mapa o model com a "elements d'informació situats adequadament entre ells de faísó que reflecteixin la imatge de les relacions reals corresponents". Imaginem-nos un infant de bolquers, que encara no es belluga en el bressol. En un moment donat obre per primera vegada els ulls i veu sa mare davant d'ell. Tanca els ulls i, en tornar-los a obrir, veu el seu pare en el mateix lloc de la mare. Ell, encara no sap ni què vol dir mare ni pare. Només ha vist dues coses diferents en el mateix lloc físic. Mentalment ha separat i, per tant, diferenciat, les dues experiències successives. A part de l'aspecte temporal, en la seva memòria estàtica les dues experiències són emmagatzemades estructuralment amb una **distància** suficient entre elles per tal que no es confonguin. Conclusió: l'espai mental-real o ontològic és anterior a l'espai físic i el funda. Dic mental - real perquè es tracta d'un maridatge perfecte entre la ment de l'infinit o camp neutre i la realitat de la dualitat discontinua mare - pare o A - B. La separació mental, A - B, exigeix un esforç mental dinàmic que mantingui sempre separada aquesta simple constel·lació primicera, talment que espai, en aquest cas mental, comporta una ex - tensió, que fa créixer l'espai mentre l'infant creix. Quan l'ancià es cansa de mantenir ex-tenses les coses acaba confonent-ho tot. L'espai se li tanca. En el nostre model les distàncies geomètriques expressen les distàncies ontològiques. I l'espai constituït pel conjunt de la xarxa de distàncies entre els seus elements fonamentals, els conceptes, expressa la globalitat de l'espai ontològic o mental - real.

8.- Contínuament anem posant distàncies entre els elements del nostre bagatge memorístic. La nostra **memòria**, el gran mapa particular i propi de cada persona, amb el qual, si està ben fet, pot navegar per la realitat sense perdre-s'hi, està composta de:

A.- informació, paraules, frases, discursos;

B.- geometria, figures, punts, línies, polígons, distàncies, àrees, que les relacionen, dibuixades sobre una

C.- topologia, d'extensió, si més no aparentment contínua, d'espai mental, de paper físic, de cartolina blanca o de pissarra.

9.- Espero que tothom estigui d'acord en què la memòria està farcida d'elements lingüístics **informatius** (A): vocabulari, sintaxi, argumentacions, en el sentit ampli de llenguatges verbals, fisiognòmics, mímic o gestuals, químics, musicals, visuals... El llenguatge usual ancestral ja és una xarxa fina que pesca la realitat en forma de paraules. Informar vol dir dur la forma a la ment. La realitat pura sense signes expressius és inabastable per definició. Ací nosaltres prenem com a realitat la realitat en tant que ens informa i que ve representada simplement pel llenguatge espontani, usual, ancestral, cadascú el seu. Les inevitables deformacions de la realitat produïdes per un llenguatge determinat es poden esmenar mitjançant la comparació amb altres llenguatges que resolen la realitat de manera si més no, en part, diferent.

10.- No tothom, potser, serà conscient que, a més, aquests elements informatius estan relacionats entre ells (B) d'una faiso bastant ben determinada, mitjançant llurs distàncies i llurs àrees d'influència. No d'una forma capriciosa qualsevol. Cada paraula, i les frases i discursos que se'n deriven, fan referència amb força precisió a unes altres, que ens vénen espontàniament a la memòria i que constitueixen la seva definició de diccionari, i no a qualsevol altra paraula. Altrament no tindria sentit escriure aquest llibre. No l'entendria ningú. No podem dir: "és la menjador Esteve vola virtut" o "cavall cristal·logràfic". Com que no podem caminar a peu de Polònia directament a Portugal sense passar prèviament per molts altres Estats intermedis. La **geometria** de la memòria és una configuració d'elements informatius en forma de xarxa de relacions i distàncies, amb moltes variacions en cada individu, que tracta de capturar, de captar, de con-captar (cum-captus, concepte), conceptualitzar la realitat dins de la ment. Fóra inacabable la llista de locucions que palesen la "geometria" de la nostra ment: "en sentit ampli", "dins del cercle de les meves amistats", "tu vas massa lluny en les teves conseqüències", "la seva fortuna era a anys - llum de la meva", "cal concentrar-se en allò que es fa", "mantenien una relació triangular", "cal que llimis les arestes de les teves actituds", "m'has partit per l'eix" o "pel mig", "la direcció que porten els esdeveniments és catastròfica", "ho dic en sentit contrari al vostre", "vides paral·leles", "quin daltabaix!". Se sol creure que es tracta d'un ús metafòric de la geometria. És el contrari. La geometria abstracta i les seves aplicacions científiques han sortit de la geometria mental que pacientment des de la infància de cada individu i de tota la espècie humana hem anat teixint dia a dia amb precisió interna i adequació externa creixents, per aproximacions successives, segons el mètode universal d'assaig i error. Fa més de dos mil anys que impera entre nosaltres la Geometria, admirablement composta pel grec Euclides (300 aC.). L'imponent edifici de la Física de Newton (1687) està dissenyat amb aquesta geometria. Tot i fer-la perfecta i acabada, deixà una petita escletxa per on escapolar-se'n: el famós cinquè postulat d'Euclides. Al segle passat Lobatxevskij funda la primera geometria no euclidiana de curvatura negativa (1835) i, poc després,

Riemann (~1860) presenta la seva geometria, també no euclidiana, de curvatura positiva. Gràcies a aquesta, Einstein pogué bastir la seva genial Teoria de la Relativitat. En el nostre model usem una geometria corba i tancada en quatre dimensions a l'estil de Riemann.

11.- Però encara és menys freqüent adonar-se que les informacions (A) i les figures (B) que les relacionen han de menester un suport on reposar (C), el full, la cartolina, la pissarra, l'entramat del canemàs, la xarxa de la pesca d'arrossegament, la topologia, el topos pur, el continu territorial, l'espai mental subjacent a tot esquema, l'esquema més fi, captador d'esquemes més grollers. Si canvies la forma de la pissarra totes les figures dibuixades es deformaran. Un mirall corb fa les figures grotesques. I un cristal·lí astigmàtic de l'ull fa cilíndriques les imatges visuals. Una variació en el valor de canvi d'una moneda fa diferent el poder adquisitiu del seu propietari sense tocar ni una xifra del seu compte corrent. Els angles interiors d'un triangle valen dues rectes en l'espai d'Euclides, en valen menys, en el de Lobatxevskij, en valen més en el de Riemann. Aquest inventa la **Topologia**: el tractat de la forma (del paper, de les parets, dels taulers d'arquitecte, de les "pissarres" escolars, dels "fulls de càlcul" informàtics...) on dibuixem les nostres figures. La figura geomètrica és la mateixa, la pissarra euclidiana és plana, la riemanniana és esfèrica i la lobatxevskiana és pseudoesfèrica. Allò que es discuteix en una Cambra legislativa pot ser molt important però caldrà, també, vigilar en territori de qui està edificada la Cambra, les condicions físiques de la mateixa, la llei electoral que en regula l'accés, el reglament de la Cambra que en regula el funcionament, la Mesa, l'administració i finançament, la seguretat, etc. Sense aquesta vigilància bàsica tot el que s'hi faci pot sortir viciat. La mateixa cosa es pot dir d'un partit de futbol. A més del joc, cal vigilar el camp, les grades, el reglament, l'arbitratge, etc. i això afecta a les dues bandes en contesa. La gent ingènua mira massa la figura i perd sovint de vista la pissarra, el topos, el territori, el model bàsic que dona suport a la figura i als seus moviments, per on el prestidigitador de torn fa la trampa. En una esfera dues perpendiculars a una "recta" es troben, en un full pla, no. En una esfera els dos extrems d'una "recta" es troben, en un full pla, no.

### **3.- Topologia** (C).

1.- Fem doncs, ara algunes consideracions topològiques senzilles. El turista que visita Àustria desplega el seu mapa. Es tracta d'una superfície plana que representa i simplifica el territori de l'Estat austríac. El simplifica en extensió. Això ve determinat per l'escala del mapa. Per exemple: 1 cm. en el mapa equival a 500.000 cm. o 5 km. en la realitat. Aquesta reducció no té transcendència per a les coses importants. Fins i tot serveix per a realçar-les. Només es perden els detalls. Avui dia els mapes informatitzats permeten, mitjançant l'operació anomenada zoom, d'accedir progressivament a detalls cada cop més fins per successives ampliacions locals. **Primera conclusió:** la capacitat de **detall**, sense perdre la visió de conjunt, mesura la major o menor utilitat d'un mapa o model. *Globalium* comença amb una xarxa dels conceptes més generals, que marquen l'horitzó màxim del model. D'això en diem fraccionalitat-0. Després, amb intercalats successius, anem detallant fraccionalitats-1, 2, 3,... en el mateix mapa general. Així, tot i detallar molt, mai no es perd la visió i les proporcions del conjunt i s'eviten nefastes deformacions civilitzadores, culturals, socials, professionals, etc.

2.- El mapa també simplifica en la dimensió “altura”. Tot és pla. En la realitat persones, animals, vegetació, edificis, valls i muntanyes, avencs i núvols, fosses marines i serralades alteroses ocupen diferents graus de la vertical en qualsevol punt del mapa. Es fan mapes meteorològics a 5.000 m. d'altura per a descriure bosses d'aire fred i mapes geològics a 5.000 m. de profunditat per a descriure bosses de petroli. Alguns mapes resolen aquest defecte tot dibuixant-hi corbes de nivell, que descriuen talls del territori a diferents altures. Els models o mapes poden, doncs, ser de més o de menys **dimensions** tot i que estem avesats als mapes plans, que responen millor a l'estructura superficial de les nostres retines. Cal una sofisticada branca de la matemàtica, la geometria projectiva, - popularment, “lleis de perspectiva”- per reduir realitats tridimensionals, un edifici, una màquina, una proteïna, a figures bidimensionals. Una dimensió, en la física de Newton, és una qualitat mesurable (magnitud) i variable totalment independent d'altres de possibles. Les dimensions, en la geometria euclidiana, es tracen perpendiculars (ortogonals) les unes respecte de les altres per tal de què no es destorbin entre elles: els eixos ortogonals o cartesianes. Descartes els inventà. Qualsevol valor d'una dimensió no representa cap variació en la resta.

3.- Una línia recta és un espai ( $E^1$ ) d'una dimensió (D1). Però una línia ondulada també és un espai d'una dimensió. Tanmateix ha de menester un pla si la volem dibuixar. I un pla és un espai ( $E^2$ ) de dues dimensions (D2). Així direm que la **curvatura**, d'una línia, d'una superfície, d'un volum, etc. requereix un espai ( $E^{n+1}$ ) d' $n + 1$  dimensions. I ho escriurem així: “ $E_{n+1}^n$ ”. El mapa de la Terra és una superfície ( $E^2$ ) de dues dimensions (D2) corbada i per tant situada en un espai ( $E^3$ ) de tres dimensions (D3):  $E_{3,2}^2$ . *Globàlium* és un volum ( $E^3$ ) de tres dimensions (D3) corbat i per tant situat en un espai ( $E^4$ ) de quatre dimensions (D4):  $E_{4,3}^3$ .

4.- D'una banda, són exemples de model unidimensional (línia) una línia de metro, autobús o tren, un circuit turístic, un recorregut en bicicleta o cotxe, una ruta excursionista a peu, amb les indicacions dels llocs importants (punts) i de les corresponents distàncies entre ells (segments) són exemples de model unidimensional (línia). Els mapes bidimensionals també tenen punts - ciutats, cims, caps, cruïlles -, segments – distàncies – i línies no necessàriament rectes –de comunicació, fluvials -, però a més permeten dibuixar figures superficials, - cercles, polígons, àrees, zones, regions, comarques, municipis -, cosa impossible en una línia. Els mapes tridimensionals, a més a més de les possibilitats esmentades, poden encabir figures “estèreo” – poliedres, esferes, cambres i tots els cossos reals -, tot i que una pissarra, un mapa, un model tridimensional són molt més difícils de representar i de manejar que els de menys dimensions. La disposició i trajectòries dels cossos celestes en l'astronomia, per exemple, per a predir un eclipsi i saber quines àrees de la Terra en seran afectades total o parcialment requereixen indefugiblement un model tridimensional. Talment com el control de l'espai aeri. Moltes complexitats, sovint ignorades pels no especialistes demanen, cada vegada més, l'ús de models de quatre, cinc i més dimensions, que, tanmateix, són de difícil manipulació. Segona conclusió: la major o menor utilitat d'un model o mapa depèn del **nombre de dimensions** que tingui: a més dimensions major descriptibilitat però, al contrari, a més dimensions, major dificultat en el maneig. Així el fet que al nostre model li calgui un espai de quatre dimensions el fa molt superior en aplicacions als models lineals (“sí o no”), als models superficials (esquemes plans) i als models tridimensionals (“estèreo”). Però també requereix un entrenament especial, un esforç superior al corrent en el seu maneig. Els resultats són molt agraïts.

5.- Entro ara en una nova consideració, més subtil i que sol passar desapercebuda. En referir-me als mapes geogràfics deia que representaven el territori continu o el continu territorial. El concepte “continu” no està emprat ací de manera rigorosa. ¿Existeix un continu perfecte sense buits o forats? No entrarem ara en el tema fonamental de la discontinuïtat quàntica que sembla condició fonamental de tota la realitat física. Limitem-nos, de moment, als usos de la vida corrent. Coses, que són granuloses si les mirem amb lupa, semblen contínues a simple vista. Els fotogrames discontinus de les pel·lícules apareixen a la vista com a moviment continu. La trama de les fotografies impreses està feta de puntets discontinus. I els grumolls discontinus de bromur i iodur d’argent, que passen desapercebuts en una fotografia normal, apareixen a la vista en una ampliació suficientment gran. La nostra retina està composta de cons i bastons neuronals discrets. Les molècules i els àtoms que formen una pissarra o el paper d’un mapa no es toquen entre ells, tot i ser de matèria en estat sòlid. L’electricitat de mateix signe dels electrons corticals fa que es repel·leixin. I qualsevol àtom és un immens buit poblat d’escassíssims corpuscles menors. La transmissió electrònica acaba sempre digitalitzada amb bits d’informació discontinus. Totes són, doncs, xarxes, trames i ordits, malles, canemassos, **constel·lacions tridimensionals**, estereoscòpiques més o menys denses (baixa freqüència, longitud d’ona llarga) o fines (alta freqüència, longitud d’ona curta); nusos lligats entre ells amb fils més o menys misteriosos, que encerclen el buit, també més o menys intrigant. És, doncs, comprensible que per a dissenyar una pissarra tridimensional operativa sigui millor l’estructura de xarxa que la contínua. A banda que la cara frontal d’aquesta darrera impediria la visió de l’interior i de la part posterior de la pissarra. Entre els nusos de la xarxa hi pot passar el punter o, avui dia, un llapis – làser, que assenyali un punt, una relació, una trajectòria. Tercera conclusió: quan més densos siguin els nusos de la xarxa millor es representarà el detall de la realitat; però alhora més difícil serà l’accés tridimensional. Caldrà ampliar la xarxa – zoom – per accedir millor a l’interior de la pissarra “3D”.

6.- Dèiem al principi que els nens i els homes primitius, si no tenen mapes reals, en tenen d’ideals o mentals. I la humanitat actual, tampoc no prescindeix mai d’aquests mapes que dibuixem en la nostra imaginació: la nostra facultat dels esquemes, com deia I. Kant. Ans ben al contrari, al llarg de la història humana s’ha desenvolupat un llarg i engrescador procés en vista a assolir el vell i bell somni del topos (paraula grega - situs en llatí - que significa “lloc”, “situació”; al contrari, “utòpic” significa “sense lloc on situar-se”) perfecte, **l’espai continu** sense fissures ni clivelles, el mapa mut llis on tot hi pugui ser representat per subtil i fi que sigui. Si la realitat física no ho permet, ¿ho podrà assolir la ment humana? Físicament, aquesta ment està feta de neurones discontinues que, a més, transmeten missatges mitjançant descàrregues bioelèctriques, també discontinues. Però hi ha una experiència abstracta interior de la ment, que els psicòlegs actuals anomenen ment cognitiva, que s’objectiva en forma d’espai mental o abstracte o teòric ( $E_m$ ), perfectament diferent i previ al de l’extensió física. Aquest espai pot ser de les dimensions que es vulgui ( $E_m^n$ ), però el problema de la continuïtat ja es presenta en l’espai d’una dimensió o línia ( $E_m^1$ ). I, resolt en aquest, queda resolt en totes les altres dimensions.

7.- L’home primitiu feia una filera de taronges: una, dues, tres... i així inventà el conjunt dels nombres naturals que són els nusos de la xarxa lineal, de la filera, que era ben discreta o discontinua. No s’adonava que el terra, el topos, on arrengrava les pomes, era considerat inconscientment com un tot continu que donava suport a la discontinuïtat de les pomes. Més tard s’entestà a intercalar nusos entre les taronges: una taronja i

mitja, tres taronges i un quart... D'ací n'eixiren els nombres fraccionaris o trencats que amb els anteriors constitueixen el conjunt dels nombres racionals, perquè fins ací tot s'entén molt bé. També s'inventà el zero i els números negatius. Semblava que ja no hi havia forats entre els nombres. Semblava que sempre es podia trobar un nombre més petit per tapar el forat més petit aparegut fins al moment. Però ja els grecs trobaren uns certs nombres anomenats irracionals o incommensurables que representaven nous punts fins ara no numerats, però existents entre els numerats racionals. El més conegut és el nombre  $\pi$  (pi), però n'hi ha una infinitat. Cap d'aquests nombres es pot acabar d'escriure mai amb nombres racionals. Són al mig, al límit de dues sèries convergents de nombres racionals una creixent i l'altra decreixent que s'acosten a ell cada vegada més:

$$\begin{array}{ll} 2 < \pi < 3 & \text{error menor que una unitat} \\ 3'0 < \pi < 3'1 & \text{error menor que una dècima} \\ 3'13 < \pi < 3'14 & \text{error menor que una centèsima} \\ : & : \\ : & : \end{array}$$

Amb aquesta solució tan complicada, Leibniz i Newton, després de molts segles de recerques, alhora, però per separat!, cap al 1680, bastiren el càlcul infinitesimal que treballa amb els nombres racionals i irracionals, que formen el conjunt dels **nombres reals** ( $\mathbb{R}$ ). Si marquem un punt qualsevol d'una recta amb el nombre zero (0) i un altre a la dreta amb el nombre u (1), a cada punt dels infinits punts de la recta li correspon un nombre i un sol nombre del conjunt dels nombres reals. En llenguatge tècnic això s'enuncia dient que entre el conjunt ( $E^1$ ) dels punts d'una recta i el conjunt dels nombres reals ( $\mathbb{R}^1$ ) existeix una relació biunívoca o bijectiva. Dit en senzill, que els seus elements respectius – punts i nombres - es corresponen un a un o que són equivalents i, per consegüent, que els dos conjunts són substituïbles entre ells. Una dimensió (D1), de la qual ja he parlat abans, equival a una recta ( $E^1$ ) o al conjunt dels nombres reals ( $\mathbb{R}^1$ ).

8.- Un espai de dues dimensions ( $E^2$ ), un simple full de paper, es correspon amb el **producte**, dit **cartesià**, de  $\mathbb{R} * \mathbb{R}$ , que equival a  $\mathbb{R}^2$ . Talment que  $E^2$  i  $\mathbb{R}^2$ , que requereixen dues dimensions (D2), també són equivalents. I així successivament per a dimensions superiors.

9.- L'espai mental o teòric permet la **divisibilitat a l'infinit**. És la xarxa dimensional més fina possible on cada nus és infinitament a prop dels seus veïns; és l'esquema, el mapa perfecte ( $C^0$ ), que s'expressa amb llenguatge aritmètic – geomètric, però mut de significacions reals, que serveix de topos, de full de paper, de pissarra, de territori continu a totes les figuracions possibles de mapar. La nostra ment, no el nostre cervell, sempre té parada una pàgina en blanc, pura i perfecta, per a què hi dibuixem els nostres conceptes de coses reals i les nostres fantasioses “parides” mentals. Hi ha qui opina que quan naixem o quan comencem a pensar no hi tenim res a la pàgina: *tamquam* tabula rasa, com una pissarra buida. Altres creuen que venim al món amb idees innates. Quarta conclusió: sempre disposem d'un model bàsic ideal, continu perfecte, idèntic en cadascuna de les seves parts i homogeni de conjunt, expressable en el rigor matemàtic i, per tant, de possible ús informàtic ( $C^0$ ). Evidentment, en el món real la divisibilitat, la capacitat de fer zoom, no és infinita. Quan la xarxa discontinua quàntica vol capturar figures de dimensions quàntiques no hi ha manera d'entendre's. Capturador i capturat es fan un embolic!

#### 4.- Dinàmica real

1.- Després d'escriure les cinc pàgines diàries del meu llibre, me'n vaig a passejar i, finalment, m'allargasso en el meu llit-sofà i semihoritzontal i em llenço al mar de la contemplació televisiva. Refrescants sèries d'estiu. Telenotícies. I l'home del temps. Presenta uns mapes fixos i unes sobreanotacions variables. La topologia primera ( $C^0$ ), el full en blanc, la pissarra bàsica universal és la pantalla del monitor de televisió. Una topologia especialitzada, però encara genèrica i presumptament contínua ( $C^1$ ): el territori geogràfic. I una topologia específica ( $C^2$ ) amb els punts fixos de referència (fronteres, costes, rius, etc.) de Catalunya, o dels Països Catalans o d'Europa, que, segons sembla, no es mouen de lloc, que són constants, si més no a escala temporal humana. I, superposades, les anotacions (A) i figuracions (B) pertinents a cada estat diari de la meteorologia. Que si núvols, tempestes, isòbares, anticiclons, vents, temperatures, gradients. Dibuixos i noms, **geometria (B) i informació (A) canviants**. Cada dia interessen més i a més gent els comunicats meteorològics. Al darrere s'hi amaga una ingent acumulació de dades recollida laboriosament en molts punts d'observació. La informació ve de l'observació constant d'una realitat que es transforma contínuament i que no sabem predir mecànicament. La distribució geomètrica fa una funció de pont entre el model o la pissarra mental i les dades reals. Les distàncies i posicions relatives s'han d'anar a cercar a la realitat però la distribució conjunta depèn del marc i dels punts fixos de referència que forneix la xarxa fixa del model o del mapa. "Això és una muntanya, no una tempestat", diu el presentador. "¿Com es coneix? Perquè és una taca fixa sempre al mateix lloc". Ens interessa el dia a dia del telenotícies i dels comunicats meteorològics per què canvien imprevisiblement, perquè ens informen de la realitat mutant, fenomènica. En aquest cas, dels fenòmens meteorològics. La realitat constant, objectiva, ja fa temps que la tenim retratada en la nostra pissarra interior, que és la memòria, en el model que contínuament ens governa baldament no ho sapiguem.

2.- La **dinàmica d'un model** és tot allò que es vulgui explicar o fer en i amb aquell model. Cal distingir, d'una banda, la descripció del model i, d'altra, el seu ús. El model - els anglòfons parlen de pattern - abasta potencialment tots els usos, moviments i funcions per als quals ha estat enginyat. Si aquests l'ultrapassen es desballesta i cal corregir-lo o substituir-lo. La dinàmica comporta un ús funcional parcial del model. Com una sonata representa un ús parcial del piano. Afinant més podríem dir que tota dinàmica constant esdevé topologia aplicada ( $C^3$ ). Així les passades regulars del metro al llarg de totes les estacions, tot i ser ben dinàmiques, poden ser considerades topologia ciutadana, segons horari fix que consta en les guies... si els combois són puntuals! Talment les escales i arpegis en música. En canvi, els recorreguts ocasionals que fem els ciutadans constituïrien una informació dinàmica geometritzable, presentable en forma de comunicat detallat o estadístic com ho són els meteorològics. En aquest sentit és molt útil la distinció entre estàtica o dinàmica constant del model i ús que se'n fa, dinàmic variable.

3.- Tanmateix, també ací, cal tractar el tema amb més subtileza. Quan Newton hagué aconseguit **el model continu perfecte** ideal ( $C^0$ ), caigué en la temptació de considerar-lo **real**. Si més no, aquesta fou la interpretació dominant entre els seus deixebles. Els cossos, deien, no són espai, es mouen en l'espai. Les coses i l'espai on són no tenen res a veure. L'espai està concebut com una immensa caixa de sabates on hi cabien tots els elements de l'univers i les seves evolucions i transformacions i on encara hi sobra lloc.

L'espai és absolut, quiet, immutable, continu, perfecte, buit, infinit, indiferent, insensible a les pessigolles de les criatures que s'hi belluguen. Leibniz, avançant-se a la nostra contemporaneïtat defengué que l'espai era una mera relació ideal, l'ordre dels fenòmens coexistents. En els temps moderns, mentre l'espai és considerat infinit, no hi ha manera de comprovar la seva quietud absoluta i el moviment relatiu de les coses devers ell, si les parets de la "caixa de sabates", el sistema fix de referència, és infinitament lluny. Caldria que l'espai fos una pasta bàsica que ho ocupa tot. El nom donat: "èter". Calia, doncs, intentar demostrar experimentalment l'existència real de l'èter. Michelson i Morley, en 1887, feren l'experiment, famós, que duu el seu nom. Els cossos grossos, grollers, macroscòpics – en llur experiment: la Terra - deixaven passar l'èter en llurs moviments sense arrossegar-lo, sense produir-li cap pertorbació o arremolinament. Fins i tot les partícules elementals descobertes fins aleshores que conservaven llur massa en estat de repòs romanien indiferents a l'èter. Doncs no hi ha èter ni espai absolut. I, tot moviment esdevé merament relatiu, com dirà la teoria especial de la relativitat d'Albert Einstein..

4.- Però, a partir d'ací, les coses es compliquen. Newton es veia incapaç d'explicar com opera, a través d'immenses distàncies espacials buides, la gravetat del Sol per a retenir la Terra en la seva òrbita. On era el braç invisible que la lliga? A l'entorn de 1870, J. C. Maxwell, a propòsit de la radiació electromagnètica, que inclou la llum, substituï la noció d'"espai" estàtic per la nova i profunda noció de **camp dinàmic**: magnitud física mesurable que pren un valor concret a cada punt d'una regió, a cada instant de temps. Una partícula crea una modificació de l'espai que l'envolta (creació d'un camp) i una altra partícula que travessa aquest camp sent aquesta modificació (acció d'aquest camp). Així s'explica l'acció "a distància" entre partícules. Un oscil·lador de Hertz, que guspireja, crea al seu entorn, tridimensionalment, un camp electromagnètic, que s'estén en principi indefinidament, en el si del qual es propaga la llum en particular i les ones electromagnètiques en general. No hi haurà ni espai absolut ni èter. Però hi haurà camps. "Camp" és una altra de les moltes paraules extreïtes del llenguatge usual per a exercir funció precisa i rigorosa en l'àmbit científic. Les partícules més els camps que elles generen formen l'espai conjunt. ¿Existeix un camp unitari, espai general dinàmic que els sintetitza tots? Els físics, des d'Einstein bé que el busquen. Més amunt, quan parlàvem de classes de pissarres o de mapes, ens referíem a un camp de futbol. Aquest resta molt poc modificat quan s'hi juga. S'aixeca, de vegades, la gespa o s'aixafa l'herba, i prou. Ara estudiarem camps més sacsejats.

## **5.- Meditació a la vora del llac**

1.- Ací comença la meua meditació estiuenca a la vora d'un llac tranquil. L'observo embadalit. Després, amb el dit moc un punt de l'aigua de la riba. S'expandeix una ona circularment, que recorre tota la superfície del llac (i el seu interior, que no es veu). La sorpresa: Els que ho han estudiat diuen que **l'aigua no es trasllada amb l'ona**. Cada gota fa un petit moviment de pujada i baixada – una oscil·lació local, que no fa moure de lloc una fusta que hi sura - en el que arrossega elàsticament la gota veïna amb un mínim retard, i després resta quieta en el seu lloc. Aquesta gota veïna arrossega la següent i així successivament. La Terra, grossa i grollera respecte a l'èter, no arrossega l'èter. Tampoc ara, ni tan sols l'ona, petita i subtil respecte a l'aigua, no arrossega l'aigua. És, doncs, un bon exemple. Un altre bon exemple, intermedi entre la vibració de la llum i la de l'aigua, n'és la vibració del so en l'aire. En els tres casos només es

traslladen: a) la forma ondulada de l'ona que recorre la superfície (i el volum) sencers del llac i b) la càrrega energètica generada pel moviment del dit i transportada fidelment per l'ona a onsevulga que arribi. Una ona generada per un cop de vent a les costes del Japó pot descarregar la seva fúria a les costes de Califòrnia després d'haver recorregut tot l'ample del Pacífic. Ens han acostumat a pensar que la realitat física és corporal i, sobre tot, en estat sòlid i separada i independent de l'espai que l'envolta i indiferent a ell. Les ones són també, per bé que rara, una realitat física no corporal i, menys sòlida, i inseparable i dependent del medi que la manté, al qual pretén influir en tota la seva extensió. Els cossos materials constitueixen un paquet d'energia constant que roman fins quan estan en repòs. Una ona és un "cos" estrany que també està constituïda per una quantitat d'energia estable, però que només roman mentre viatja en el seu medi i íntimament lligada a ell. Aplicat al nostre tema, hi ha figuracions independents del camp. Una partida d'escacs és independent del tauler. I n'hi ha que en són més o menys dependents, tot i que distingibles. El dret consuetudinari o costumer depèn dels costums i viceversa. La llengua depèn de la comunitat que la parla i viceversa.

2.- 2a sorpresa: Puc experimentar que, per molt fort i molt intensament que mogui el dit en l'aigua de la riba del llac, no per això l'ona avançarà més de pressa. **La velocitat de transmissió de l'ona** no depèn del dit ni de la seva força (o de la força del vent que alça les ones). Sí, les alça més (major amplitud d'oscil·lació de l'ona). Però l'ona **roman impertorbable** en el seu avanç solemni i serè. Només depèn del grau d'elasticitat del medi. No passa res de semblant amb una pedra llançada amb la mà, una bala de canó o amb els astres que roden per l'espai. Tots ells es desplacen a una velocitat dependent de l'impuls inicial o dels successius rebuts en els seus trajectes. ¿Serà per això que els llacs i el mar ens infonen tanta pau? Les seves ones van sempre a una velocitat constant que només depèn del medi que oscil·la, en aquest cas de l'aigua. Quan l'orgullós emperador persa Xerxes fuetjà l'aigua dels Dardanelos perquè les onades l'impedien travessar-lo a fi d'atacar els grecs, el mar se li'n rigué. Vibratòriament se circula sempre a la velocitat que determina el medi vibratori. Si crides més, no arriba per això abans el teu crit a qui escridasses. Li arribarà el crit més fort, però no abans, tant si es tracta de l'ona d'aigua en el mar, de la de so en l'aire i de l'ona de llum en un camp electromagnètic: la famosa constància de la velocitat de la llum... en el buit! Ara caldrà dir: en el camp! *Quidquid recipitur, ad modum recipientis recipitur*, deien els llatins. "Allò que es rep, es rep a la manera del qui ho rep". I en aquest cas el receptor és el camp, que, per tant, és qui mana. Veiem, doncs, la importància del camp en moltes configuracions que s'hi dibuixen. Dèiem que el valor real, no nominal d'una moneda, depèn del número que figura en el compte corrent o en la comptabilitat, com del tipus de canvi d'aquesta moneda respecte les altres, però també de la seva relació amb unes majors o menors reserves d'or i divises del seu país o de la seva relació amb una economia més o menys productiva.

3.- 3a sorpresa: Puc observar a simple vista que les ones del llac provinents de diferents orígens no es pertorben entre elles. Els diferents fronts d'ona es travessen els uns als altres i segueixen després llur ruta impertorbables. Dues boles de billar que, tot partint de llocs diferents, xoquen, surten en noves trajectòries profundament pertorbades respecte les inicials. **Les ones no s'interpenetren**, momentàniament i, en l'estricta lloc de la trobada, sumen dinàmicament llurs moviments. I, a continuació, segueixen immutables i impàvides llur camí en la direcció original. Talment explica l'Evangeli el cos ressuscitat del Crist, que travessava les portes tancades sense fer-se mal i sense obrir-les! Si les ones són cossos, en són d'una faisó ben original. Tanmateix no resta cap

sortida per a què així no sigui. Si en l'habitació, on estic ara, els raigs de llum provinents de la biblioteca, els del sostre i els de terra col·lidissin entre ells i es pertorbés llur pròpia trajectòria jo no veuria res ordenat; apareixeria a la meua vista inútil un caos indesxifrable. Sort que els **bosons** es travessen sense alterar-se ni alterar llurs camins. ¿Què són els bosons? Es tracta d'una de les més al·lucinants troballes d'aquest segle. L'iniciador, un savi físic hindú, Satyendranath Bose (1894 – 1974), deixeble d'un savi físic, biòleg i místic del mateix cognom, J.C.Bose (1858 – 1937), enamorats ambdós de la llum. “En el fons tot és llum manifesta o enrotllada”. Ell amb l'ajut d'Einstein formulà un càlcul estadístic – dit Estadística de Bose-Einstein – d'unes partícules rares, els bosons, que no seguien el Principi d'exclusió de Pauli el qual exigeix que no poden haver dues partícules en el mateix estat quàntic. Mercès a aquest principi no ocupen el mateix lloc la meua taula, la biblioteca, l'arxiu i l'ordinador. Fóra el caos! Però, ¿com els discerniríem si els diferents raigs de llum que hem de menester per distingir-los s'exclouessin i es donessin empentes els uns als altres? Els corpuscles tancats, excloents i orgullosos es diuen fermions (de spin de rotació semienter: 0'5, 1'5...) i constitueixen la matèria ordinària de la que està format el món ordenat o còsmic. Els “corpuscles” oberts, incloents i disbauxats es diuen bosons (de spin de rotació enter: 0, 1, 2...), partícules intermediàries de galga (gauge en anglès), i són els propagadors o transmissors de les quatre interaccions entre fermions: el fotó per al camp electromagnètic, les 3 partícules  $W^{\pm}$  i  $Z^0$  per al camp feble, el gluó per al camp fort i el gravitó per al camp gravitatori. Cal tractar els bosons estadísticament perquè llur individualitat esdevé indiscernible. En un mateix estat quàntic en pot haver un o deu mil bosons! Tots els seus són comportaments ondulatoris, ones de camp. Louis de Broglie demostrà que les partícules elementals poden ser tractades com a partícules i com a ones. L'equació d'ona de E. Schrödinger es una adaptació a la microfísica de l'equació d'ona del moviment vibratori harmònic de la física clàssica. Veiem, doncs, el parentiu de comportament de l'ona d'aigua, de l'ona de so, de l'ona de llum, de l'ona de gravetat, cadascuna en el seu camp propi. Hi ha un profund desig, com he dit més amunt, en camí de realitzar-se, de reunir els quatre camps en un de sol mitjançant una única equació d'ona, la Fórmula del Camp Unitari. Ja n'hi ha tres d'units en les fórmules de Gran Unificació. Només hi falta el camp gravitatori.

4.- **El cervell humà**, segons Henry P. Stapp, s'ha de considerar com a sistema quàntic. És com un llac, fet d'aquesta realitat bàsica que no és res ni tan sols buidor, arrissat contínuament per ones exteriors o autogenerades. L'energia que transporten no es perd. La velocitat de transmissió és constant. I els diferents trens d'ones es travessen sense molestar-se. El cervell és energètic, serè i acollidor. Força, pau i amor.

## **6.- Relació dinàmica entre un camp i els que hi juguen**

1.- Potser unes bones conclusions del paràgraf anterior serien, en primer lloc, que tot i que teòricament, com hem vist, es pot distingir espai per a dibuixar figures i figures dibuixades en l'espai, en la realitat no hi ha més espai que les accions exercides pels fermions, bosons enrotllats, creadors i captadors del camp (bosons). Així l'espai – camp i les seves distàncies internes creixen i decreixen segons les accions i interaccions que hi esdevenen. Es tracta d'un espai que s'autoestén o autocontreu des de dins d'ell mateix. I, en segon lloc, que **totes les partícules** i conseqüentment tots els cossos que se'n deriven **són camp pertorbat** (ones) **o enrotllat** (corpuscles). Per això tots els cossos fermiònics generen camp gravitatori lligat per gravitons, camp electromagnètic

l·ligat per fotons, camp de força forta l·ligat per gluons i camp de força feble l·ligat per  $W^\pm$  i  $Z^0$ , que són els bosons corresponents.

2.- Cal, doncs, oblidar la imatge de l'espai – caps de sabates amb coses dins que es poden bellugar independentment de la caixa - i substituir-la per una pasta elàstica neutra a partir de la qual qualsevol acció sobre ella, impuls, enrotllament, condensació estable, etc. genera els cossos de matèria i els corresponents d'antimatèria, llur moviment i la consegüent variació del medi que tendeix a influir-lo tot sencer. Aquesta influència de la part en el tot, que fa que una partícula és d'alguna manera a tot arreu i, viceversa, que tot d'alguna manera influencia cada partícula, és el contingut del Principi d'**holicitat** i de la Teoria anomenada de **bootstrap** (cordons entrelaçats de les botes de calçar) pel seu creador, G. F. Chew. ¿És en clau d'humor que els físics actuals diuen: “Tot electró primer consulta a tots els altres electrons de l'univers i a continuació actua localment amb el millor coneixement de causa”? ¿I si els humans féssim igual? ¿No evitaríem moltes topades? Quan distant és la humanitat de constituir un llac integrat holísticament! Construir un model globalitzat és intentar que s'estableixi una relació intrínseca entre unes parts i les altres i entre les parts i el tot. I si el model és dinàmic aquesta relació és d'interacció constant. Les ones de l'electroencefalograma del cervell fan aquesta impressió. L'espesseïment de les comunicacions humanes al llarg i ample del planeta, ¿van també per aquest camí? Està globalitzada la Terra? Encara som ben lluny. Però aquest tercer mil·leni que encetem sembla voler iniciar el camí que hi duu.

3.- A més, en la visió de l'espai – caps de sabates – l'alternativa d'una cosa qualsevol és la de ser-hi (+), el ple, la matèria o no ser-hi ( $0^0$ ), el buit, l'absència. En la visió de l'espai – llit elàstic – l'alternativa és no ser-hi ( $0^1$ ), bosó neutre, i, si hi ha quelcom (+), fermió, també es genera automàticament l'anti-quelcom (-), antifermió. En el primer cas regeix el principi de terç exclòs: Si una cosa és, no pot ser-hi coexistent la seva contradictòria alhora: *to be or not to be*. En el segon cas regeix un principi de terç afegit: Si una cosa és (1r.), hi és coexistent alhora la seva contradictòria (2n.), tant si és una cosa molt local com si és molt ampla; màxim, la meitat de la totalitat del model, perquè cal que hi càpiga la corresponent anticosa coexistent dins el model. A més existeix el neutre intermig (3er.): *to be* (realitat positiva fermiònica), *or not to be* (realitat neutra bosònica), *or to be not* (realitat antifermiònica). Ja els vells filòsofs grecs presocràtics feien llargues llistes de díades de **conceptes oposats concurrents**. Nicolàs de Cusa (1401-1464) va més enllà i funda la seva filosofia en la Coincidència dels Oposats. El nivell microfísic de la física actual postularà igual cosa: tres termes al nivell macrofísic i un al microfísic: el “quantó”, coincidència dels oposats lligats pel neutre.

4.- I encara més, la visió del model clàssic d'espai – caps de sabates – en voler esborrar l'anticosa i reduir a mer buit el zero neutre, allò que realment fa és allunyar a l'infinit les parets de la caps, amb la qual cosa la reacció simultània anti- s'expulsa, s'exilia a l'infinit o se l'executa! Mentre que la visió del model oriental i occidental actual d'**espai – llit elàstic o camp dinàmic** – en postular el zero neutre i l'anticosa, allò que fa realment és postular el **tancament**, la finitud o limitació del llit, amb la qual cosa la reacció anti- pot tenir lloc immediatament com a resposta (*responsio*, en llatí) responsable (anti-tesi) a la cosa posada (tesi o tematització) lliurement. No es defuig l'efecte boomerang que, a través del zero neutre, enfronta l'acció lliure amb les seves conseqüències.

5.- Ens interessa afegir que en el món corrent, anomenat macrofísic, en el que intervé un ingent nombre d'elements microfísics, la llei i l'ordre equivalen no a una realitat segura ans a una probabilitat proporcional al nombre d'elements microfísics en joc. Una ona marina no és en rigor una ona marina, ans una altíssima probabilitat de que hi siguin presents les molècules d'aigua que constitueixen una ona marina. No existeixen lleis físiques universals, sempre certes. Ni una, malgrat que en els darrers segles es cregués el contrari. Totes són **lleis probabilístiques**. A mida que descendim de la física dels grans números cap a la física de les realitats elementals va descendant la probabilitat d'acompliment de les lleis que regeixen el món. Aquesta probabilitat la defineix la famosa equació d'ona de Schrödinger ja esmentada. A nivell estrictament microfísic els elements bàsics, que se solen anomenar "quantons", es presenten a nivell macrofísic sota dos aspectes complementaris: ona "contínua", "plena", sense buits, mentre es trasllada, i corpuscle "discontinu", "atòmic", amb buits. Si es precisa la probabilitat de l'ona, s'esfumen les qualitats del corpuscle: massa, velocitat, posició. Si es precisen aquestes qualitats, disminueix la probabilitat de l'ona associada. Això diu el famós Principi d'**indeterminació** de W. Heisenberg (1927).

6.- No hi ha més **atzar**, indeterminació, incertitud, imprevisibilitat, caos autèntics i estrictes que els que neixen de la radical indeterminació elemental quàntica. L'atzar dels jocs d'atzar, dels daus o de la loteria és un fals atzar. Només és l'expressió de la nostra ignorància sobre la concurrència de processos ben regulats en el món macroscòpic. Cal replicar a Einstein que Déu no juga als daus perquè sap de quin costat cauran sense intervencions miraculoses i no fóra honest per la seva part de jugar sabent d'antuvi el resultat. Si el dau cau del costat del sis, no és per atzar. És per una colla de lleis de la física determinables, però extraordinàriament complicades, que no són al nostre abast, però si al de Déu creador del món: forma del barraló, forma del dau, anisotropia interior de la massa del dau, moviment, direcció i força del braç que sacseja el barraló, etc. El mateix cal dir de l'estat del temps atmosfèric en un moment donat. Tampoc es refereixen a l'autèntic atzar les modernes teories sobre el caos dit estocàstic. "El lleu batre les ales d'una papallona a Xina pot desencadenar un mortífer tornado al Caribe". L'anomenat caos prové de condicions inicials també regulades però extremadament sensibles. Una petita variació determinable, però no per a l'actual tecnologia humana produeix efectes devastadors, que, tanmateix, a llur torn, són també, en principi, regulables. Una corba aparentment erràtica d'un procés turbulent, analitzada a fons, sovint descobreix una estructura fina subjacent perfectament normada, potser una rara equació no lineal intractable abans de la era informàtica. La sorpresa d'un tsunami, una onada gegant, que mata un miler de persones i ho arrasa tot, és imprevisió, no imprevisibilitat radical. La mateixa cosa cal dir sobre les catàstrofes. Són el resultat de forces determinades massa complexes per a ser predites pels humans.

7.- Ací se m'ocorre una reflexió que presento a tall d'hipòtesi. D'una banda només és atzar indeterminat estrictament l'estat quàntic. D'altra les coses, que vulgarment anomenem "desordenades" són coses d'un ordre molt complex que té molt poques probabilitats d'adquirir espontàniament un ordre senzill (allò que els mortals vanitosament en diem "ordre" a seques). El concepte d'entropia ens evoca allò de què el desordre genera gairebé sempre més desordre. D'una tercera banda, en canvi, constatem que de l'atzar radical quàntic ha sortit la meravella del món sencer. El fals desordre genera més desordre. El ver desordre genera un ordre meravellós. Que dir! La meua hipòtesi és que, quan constatem fenomènicament desordre, ho podem atribuir a dues causes: a **pur desordre** aparent, quan entròpicament genera més desordre, o a **llibertat**

quan antientròpicament l'aparició consegüent d'ordres meravellosos imprevisibles (I. Prygogine) fa pensar que aquella imprevisibilitat aparent amaga esperit subjectiu altament **selectiu**, triador, al darrere.

8.- *Globàlium* vol abastar macrofísica i microfísica, determinisme probabilístic i indeterminisme radical, objecte i subjecte, atzar, necessitat i llibertat. I ell mateix vol ser un camp ontològic, mental-real dinàmic, resultat de l'acció responsable i lliure de tota la realitat que hi participa. La curvatura (p.7), el tancament (p.14) i un pessic de gust per la màxima simetria dóna com a resultat la forma (hiper)esfèrica adoptada per al nostre model.

## 7.- Pseudoestàtica

1.- Tanmateix, a més a més de saber que els models globals han d'incloure necessàriament els aspectes dinàmics de la realitat i de la ment, si aquests models volen fer honor al qualificatiu de "globals", cal saber també que en física, sovint pel damunt d'una infraestructura dinàmica canviant i mercès a ella sorgeixen **formes** aparentment **estàtiques**. Més encara, caldria dir que totes les estructures constants són aparents i són fundades en infraestructures energètiques variables. Einstein ho deixà clar: "La massa és l'energia dividida per la velocitat de la llum elevada al quadrat".  $M = E / c^2$ . Aquesta equació diu que 900 trilions ( $9 * 10^{20}$ ) d'ergis d'energia donen 1 gram de matèria! Com? Encara no sabem ben bé perquè els fermions, els corpuscles, les constants universals, les lleis força aproximades de la realitat física, etc., són com són, ni com es fan (creació), a partir de l'energia, i es desfan (anihilació) de nou en forma d'energia. Però observem certs fenòmens ben dinàmics que produeixen resultats estàtics i que, per tant, poden ajudar la nostra castigada imaginació macrofísica popular.

2.- Un d'ells és el **remolí** o vòrtex en un corrent turbulent d'un fluid, on el fluid contínuament entra i surt mentre, com en l'ona però, en aquest cas, ben aturada, la forma del remolí roman intacta. Ja els vells grecs Anaximandre, Demòcrit i Aristòtil els empraven per explicar l'origen dinàmic subjacent de les coses estàtiques. Una ona es desfà quan s'atura. Un cotxe no. Els elements materials que formen el cotxe tenen un substrat dinàmic, com un remolí quiet en un riu ple de turbulències. Descartes, fundador de la ciència moderna, també esgrimeix els vòrtexs per fundar la matèria aparentment estàtica. En 1867, el físic Lord Kelvin ho torna a intentar. I l'actual i omnipresent noció de spin (en anglès: "rotació", "revolució", "giravolta"), inherent a tots els corpuscles, introduïda en la física de partícules per W.Pauli el 1924, ens recorda, de nou, la imatge d'un terbolí. Ell, com la flama d'un ciri o un giròscop, no solament poden romandre quietes, estàtics ans també poden moure's sense subjectar-se a les lleis del moviment vibratori com es veu obligada a fer-ho l'ona. I sinó, observeu els moviments sorprenentment erràtics (pseudoatzar) d'un perillós tornado. La terrible deflagració produïda per una bomba termonuclear és l'alliberament de l'energia ingent fins aleshores entretinguda a fer giravoltar els tornados que poden haver en els nuclis dels àtoms. La inèrcia seria la resistència que ofereixen els "tornados" a fi de conservar la seva posició "enrotllada" dinàmicament amb l'"aire", el medi, amb el camp. Costa moure un giròscop mentre gira o un pèndol mentre oscil·la. Tots estem enganxats a l'univers electromagnèticament, fortament, feblement i gravitacionalment. I ell, també està pertorbat pels nostres moviments. Podríem considerar que les condensacions de

camp mental, que en diem categories conceptuals del model, són remolins, aparentment estàtics del fluir subjacent i permanent de l'activitat cerebral.

3.- Un altre fenomen ben dinàmic i que també sembla estàtic, que podríem situar entre l'ona i el remolí, és el fenomen de les figures d'interferència especialment en un camp d'**ones estacionàries**. És un fenomen, sovint, bellíssim, una mica difícil de comprendre, però que ens interessa molt d'aclarir. En un llac ( $E^2$ ), camp d'ones tancat, les ones que van i les que vénen en la mateixa direcció, després de reflectir-se en la riba oposada, interfereixen d'una fàisó peculiar, sense perdre cadascuna les seves característiques pròpies que emergeixen intactes després de la interferència. Enmig de la interferència, la suma geomètrica de les dues ones, que coincideixen en la mateixa direcció però en sentits oposats, fa aparèixer el que es diu una ona estacionària. Sembla que res no avança. Sorgeixen uns punts sempre fixes que no vibren (perquè sempre en ells les ones subjacents es neutralitzen) i que s'anomenen "nodes". Els espais entre els nodes, en canvi, vibren contínuament cap amunt i cap avall sense desplaçar-se, i s'anomenen "ventres". El mateix fenomen s'esdevé en les cordes vibrants ( $E^1$ ) dels instruments de corda musicals. Cal saber que en una corda d'una determinada longitud ( $\lambda$ ) només hi cap una (semi)ona d'anada, d'una longitud d'ona igual (nota tònica) (valor  $\lambda/2$ ) o ones de longitud submúltiple exacte ( $\lambda/3, \lambda/4, \lambda/5, \dots$ ) d'aquella (harmònics) o, allò que és la mateixa cosa, freqüències ( $\nu$ ) múltiples exactes ( $3\nu, 4\nu, 5\nu, \dots$ ) de la freqüència bàsica ( $2\nu$ ). Aquest fet exigeix com a únics permesos uns valors de freqüència discontinus i ben definits per a cada longitud de corda. Així un piano o un orgue són una col·lecció de cordes o de tubs sonors amb les longituds adequades als valors de longitud d'ona de tots els tons i semitons de l'escala musical cromàtica ben temperada.

4.- Donem un pas més en la mateixa direcció. Imagineu una **corda vibrant circular** ( $E^1_2$ ). Serviria, per a imaginar-se-la, la boca rodona d'una campana. També cal que ella s'ajusti a un nombre enter d'ones. En física quàntica, sorgí la idea d'explicar els estats energètics discrets de la matèria mitjançant ones estacionàries. Si, a més, s'associa l'energia ( $E$ ) amb la freqüència d'una ona estacionària ( $\nu = E / h$ ), les ones estacionàries impliquen energies quantitzades, tant per als diferents nivells orbitals dels àtoms (Bohr) com per als oscil·ladors harmònics simples de Planck i Einstein. En 1925, Schrödinger obtingué la seva famosa equació d'ona que generalitza la troballa anterior a tota la microfísica.

5.- Iguals conclusions es poden treure per a una superfície esfèrica vibrant ( $E^2_3$ ) com veurem en el nostre model de Dialèctica 3 o per a una **hiperesfera vibrant** ( $E^3_4$ ) que és el cas del nostre model de Dialèctica 4, que anomenem *Globàlium*. Aquest model només permetria, ja veurem perquè, en el primer grau de fraccionalitat (D4, F1) 8 categories, en el segon (D4, F2) 80 categories, en el tercer (D4, F3) 1696, etc. En aquest manual oferim el grau 2 de fraccionalitat. D'aquesta fàisó queden explicats, d'una banda, els "nodes" de les categories discontinúes en el camp ontològic o real - mental i els "ventres" de les seves relacions constel·latives en cada nivell de fraccionalitat i, d'altra, el salt també discontinu entre un nivell determinat de fraccionalitat i el següent o l'anterior.

## **8.- Llenguatges: dialèctica ment - realitat.**

1.- Cada **llenguatge** és un conjunt, part virtual –en el sentit òptic d’imatge virtual, per exemple, imatge de mirall- de la realitat, que es vol referir a la realitat total, fent-ne una selecció d’aspectes, a utilitat de l’usuari del llenguatge. Així el llenguatge dels catalans o el dels fusters detallen poc les coses poc catalanes o alienes a la fusteria, respectivament. Com es pot deduir, hi ha molts llenguatges pel que fa a continguts.

2.- Analíticament, en el nostre model anomenem **“Signe” de primer grau (SGE-1)** a qualsevol contingut real que considerem. Cada cosa cognoscible s’ensenya ella mateixa d’una faisó directa, primària, encara indeterminada però no confusa, més aviat bigarrada en ella mateixa i no destriada del seu entorn. Aquest signe és el punt de partida del llenguatge. Els SGE-1 són tractats en les diferents ciències i metafísiques naturals i humanes.

3.- Diem **“Significat” (SGT)** al contingut virtual, abstracte, seleccionat per i en la ment, que es correspon a la realitat considerada. És un contingut, reflexionat i determinat, en el sí del llenguatge on neix, estructurat, tàcitament pactat entre els usuaris d’aquell llenguatge. Segons els lingüistes, la realitat (SGE-1) significa el “Significat” (SGT) i el significat (SGT) fa referència a la realitat (SGE-1). Significació: realitat → ment. Referència: ment → realitat. La ciència i metafísica dels “Significats” és la Ètimo-semàntica.

4.- Als “Significats”, de naturalesa predominantment mental abstracta, els correspon un **“Signe” de segon grau (SGE-2)** de naturalesa predominantment real concreta. El signe segon designa la realitat significada en el significat. Per raó del “Signe” de segon grau (SGE-2), els llenguatges també poden ser molt variats: parla, escriptura (pictogràfica, ideogràfica, sil·làbica, alfabètica), dansa, mímica, pintura, cant o música, cinema, etc. La ciència i metafísica dels “Signes” de segon grau és la “Semiòtica”. Fins ací les precisions són fetes des de l’objectivitat metafísica o, si més no, des de la intersubjectivitat pactada de caire científic.

5.- No ens estendrem ací en els **aspectes analítics subjectius dels llenguatges** perquè aquesta primera part només vol ser la presentació objectiva d’un model que vol ser un objecte, una eina útil i manejable en mans de qualsevol subjecte. Veurem com el model també és un llenguatge. Subjectivament ens interessa destacar igualment i correlativa dues precisions, el **“Sentiment”** i el **“Sentit”**. El “Sentiment” de primer grau (STM-1) és l’emoció subjectiva, realitat interior primària d’antuvi – “em cau bé” o “no em cau bé”, “em sento neguitós, o deprimat”, etc.- però complexa en profunditat, lligada o no a la manifestació d’un SGE-1. La noció de “Sentit” (STT), en el nostre model no es refereix als sentits corporals, ni a l’experiència sensible. Tampoc s’empra com a sinònima de Significat. Està emprada en una altra direcció, sovint poc investigada i per tant força desconeguda i que tanmateix considero de gran importància. És la comprensió singular íntima, intel·ligent (entre línies o més enllà del text) i intransferible en la seva arrel, la llum que s’encén, la vidència personal del SGT (pactat socialment en la definició de diccionari, per exemple) del SGE-1, a la vista del SGE-2 o no, cas de l’autocomprensió. Després, els artistes són els que saben afaïçonar (psicodèlia) el sentiment -”Sentiment de segon grau (STM-2)- des del sentit de llur inspiració i des del signe objectiu però enigmàtic (estètic, no lògic) de l’obra d’art.

6.- Des d'un punt de vista sintètic, el conjunt que forma **cada llenguatge és un tot** on les parts es defineixen i es condicionen les unes a les altres, totes amb totes. Si la realitat es presenta tota ella interconnectada, el reflex virtual que n'és el llenguatge també caldrà que sigui global. Un diccionari d'una llengua explica les paraules amb paraules del mateix diccionari. Per consegüent és ple de cercles viciosos on allò que es vol definir entra, tard o d'hora, en els termes de la definició. Talment que un que no sàpiga cap paraula d'una llengua no pot entendre res del seu diccionari. Totes les paraules es defineixen per totes les paraules. Elles adquireixen SGT per llur posició relativa respecte a les altres. El llenguatge és, doncs, un esforç de sistema autocoherent. No és que cada concepte tingui un correlat real. Podem dir que allò que pretén és cercar una certa i interessada semblança o correspondència entre el conjunt del llenguatge i el de la realitat. Explica W. Quine que un sol avís sorprenent de la realitat pot fer reajustar tot l'edifici conceptual lingüístic. Com l'explosió d'una estrella obliga a reajustar-se tot l'univers. Aquesta concepció implica la hipòtesi de Duhem-Quine, el principi d'universalitat o, com es diu, amb poc rigor, el principi d'holicitat.

7.- Aquesta concepció del **llenguatge** com un tot coherent interconnectat el constitueix en **model global, pont entre ment i realitat**. És important l'afirmació. Es discuteix si es pot pensar sense paraules. Probablement no. Però sí que es pot dir que cadascú –uns més, altres menys- té el seu propi llenguatge, que només ell se l'entén, tot i que ni tan sols en té consciència clara. Avui d'aquests llenguatges d'ús privat, individuals i singulars, se'n diuen “idiolectes”. D'alguna forma, per evitar la malaltia mental de l'esquizofrènia, tots maldem per aconseguir una mica de coherència globalitzadora en el nostre interior. Intentem sotmetre-ho tot al nostre model global. Intentem poder parlar de tot, si més no, des d'algun aspecte (condició de globalitat). I si callem sàviament quan no tenim res a dir d'un tema desconegut, allarguem cap a l'exterior les orelles per assabentar-nos de la novetat i interiorment tractem de reordenar “la casa” per donar cabuda a les noves adquisicions. Aquest fet explica l'avidesa d'aprendre que manifesten els nens, amb una “Cosmovisió”, un model global, una Weltanschauung, molt més exigua que la dels adults. Fins i tot crec que les dues nocions extremes, “ment” – “realitat”, o les nocions cabdals com són el “jo” o “Déu”, per transcendents que siguin, exactament com totes les altres nocions només és poden pensar dintre del model global. Tot allò que és fora del model s'ignora, no se sap que existeixi. Al màxim només ho sabem perquè, al principi d'una manera confusa, tusta a la porta del model i demana permís d'entrar o l'envaeix barroerament i el capgira tot ell quan ja és dins. Talment que podríem dir que només hi ha el model, confuses pressions d'entrada imprevisibles i continuades recomposicions internes harmonitzadores o accions externes reordenadores de les resistències exteriors.

8.- Els filòsofs de la llengua fan una distinció interessant: **llenguatge usual** (més proper a la realitat) i **llenguatge ideal** (més proper a la ment). El primer fóra l'espontani, el natural, el nacional, el de naixença, el matern, el més fidel missatger de la realitat. El segon és el resultat d'un esforç cultural, artificial, reflex, treballat multiseccularment per a harmonitzar la ment. Fins ara he parlat sobre tot del primer. Del segon hi ha munió de modalitats matemàtiques, estètiques, metafísiques i mítiques. Nosaltres, per a explicar el nostre model, eina objectiva, només ens referirem al llenguatge ideal anomenat “lògica – matemàtica” (LOG). Aquest cerca una terminologia (SGT) unívoca, en què cada paraula (SGE-2) vulgui dir (SGT) una sola cosa (SGE-1). Que no tingui accepcions, sinònims, afins, variants. Cada paraula una cosa i cada cosa una paraula. A més cerca

una sintaxi (“Lògica” – LOG) o muntatge de frases d’un discurs amb regles de funcionament també inequívokes, guiades pel principi d’identitat. També es parla de logística, llenguatge formalitzat o axiomatitzat, etc. Més planerament en diem les matemàtiques, que des de l’innovador pedagog català, Josep de Calasanç (1557-1648), és estudiada per tots els nens del món escolaritzats. K. Gödel, austríac, demostrà en 1932 que la puresa absoluta d’un llenguatge ideal és impossible. Sempre hi ha alguna dependència del llenguatge usual, del que n’és una quintaessència, una abstracció. Però la seva purificació successiva ens ha permès d’objectivar els aspectes objectivables de la ment-realitat a través de la informàtica, que, si bé sempre haurà de menester el constructor, el programador i l’usuari per esdevenir útil, Déu n’hi do la funció alliberadora que exerceix en la vida de molts humans! En *Globàlium* hi ha una carcassa matemàtica, d’expressió geomètrica, que es pot informatitzar i que permet dotar-nos d’un llenguatge ideal unívoc tan precís com volem. És un recurs que no val res, que és un pur joc, com totes les matemàtiques, si no s’aplica a realitats. Però què, bo i aplicat, manté per darrera de les significacions reals atribuïdes una capacitat de manipulació meravellosa, inabastable per al mer usuari de llenguatges naturals. Avui dia, després d’uns tres segles de racionalisme i mecanicisme intensos en què es somniava de reduir-ho tot a expressió matemàtica, s’ha arribat –en bona part, mercès als teoremes de Gödel esmentats- a la conclusió que cal bastir una relació dialèctica permanent entre llenguatge ideal i llenguatge usual. Potser en l’origen el llenguatge només era usual. Però immediatament la diversificació geogràfica, la divisió del treball professional, etc. iniciaren un procés de purificació del llenguatge cap a la univocitat. I així sortí el llenguatge ideal matemàtic. En el segle XX, s’ha posat en marxa decididament el procés contrari de retorn a la naturalitat lingüística. *Globàlium* és un lloc de trobada amistosa dels dos fins ara contendents. El llenguatge amb el qual el nostre model explica la realitat és l’usual, - el model global de la llengua catalana- molt més ric que l’ideal, però més confusionari i equívoc. Però en tota la seva extensió ve assistit per sota, element a element, pel llenguatge ideal matemàtic –el model global d’una hiperesfera- molt més pobre que l’usual, però més precís i unívoc. En cada situació s’estableix una bella i estimulants tensió dialèctica entre el concepte ideal i el concepte real. El concepte ideal és buit de contingut, és un continent pur, per al qual només val la posició relativa rigorosa respecte dels altres punts. El concepte usual ve determinat per una paraula popular, extreta de la vida corrent, carregada de realitat física i fins i tot metafísica, psíquica i mística. Ni sempre serà fàcil establir a quin punt geomètric correspon una paraula determinada ni ho serà tampoc establir a quina paraula usual correspon un determinat punt geomètric. Caldrà progressar per l’ancestral mètode d’assaig i error. Aquest nostre model intenta esdevenir un model prouniversal, sempre en estat de provisionalitat permanent, de pactes successius en cercles cada cop més amples, sense intentat atemptar contra els models individuals o col·lectius establerts, una forma pràctica d’anar-nos acostant a l’ideal de consens democràtic universal propugnat com a base de l’ètica per Jürgen Habermas.

## **9.- Peculiaritats del nostre model**

1.- La qüestió més general, respecte del model global que tracto de presentar, versa sobre el fet de mirar-lo des de fora d’ell mateix a vista d’ocell, com sobrevolant-lo aquilínamment, com un ull diví que s’està més enllà del bé i del mal, com si el transcendiment de la realitat, fins ara no transcendida encara, no fos també realitat. La ment humana –que pertany també a la realitat- pateix de sempre aquesta temptació

divina o diabòlica, prometàica o fàustica, de mirar-se les coses de la terra plana on el vent tot ho mou, des de dalt de la muntanyeta on no hi neva ni plou. “Tot això, que veus als teus peus, a tu t’ho donaré –*tibi dabo*- si inclinant-te m’adores”. La ment humana, potser per definició, és la potestat d’**expandiment** d’una dimensió nova davant de qualsevol realitat, per a conèixer-la i controlar-la en el seu conjunt des de fora d’ella, sense cap mena de dependència respecte a ella en una posició privilegiada. Tendència al senyoriu absolut. Això significa etimològicament la paraula grega epi-steme, “estar per damunt de”, correntment traduïda per coneixement, ciència o saviesa teòrics molt afí a la noció de sobirania pràctica. Es predica que aquesta és una prerrogativa de la ment humana que la fa semblant a la divinitat. Mite ancestral aquest d’usurpar la condició divina, castigat eternament amb el fetge de l’orgullós rossegat per un corb. La realitat és prou pacient i prou elàstica per permetre, parcialment i de moment, fugues com aquesta, però, de primer cal saber que qualsevol fuga de la realitat total deforma la realitat que es vol conèixer i controlar. Una bella part d’ella es perd, esdevinguda, amb tensió, tot fent un gir de 180°, d’observada a observadora. I, en segon lloc, tard o d’hora, la part observadora senyorívola, divinitzada, caurà, vençuda, de nou sobre la realitat menystinguda i es fondrà amb ella. A l’expandiment segueix la **reducció** sobre les dimensions antigues. El fill pròdig, després d’haver cremat l’herència lluny de la casa paterna, torna penedit a arreglar-se com un germà més. Sovint oblidem o tractem d’ignorar aquesta segona part del procés inexorable de la mentalització de la realitat. I allò que semblava l’adquisició d’un punt de vista nou sobre l’extensa realitat esdevé senzillament la realitat vista des d’un dels seus propis punts de referència, que pot ser el mateix punt de partença del viatge presumtuós o un altre qualsevol a on ha anat a raure el coet segons la seva trajectòria parabòlica.

2.- Mirar la realitat inefable des de la màgica falla instrumental d’un model global és disseny inevitable de la condició humana. És la possibilitat d’enteniment i de voluntat humana. S’expressa, com he dit, pels **llenguatges** usual (d’origen real) i ideal (d’origen mental) amb predomini de l’usual més proper a la base segura de la realitat. Perquè ací el model parla de la realitat. Les coses: nivell zero. El model: nivell u. Aquest serà el contingut de les parts següents d’aquest llibre. Però mirar el model global de la realitat des d’una dimensió extra, superior al model global mateix, resta dit que és pretensió divina, temptació permanent de la més alta condició humana, temptació en que ni caigué la condició divina, que més aviat s’anihilà –*ekénose*- a si mateixa adquirint la condició de servent... A l’home orgullós li agrada no solament mirar i controlar ans també mirar com mira i controlar el control... fins a l’infinit! La ment: nivell dos i, si pot ser tres, quatre, cinc, millor. S’expressa pels **metallenguatges** també usual i ideal, on la ment parla del model: ment pura, raó pura, raó transcendental. És l’expandiment prometeic. A ell hem dedicat aquesta primera part que, com haurà pogut veure el lector, ha parlat del model a vista d’ocell. I que, fins i tot, en aquest darrer paràgraf ha filosofat sobre la mateixa mirada de l’ocell encimbellat. Totes les categories que, en aquesta primera part, hem emprat per a presentar el model, veurem com en les següents parts són reduïdes a l’obediència humil del conjunt del model.

3.- Cal afegir que de metallenguatges n’hi ha tants com possibles punts de “fuga elàstica i limitada” de totes les categories del model i que aquesta exposició de *Globàlium*, si és ambiciosa i globalitzadora en el llenguatge de l’explicació de les coses pel model, no ho és gens en descriure i establir metalingüísticament el model des de fora d’ell mateix. Consisteix clàssicament, mecànicament, utilitàriament en una estructura, una maquineta, **només una eina** de treball sense misteri amagat, un paradigma sense enigma ocult, que

espero explicar prou bé per a què pugui ser utilitzada amb profit comprovat, condició de la seva validació o, de moment, de la seva no falsació o desqualificació. Hi ha màquines i eines senzilles i complicades. Si la complicació és innecessària, la màquina complicada és un mal negoci. Però ben sovint una bona màquina complicada resol molt millor els problemes que la massa senzilla. Occam, potser el filòsof més prominent del segle XIV a occident, establí el seu famós principi, anomenat “La navalla d’Occam”: “entre dos sistemes, un de més senzill i un altre de més complicat que expliquin les mateixes coses, cal triar sempre el més senzill”. Tanmateix normalment qui més explica és el més complicat. Només la complicadíssima estructura cerebral humana pot explicar el feliç somriure d’una noia enamorada, tot i que ni ella ho sàpiga. *Globalium* és bastant complicat si el comparem amb els hàbits esquematitzadors genèrics que ens ensenyen en les escoles i universitats. Però un matemàtic, un arquitecte, un jugador d’escacs, un enginyer, un corredor de borsa, un informàtic, un obrer mecànic o elèctric, un empleat de telefònica, etc, treballa amb esquemes molt més complicats. A més a més, sempre cal distingir, davant d’una eina, el tècnic que la construeix i que la repara de l’usuari que la fa servir, que pot conèixer-la a fons o no. ¿Quants conductors de cotxe saben la suficient mecànica de motors per a reparar-lo? Sempre és bo saber una mica de mecànica. Ací n’explicarem una mica de la mecànica íntima del model, però fonamentalment aquestes planes van dedicades a possibles usuaris.

4.- ¿Per què una maquineta, en el sentit més vulgar de la paraula, pot esdevenir molt apta per a explicar i manipular globalment la realitat, essent com és aquesta una tasca tan difícil? La nostra eina té un parell de característiques inusuals en l’Esquemàtica tradicional. Primerament: l’ús topològic de la **curvatura**. Ja hem parlat més amunt de la geometria de Riemann adoptada pel nostre model. Però ara cal afegir allò que acabem de dir, a propòsit dels llenguatges, sobre la correspondència entre significat real del llenguatge usual i figura geomètrica del llenguatge ideal. Si cada concepte elemental (SGT) de la realitat (SGE-1) –amb la seva paraula corresponent (SGE-2)- es correspon a un punt geomètric del model, **la línia recta** es correspon a un moviment mental-real, judici, discurs, vulgarment dit lineal, que caldria dir rectilineal, i que vol significar un moviment no contradictori o idèntic o tautològic:  $3/6 = 5/10 = 0'08/0'16...$ , “dues coses iguals a una tercera equivalen a dues coses iguals entre si”, que a cada pas diu la mateixa cosa tot i que en canviïn les formes. Cedeixo ací a la temptació de transcriure un famós text, potser el punt culminant, que descriu a la perfecció el mecanicisme occidental. És de P .S. Laplace i fou enunciat en 1819. Diu així: Consideri’s una intel·ligència que pogués conèixer en cada moment les forces que controlen la natura i les condicions instantànies de totes les entitats que la componen. Si aquesta intel·ligència fos suficientment poderosa per poder analitzar totes les dades, seria capaç d’abastar en una sola fórmula els moviments dels cossos més grans de l’univers, així com els dels àtoms més lleugers; res per a ella no seria incert i el futur i el passat estarien presents davant dels seus ulls (**Un assaig filosòfic sobre probabilitats**).

5.- I **la línia corba** es correspon a un moviment mental-real dit no lineal, millor no rectilineal, corb i que vol dir un moviment de pas al contradictori, a l’alternatiu o al dialèctic, a l’oposat: “els teus ulls són dos lliris”, “tots els homes s’agermanen”, que a cada pas canvien les coses. El mecanicisme clàssic cercava la rectilinealitat universal. Aquest propòsit, en el darrer segle, s’ha esmicolat en mil trossos. Es poden fer petits desenvolupaments rectilineals ( $E^1$ ) poc desenvolupats, el plànol de Barcelona, com el seu nom indica es pot considerar pla ( $E^2$ ) tot i que no l’és. És un casquet esfèric ( $E^2_3$ ), del globus terraquí. El conjunt de l’univers ontològic com el del físic s’entenen millor

corbats. En l'univers físic d'Einstein no es pot traçar ni una sola recta. Com en el nostre model. No cal dir que, tanmateix sempre es poden traçar rectes tangents o secants en qualsevol punt del model corb, però aleshores cal una dimensió més, cal sortir del model considerat.

6.- ¿Per què és tan **útil la curvatura**? Els esquemes clàssics, tant els senzills en una pissarra de classe com els complicats hologramàtics de l'estructura d'una proteïna, són sempre rectilinis topològicament, encara que surtin figures corbes. Temes diferents i fins i tot contradictoris es bastien sobre carcasses rectilínies. Una carcassa rectilínia exigeix que cada part no es contradigui amb les altres del mateix esquema. No hi havia doncs manera de conjuntar o globalitzar temes realment diferents i menys si eren oposats, ni de moure's d'un tema a l'altre. Els ossos del braç resten rígids si no s'interposa l'articulació del colze. Els esquemes clàssics són **rectes, rígids, drets** (directes). El nostre model és una contínua articulació. Quan et moues, per poc que sigui, no perpetues mai la identitat, sempre passes a una altra cosa, t'alteres. La identitat és la quietud ("A és A"). El moviment altera ("A esdevé B"). Aquest significat en moviment rellisca cap a l'altre. I això resulta molt útil per conjuntar esquemes d'àmbits diferents i fins i tot oposats i per moure-s'hi. No hi ha manera de globalitzar esquemes o visions parcials ni manera de bellugar-s'hi, si no s'accepta la contradicció cinètica. Si, com diuen Deleuze i Guattari el capitalisme ens fa esquizofrènic, és perquè ens obliga alhora a viure sempre segons dret, llei i ordre en àmbits contradictoris. No poden lligar tautològicament en un mateix esquema llibertat individual, família, pàtria, economia, universalisme, ecologia, instints. El mecanicisme universal, des del Terror francès, des del nazisme, Hiroixima, el Gulag, el Bronx, el Tercer Món, la repressió del maig del 1968, etc. ha saltat pels aires. Només un model corb, que accepti consubstancialment l'alteració inherent a l'ontologia, pot ser global, pot englobar els diferents aspectes mentals de la realitat en una unió vivent per a què no esclati el nostre cap en una esquizofrènia incurable.

7.- Una altra característica general del nostre model és el **tancament**. És moda actualment l'actitud de vanar-se d'obert. Els progressistes són oberts, no creuen en les fronteres. K. Popper ha consagrat el model de ciutat oberta moderna, oposada al de ciutat tancada medieval, emmurallada i amb burots o duaners a la porta. Lliure comerç, lliure circulació, lliure pensament... La defensa del territori és una romanalla animal atàvica a extingir. Tanmateix, només es pot obrir allò que prèviament ha estat tancat. Si en comptes de ciutat hi ha una escampada de cases no hi pot haver ciutat oberta. Una cèl·lula sense membrana o un animal sense pell moren a l'acte. L'infant surt del ventre de la mare si ella s'obre, però també si ell abans hi ha estat tancat nou mesos ben bons. Cada ajuntament ha de saber els límits del seu municipi per a assumir-ne les responsabilitats. Deia Sant Ignasi que tota generositat és bona excepte la que destrueix el subjecte generós. ¿Com pot ser obert i generós un subjecte destruït? És una forma profunda que la saviesa popular tradueix a: "la caritat ben ordenada comença per un mateix". Només podem compartir si nosaltres no estem partits a trossos. Si som perspicaços veurem que només prediquen l'obertura els forts, els situats en una posició de prepotència. I, generalment, per a devorar els febles. Ells poden deixar entrar els altres en el seu territori, només els fan pessigolles, són blindats –més que tancats!- per fora i per dins. La relació tancament – obertura és una relació dialèctica. Un terme està oposat a l'altre, però es complementen i s'han de menester un a l'altre. Cal tancar per crear i protegir la identitat. Cal obrir per fer circular la vida. Altra cosa és pura demagògia. La ideologia expandida pels interessos dels poderosos en el "mercat únic"

engalipa l'individu molt "progre", superficial. Nosaltres som addictes al que anomenem "teoria de membranes". Aquestes són ensems tancades i obertes. Però selectivament. Cal molta intel·ligència per encertar quan, com i a què cal tancar-se i quan, com i a què cal obrir-se. Considero que la història de l'evolució natural es podria seguir només amb la investigació de l'evolució de les membranes que embolcallen tots els éssers vivents. "Home de frontera" versus "ciudadà del món" i versus "home eriçó".

8.- El nostre **model** és **corb i tancat** i, tanmateix, sense pell! És certament un model obert i tancat com la rotllana d'una sardana. No es pot ballar una sardana que no estigui tancada. Però en una sardana sempre hi cap un dansaire més; sempre està oberta a noves incorporacions. En ésser ben definit, el nostre model es presenta ben tancat segons un nombre determinat de categories. Des de l'inici fou tancat. "Global" vol dir tancat. Però ha viscut successives ampliacions de categories i de dimensions. Podem dir que pel que fa a les dimensions tant corbes (topologia esfèrica, el·líptica, etc.) com rectes (topologia plana), com mixtes (topologia cilíndrica, cònica, guerxa, helicoidal, etc.), és obert. Ara, en aquesta versió que presentem, està tancat esfèricament en quatre dimensions (topologia hiperesfèrica), segons la descripció de la Part II d'aquest llibre, sempre, cal repetir-ho, provisionalment, després dels molts anys de successives ampliacions i correccions, que han intentat incloure les aportacions civilitzadores i ecològiques més allunyades en la mesura que ens són conegudes i que, certament, no seran les darreres. No ens és permès cedir al defici d'ampliar-lo, d'obrir-lo mentre les noves aportacions vagin trobant llur lloc ajustat dins del model. Ens falta encara molt per omplir els espais oberts del model que, si més no, en la nostra civilització romanen encara inexplorats? Brindem, tanmateix, a qui vulgui, l'oportunitat de reformar o de canviar el model en vista a un millorament demostrable. El nostre model és, doncs, sempre potencialment obert. Però, per a la seva utilització cal que sigui tancat. A part de la llibertat que pugui correspondre a cada element de l'ens, cal que s'assumeixi una coresponsabilitat de tots els elements entre ells. Llibertat i coresponsabilitat van íntimament lligades. Això exigeix un tancament, sempre provisional, però necessari en vista a l'operativitat pràctica del moment. El tancament pot ser de dues maneres: fronterer i corbat. El tancament d'un territori pla requereix fronteres, límits, fines (finitud). Un tancament corbat pot eliminar les fronteres, els límits (la limitació), pot funcionar sense pell! *Globalium* és corbat, tancat i sense fronteres. Mai no topes amb cap límit i tanmateix no és un volum infinit, és finit. Qualsevol acció executada lliurement en un punt del Model repercuteix coresponsablement en la resta del Model, sense fer-se escàpola per cap punt de fuga, com passa ja actualment en el nostre petit planeta Terra.

9.- Dintre de les molt variades possibles figures -en el nostre cas, topològiques- corbes i tancades, hem triat la **condició esfèrica** per simplificació, per regularitat, per exigències de simetria. Ens referim a una hiperesfera només totalment desplegable en un espai de quatre dimensions (D4). La versatilitat profunda del model permetria, com he dit abans, figures tancades diferents (hiperel·lipsoides, hiperovoides, etc.), on certs eixos fossin prevalents respecte a altres, cosa que s'esdevé en molts àmbits culturals o, en el cas d'intentar la modelització d'universos bàsicament oberts i, per tant, irresponsables: hiperhiperboloides, hiperparaboloides o espais rectilineals de quatre dimensions. El gran explorador de totes aquestes possibilitats i d'altres és l'arquitecte Antoni Gaudí, mestre màgic de persones com el filòsof Francesc Pujols, el literat Santiago Rusiñol i el pintor Salvador Dalí, totes elles marginades i ridiculitzades per la societat catalana ben pensant del tombant de segle XIX – XX. Si la curvatura permet la mobilitat, la sorpresa, el canvi, reconeixem que aquesta curvatura tan regular, simètrica i previsible que és

l'esfericitat no ajuda gaire en aquest sentit. Si l'hem triada, en comptes d'endinsar-nos en formes més sofisticades ho hem fet per mor de començar aquesta nova ciència, que podríem anomenar Modelologia, de forma senzilla i assequible. Les carrosseries dels cotxes actuals, més aerodinàmiques, més adaptades a la realitat, prenen sofisticades formes guexades a l'estil de la geometria de Lobatxevski, però els primers vehicles eren pures caixes paral·lelepèdiques d'Euclides. Somniem amb una xarxa global, semblant a aquests vestits que s'anomenen *bodies*, tan perfectament adaptada a la realitat com ells al cos humà. Els ordinadors permeten assolir aquestes meravelles. Ja hi arribarà algú!

## **10.- Dialèctica**

1.- És aquesta una **paraula equívoca**, que històricament ha volgut dir no sé quantes coses i que, al meu judici, expressa, si més no, quatre coses clares. Una primera és la relació d'oposició: "O això o allò". Aquesta salva indiscutiblement el principi de no contradicció Això és això i allò és allò, per separat. Una segona, és "això i alhora allò" en sentit referencial. Alhora o simultàniament, una mateixa cosa és veu com dues coses diferents per l'aspecte diferent des d'on se la mira. També se salva el principi de no contradicció. La cosa, en el fons és només una cosa, però els seus aspectes són dos. Una tercera, és "això i ensems, però no alhora, allò" en sentit temporal: "després d'això, allò (que és no-això)". En aquest cas, l'això i l'allò (no-això) no són simultanis. L'això es va transformant en el temps fins a esdevenir allò. També se salva el principi de no contradicció, però es treballa amb un "esdevenir" transformador que no pot ser explicat pel principi de no contradicció. Una quarta, és "això i, ensems i alhora, allò", que no té escapadòria, i que vulnera frontalment el principi sacrosant de no contradicció, que, segons Aristòtil (Metafísica, IV), és indiscutible, i que ha estat acceptat així per la immensa majoria dels filòsofs de la tradició (una excepció descarada n'és Nietzsche). Aquesta conflictiva quarta versió de dialèctica l'emprarem, també frontalment, en el Model, a propòsit de les vivències subjectives (SUB), com farem palès més endavant. Ací ens interessa aprofundir la segona i la tercera versions de la dialèctica, més conservadores, però no menys productives.

2.- Pel que fa a la segona, podem considerar el model com una xarxa reblerta de categories que només són **perpectives**, punts de vista, facetes, aspectes de la realitat unitària original, la Mònada, formalment idèntica i, per tant, no contradictòria amb si mateixa. El principi de no contradicció d'Aristòtil accepta que es puguin dir coses diferents de la mateixa realitat, sota diferents aspectes. Som davant d'un cas palès d'unitat en la varietat. Unitat referencial radical, que nosaltres categoritzem amb el nom kantian de "**Noümen**" (**NOU**) i varietat desplegada superficial, que nosaltres categoritzem amb el nom kantian, bessó del Noümen, "**Fenomen**" (**FEN**). La nostra constel·lació constant de categories és el signe, en el llenguatge ideal, de la dialèctica de segon sentit en el llenguatge usual.

3.- Pel que fa a la tercera versió de dialèctica, hem de fer veure l'abisme que hi ha entre els presocràtics Parmènides i Heràclit. El primer afirma la identitat de cada cosa i, potser, encara més, la identitat única del ser que impedeix la diversitat identitària de cada cosa i que, pitjor, impossibilita el moviment real de les coses. Una cosa és un tall estàtic, una foto fixa d'una realitat que no s'acaba de voler reconèixer com a perpètuament mòbil. El segon afirma que *panta rei*, que tot flueix. Una cosa al cap d'un

temps és una altra. L' "és" és substituït per l' "esdevenir", en alemany, *werden*. *Alle menchen werden Bruder* (Schiller – Beethoven). "Tots els homes esdevenen germans". "Tots els homes s'agermanen", en una traducció llatina (catalana) valenta de Joan Maragall. El verb és la genuïna expressió lingüística de la temporalitat. El temps, contra la mentalitat cientista dominant a Occident, no és bàsicament abstracte. És primàriament una fluència real, una transformació dinàmica, un canvi que fa que això esdevingui allò.

4.- Cal aprendre a corbar l'enteniment de la realitat. Cal aprendre a corbar les nostres conviccions, els nostres propòsits, les nostres emocions, les nostres raons, les nostres inspiracions, les nostres especialitats i disciplines orgullosament indiscutibles pels no experts, etc. La nostra curvatura paradigmàtica és el signe, en el llenguatge ideal, de la dialèctica de tercer sentit en el llenguatge usual. No hi ha res de recte. **Tot deriva**. Cal aprendre, com diuen els mariners, a orsar contínuament, a anar contra la direcció del vent racionalista, tautològic, coherent, **rectilini**, legal, dominant. L'obliquïtat és molt més real que la **rectilinealitat**. Que poquetes vegades el vent ens ve estrictament de popa en la línia que ens convé! L' *exiguum clinamen*, la "petita inclinació" de Lucreci, sembla que no és tan petita. Cal instal·lar-se en el canvi permanent més que en l'estabilitat burgesa. "Això esdevé no això", si mínimament et bellugues. No és encara, és cert, la contradicció descarada de la quarta accepció de dialèctica. Però és la única solució per a explicar el moviment real: cal instal·lar-se filosòficament en l'esdevenir en comptes d'instal·lar-se en l'ésser. Això és el que se significa pel fet d'adoptar un model corb: qualsevol moviment en el model representa un canvi en l'ésser de la categoria presa com a origen del moviment. Certament, en el model, es tracta d'un canvi controlat discutible. Però ara no discutim la naturalesa del canvi, sinó només el fet del canvi dialèctic, expressat per la curvatura omnipresent.

5.- En aquest model es plantegen molts **nivells de canvi dialèctic** en el tercer sentit exposat en el paràgraf anterior. Són numerats del zero al quatre (D0, D1, D2, D3, D4).

6.- **Dialèctica zero** (D0) és, en **rigor**, una antidualèctica. No té desplegament. Ve representada per un punt geomètric ( $E^0$ ) que no té extensió ni dimensions. És la única entitat dogmàtica. És el nucli de la filosofia de Parmènides. Allò que és, és. Com diria el darrer Heidegger, la taula tauleja, la sabata sabateja. L'únic canvi, l'únic moviment és l'autorepetir-se. És la identitat pura. En el nostre Model, cada cosa és una mica, gradualment, les altres. Només, en un cas, una cosa és només ella mateixa: en el tot, incloent-hi Déu i les criatures, la realitat no mental i la ment, etc., en el cas singular de la Mònada original, indiscutible i inexplicable des de qualsevol de les seves parts. Representa en un alt grau la necessitat de la ment humana d'unificar la realitat. Històricament el monisme opressiu que considera abusivament la unitat identificada amb només una part de la totalitat s'ha manifestat obertament en els imperialismes, colonialismes, emperadors-déu, etc. però indirectament també s'han manifestat pels monoteïsmes fonamentalismes que neguen la pluralitat radical de la realitat. Només hi ha un monisme legítim, aquell que ho enclou absolutament tot.

7.- **Dialèctica u** (D1). La ment humana, en un esforç de sortir del seu còmode desig simplificador de la realitat vers la unitat, dualitza. Ve representat pels dos extrems d'un segment de longitud convencional ( $E^1$ ). Planteja dos extrems oposats i distribueix la realitat en el camp lineal que determinen. La realitat, radicalment mòbil, oscil·la entre aquests dos extrems. D'aquesta manera de pensar se'n diu dualisme. En sànscrit, *dvaita*. No són dualistes, ans monistes, les parelles de conceptes: Bé – mal, veritat – error o

mentida, legalitat – il·legalitat, etc, on un extrem és acceptat i l'altre refusat. En aquests casos es tracta d'un monisme encobert. Aristòtil, l'apòstol de la no contradicció, adoptà aquesta posició filosòfica perquè, expulsat de l'autèntic dualisme de l'Atenes democràtica (govern – oposició), s'aixoplugà sota l'imperialisme monista de Felip de Macedònia, que destruí la democràcia grega i que “contractà” Aristòtil com a preceptor del seu fill, Alexandre Magne, l'imperialista grec per excel·lència. L'oposició política fou abolida (marginada, exiliada, empresonada o morta). Gramaticalment es palesa l'acceptació dels dualismes amb l'existència de les conjuncions adversatives: mes, però, encara que, tot i que, baldament, per bé que, per més que, bé que, amb tot i que, mal, que,... “Sí això, però també allò”, potser no alhora, però sí després o mirat des d'un altre punt de vista. Gairebé sempre els dualismes són desequilibrats. Tiren cap al monisme. El “poder establert” dicta. Només que aconseguíssim equilibrar els dualismes que detectem en la realitat, quanta feina no seria ja feta! En el nostre model, amb un intent simplificador i harmonitzador, -el futur ja ens depararà models més complexos i per tant més explicatius de la realitat-, la dialèctica 1 planteja dualismes equilibrats internament (entre els dos extrems) i equilibrats entre ells: les quatre Díades equipotents. Dos punts (díade) determinen una recta. Com veurem, en plantejem quatre Díades mínimes imprescindibles. Un pèndol es pot prendre com a exemple físic i s'assembla molt al model d'un punt oscil·lant rectilíneament en un segment (oscil·lació longitudinal, en física). La majoria de la gent no passa d'aquesta Dialèctica u o de primer grau, que, com es comprendrà és massa simple per fundar un model global de la realitat

**8.- Dialèctica dos (D2).** Generalment no es para esment en què una oscil·lació circular és tan dialèctica com una oscil·lació pendular. Sembla que “dialèctica” vol dir “pas al contrari, a l'oposat”. I en una circumferència tota curvatura es veu constant, tota variació de direcció és veu suau, sense extremitats. Si, en posar en marxa un pèndol, a més de separar la lletia del seu punt d'equilibri, li donem una empenta perpendicular al pla d'oscil·lació, obtindrem una trajectòria el·líptica, o, fins i tot, circular, si li em donat prou empenta. Aquest és el cas de la dansa dels planetes al voltant del Sol. A més de la recta de balanceig apareix una perpendicular. Les dues juntes formen un pla ( $E^2$ ), o espai de dues dimensions. Aparentment, la suavitat del trajecte amaga el joc de contraris. Però cada diàmetre del cicle és una Díade. I una circumferència o una el·lipse amaguen i sintetitzen infinites oposicions. Tant el pla d'oscil·lació de Dialèctica 2 com el cercle o el·lipse que dibuixa l'oscil·lació vénen determinats per tres i només per tres punts. Per això parlem de Tríades. Cal que els tres punts no estiguin en línia recta. Quan Aristòtil, en la seva Ètica parla del terme mig, mesotes, com a perfecció de la virtut, no se situa en Dialèctica 2. Roman en Dialèctica 1. El terme mig està situat en el segment de l'espai unidimensional. La mateixa reflexió podem fer davant el mític “nombre auri” de la “proporció divina”:  $a/b = (1 + \sqrt{5})/2$ , tradicionalment considerat per geòmetres, arquitectes, pintors (Pacioli, Leonardo da Vinci, Le Corbusier, cubisme, etc.). Forma part de tríades lineals. Les Tríades autèntiques són emprades generosament en les tradicions sàvies de la humanitat: trinitats, trimurtis. Tanmateix costa, a les mentalitats presonerades de l'afany de poder, mantenir la triangularitat equilàtera de les seves Tríades. Llargs Concilis, heretgies i cismes i terribles Inquisicions integristes i fonamentalistes palesen la dificultat d'accedir a la pura Dialèctica 2. Hegel amb la seva dialèctica ternària: afirmació, negació i negació de la negació, que popularment s'ha traduït per tesi, antítesi i síntesi, sembla que no és prou triàdic. La seva síntesi final és massa afirmativa (no + no = sí). Això li critica T. Adorno en el seu llibre fonamental: Dialèctica negativa. L'Índia intenta, amb la seva *advaita*, transcendir la dualitat sense recaure en el monisme. Hi ha multitud de símbols que semblen de 3D, 4D,... i que són

en realitat figures de dues dimensions: la quaterna harmònica, l'estel de cinc puntes, símbol de l'alliberament del colonialisme, l'estel davidicà de sis puntes, l'eneagrama de C. Naranjo, etc. Des del punt de vista dinàmic pseudoestàtic, esmentat a l'inici d'aquesta I Part, podem imaginar els cercles de la D2 com la vibració de la boca d'una campana amb ventres en fase oposada en el punt de la martellada i en l'oposat i nodes a ambdues bandes, un en cadascun dels punts intermigs.

9.- **Dialèctica tres (D3).**- Ací, allò que oscil·la és tot l'espai ( $E^3$ ). Qualsevol agitació de l'aigua d'un estany, feta en el seu interior o, fins i tot, en la seva superfície es transmet per tota la massa d'aigua en totes direccions. El mateix cal dir de la sacsejada d'un terratrèmol per tot el volum del planeta Terra. O d'un so, per tota la massa de l'atmosfera. O d'una guspira de llum per tot el volum de l'univers, mentre no topi amb un cos opac. L'espai de tres dimensions pot cantar tot ell com ho pot fer una corda unidimensional de violí o la superfície bidimensional d'una campana. I, talment com hem reduït la superfície a cercle, ara reduïm volum a superfície esfèrica. Tant un volum com una superfície esfèrica queden inequívocament determinats per quatre punts no situats en un mateix pla i aquesta és la Tètrade, la forma del tetraedre. Poques són les persones que pensen tetràdicament. El dogma de Nicea (325) té de la divinitat cristiana una concepció tetràdica: Déu té una naturalesa i tres Persones. El punt "naturalesa" no està situat en el pla "Persones". Un altre exemple pot ser la tríade de l'acció –força, espai i temps- en la macrofísica i el "quantó" que les transcendeix en la microfísica. Les particularitats civilitzacionals desequilibren els tetraedres bàsics o canònics. Nosaltres els triem equilàters (equipotència dels quatre vèrtexs). L'oscil·lació dinàmica pseudoestàtica d'una superfície esfèrica ( $E^2_3$ ) dibuixaria unes línies ( $E^1_2$ ) nodals i unes àrees ventrals semblants, però corbades sobre l'esfera, a les configuracions de llimadures de ferro sobre una placa vibrant. Durant molts anys el nostre model funcionà a aquest nivell de Dialèctica tres. Encara ara, en els cursos d'iniciació de la secció de Globalística de la Fundació RANDA, partim de la descripció acurada, extensa i aplicada, del model esfèric de dues dimensions corbat en un espai de tres, que en diem "**Globàlium** breu", a imitació de l'*Ars brevis et compendiosa*, de Ramon Llull.

10.- **Dialèctica quatre (D4).** Finalment, empesos, d'una banda pels contactes amb certes tradicions sàvies i espirituals orientals i, d'altra, enfrontats als resultats, sorprenents per al nostre paradigma, de la cosmologia einsteiniana i de la física quàntica, farà uns vint anys anàrem sentint la necessitat de dotar el Model d'una dimensió més ( $E^4$ ). El resultat ha estat fecund en l'esforç de globalitzar les novetats i les savieses allunyades, de relacionar-les amb el corpus heretat de la nostra tradició. Això ha obligat a suggerir correccions mútues, corbament de posicions massa cantelludes, etc., però ha facilitat "passarel·les" respectuoses de la diversitat, no reduccionistes, insospitades, entre extrems antany irreconciliables o, fins i tot, mútuament irrecognoscibles. Ja no tenim exemples físics fàcils per poder il·lustrar aquest nou nivell. Einstein deia que si enfocàvem un telescopi suficientment potent en una direcció qualsevol de l'espai i fèiem la fotografia del que s'hi veïés i, a continuació, giràvem el telescopi en sentit contrari i repetíem l'operació, obtindríem la mateixa imatge de l'univers. Segons ell, l'univers tridimensional és corb i tancat en un espai quadridimensional en el qual es corben totes les direccions del nostre espai. Així res no s'escapa d'aquest univers hiperglobal, ni la llum. Quatre punts, no en un mateix pla, defineixen un espai tridimensional (i una superfície esfèrica). Ara podem afegir: cinc punts, no en un mateix espai tridimensional, defineixen un espai quadridimensional (i un

volum hiperesfèric: el nostre model global). Som , doncs, davant de la Pèntade. Heus ací la sèrie completa:

Punt (Mònada): 1 vèrtex puntual.

Segment (Díade): 2 vèrtexs puntuals i 1 aresta segmental.

Triangle (Tríade): 3 vèrtexs puntuals, 3 arestes segmentals i una cara triangular.

Tetraedre (Tètrade): 4 vèrtexs puntuals, 6 arestes segmentals, 4 cares triangulars i 1 volum tetraèdric.

Hiperpentaedre (Pèntade): 5 vèrtexs puntuals, 10 arestes segmentals, 10 cares triangulars, 5 volums tetraèdrics i 1 hipervolum hiperpentaèdric.

Si a la tètrade “Una naturalesa i tres Persones divines” li afegim, fora d’espai tridimensional “les criatures”, obtindríem una pèntada fàcil d’entendre formalment. Explícitament, poquíssima gent pensa amb pèntades. I menys encara, en pèntades equilibrades (“equilàteres”). En el dogma cristià occidental (catòlic), l’aresta Fill – criatures, que dona la figura de Jesús, Déu i home, és més reforçada que les altres. En el dogma trinitari, els cristians ortodoxes orientals no accepten que l’Esperit procedeixi del Fill, mentre que els catòlics sí. I ambdós posen Fill i Esperit procedents del Pare i no a la inversa. Un altre exemple, equilàter o no, tot ampliant-ne els anteriors, és el fet d’afegir a la tètrade espai – temps – força – quantó el més enllà de la singularitat central dels forats negres que amaguen un altre espai diferent al nostre tridimensional. Equilàter vol ser el nostre model complet, el “*Globàlium* gran”, major o màgic, a l’estil de *l’Ars Magna*, de Ramon Llull.

**Lluís Maria Xirinacs. 1999**