

# Com hem de representar el món? Parlem-ne.\*

## 1. Introducció: la nova etapa de la mundialització

Fa temps que es va acabar l'etapa del colonialisme polític i econòmic clàssic que va significar el repartiment de tot el *nou món* entre les potències europees d'aquell moment, l'espoliació directa dels països *descoberts* amb l'apropiació directa de moltes riqueses i el comerç humà a escala internacional. Més tard es va entrar en una segona fase d'explotació econòmica més refinada en què, coincidint amb la consolidació industrial d'Europa, es van *comprar* matèries primes als *nous països* que es manufacturaven a la metròpoli i que es revenien a preus abusius als països posseïdors de les matèries primes, aixecant i aprofundint l'abisme que els separava. Finalment (i perdoneu l'esquematisme) ens trobem en una etapa en què totes aquestes relacions s'han mundialitzat, i no només les relacions econòmiques.

En aquesta nova etapa les economies nacionals s'integren en un nou sistema econòmic mundial on les grans multinacionals superen de molt el marc nacional o estatal i tenen un poder inimaginable fa només unes dècades. I no només poder econòmic, que evidentment el tenen, sinó també poder polític, poder de decisió real. Aquest fet és ben greu si tenim en compte que no tenim cap mena de control sobre les decisions que prenen i que ens afecten a tots plegats, perquè no estan sotmeses a cap tipus de control democràtic.

Aquesta mundialització afecta igualment altres aspectes bàsics: les migracions humanes han augmentat i s'han estès en un àmbit geogràfic molt més ampli, els nous mitjans de transport han facilitat el moviment ràpid de persones i de mercaderies, i les noves tecnologies han facilitat enormement la transmissió de la informació i de comunicació tot convertint-nos en testimonis i espectadors a temps reals dels diversos esdeveniments mundials, encara que passin a l'altra punta del planeta.

En aquest nou marc, el pes i la influència dels mitjans de comunicació és decisiu i aquesta situació que té aspectes positius, també en té molts de negatius: qui decideix quines notícies es donen i com es donen? quins valors es transmeten com a positius? quin tipus de vida es preconitza arreu? com s'informa dels processos migratoris actuals que s'estan produint de sud a nord i d'oest a est i a escala planetària? com s'han de comunicar, respectar i conviure les

diverses identitats culturals a l'era de la mundialització?

Aquests són alguns dels reptes que ens presenta la nova situació i el problema és que la informació que se'ns transmet s'emmiralla sempre en el nostre vell món, en les nostres creences i en els nostres valors i no es té mai en compte la diferència, la diversitat, el dret a viure i a desenvolupar-se de totes les persones i de totes les cultures. En resum, hi ha una visió massa egocèntrica perquè se'ns ven que la societat occidental és la millor i, en el fons, n'estem convençuts. I cal que fem un esforç per començar a canviar el *xip* i començar a pensar que els drets humans no només afecten a les persones sinó que també afecten a les col·lectivitats, a les cultures diferents, a les religions diferents, etc. I per començar a pensar en tot això, ens cal tenir clar com és el món on vivim tots plegats, com es distribueixen les diverses llengües, cultures i religions arreu del món, quin pes demogràfic tenen, com es reparteix la riquesa i la pobresa, on i perquè es produeixen conflictes bèl·lics ... i la llista es podria allargar indefinidament.

Així, doncs, ens hem d'anar acostumant a pensar a escala planetària i cal replantejar-nos la idea que tenim del nostre món, la imatge mental que ens n'hem anat fent, perquè hem de ser capaços de pensar globalment en tot el món i de relacionar, jutjar i actuar a partir de la informació que ens arriba i del model al qual volem arribar. I una eina que tots utilitzem i fem servir per fer-nos el nostre mapa mental i per analitzar i estudiar la distribució de diferents fenòmens és un mapamundi. I com en qualsevol tema ens hem de qüestionar el model més conegut i ens hem de plantejar si ja ens està bé així o si hi ha altres maneres de representar el món que no transmetin una imatge tan centrada en el nostre petit món occidental i europeu.

## 2. La terra és rodona: com la representem?

Actualment tothom sap que la terra és una mena d'esfera i òbviament la millor representació que se'n pot fer és mitjançant un globus. El globus terraquí és la reproducció fidel i exacta del món real que només altera la dimensió perquè la redueix, però a escala constant, o sigui que ho empetteix tot en la mateixa proporció. El globus terraquí manté les distàncies relatives, els angles i les formes, les àrees i les direccions, és a dir, manté totes les propietats de la terra excepte la mida, però presenta diversos inconvenients: és un instrument difícil de reproduir, amb una mirada no el podem abastar tot i l'hem d'anar girant, és car, incòmode, poc portable i

poc reproduïble.

Per això, ja des de fa segles que la humanitat ha intentat representar la terra -quan ja se sabia rodona- en un pla. És un exercici preciós analitzar com ha anat evolucionant al llarg de la història la representació del món: començant pels coneixements espectaculars dels grecs i dels romans a occident i dels xinesos a orient, els retrocessos de la primera època medieval en què les representacions cartogràfiques responien més a imposicions religioses que no pas als coneixements científics del moment, els progressos dels àrabs, el desenvolupament de les cartes nàutiques i dels portolans -eines indispensables per a la navegació- i el moment àlgid de la producció cartogràfica que es va desenvolupar paral·lelament a les grans expedicions cap a terres i camins desconeguts fins llavors i al procés de colonització que va seguir. Els segles XV i XVI representen doncs el renaixement de la cartografia a occident i el descobriment de la impremta va ajudar molt a la seva popularització i difusió. I a partir de llavors, s'ha progressat molt en el coneixement precís del nostre món i també han evolucionat molt les diverses formes de reproduir-lo.

Però hem de tenir clar d'entrada que representar una superfície que realment és esfèrica damunt d'un pla -tot i que és una esfera una mica aixafada en els pols pels moviments de rotació i per la gravetat-, és un exercici impossible de resoldre sense deformacions: és matemàtica i geomètricament impossible i per tant, tots els mapes tenen algun tipus de deformacions.

El conjunt de processos que serveixen per transformar una superfície esfèrica en una de plana és el que s'anomena *projecció cartogràfica* i en resum es concreta en una xarxa ordenada de paral·lels i meridians que s'utilitza com a base per fer un mapa damunt d'un pla. Però així com un globus només altera la mida real de la terra però l'escala (la proporció de reducció) és constant en tot el globus, no hi ha cap projecció que pugui mantenir l'escala constant en tot el mapa ni totes les propietats reals de la terra. Totes les projeccions cartogràfiques alteren l'escala i, a més, alguna altra de les seves propietats geomètriques bàsiques: la superfície, els angles, les distàncies o les direccions.

### **3. Les projeccions cartogràfiques: elements que ajuden a la seva elecció**

Actualment es coneixen un miler llarg de projeccions però en

resum, podem dir que segons quines propietats conserven millor, hi ha dos grups principals de projeccions:

a) les *conformes* o *ortomòrfiques* que són les que mantenen més els angles i per tant, les formes i que són les més correctes per representar moviments: és el cas de les cartes de navegació marítima i aèria, els mapes meteorològics, etc.. Les projeccions de Mercator, la transversal de Mercator, la cònica conforme de Lambert i l'estereogràfica conforme són les més conegudes d'aquest grup.

b) les *equivalents* que són les que mantenen la relació superficial dels territoris representats i que per tant, permeten la comparació de superfícies i són les més indicades per fer mapes generals, per comparar àrees, per fer-nos una idea correcta del pes de cada regió i de l'extensió i la distribució de fenòmens humans, per representar densitats, etc. La projecció sinusoidal, les còniques equivalents d'Albers i de Lambert, la de Mollweide, la d'Eckert, la quàrtica polar, l'homolosina de Goode i la de Peters són les més conegudes d'aquest grup.

Òbviament les propietats de conformitat i d'equivalència són incompatibles i per tant, els planisferis que mantenen els angles i les formes, distorsionen les superfícies i viceversa. Encara hi ha, a més, dues propietats més que cal analitzar sempre com queden en les projeccions: la distància i la direcció. Hem de ser conscients, doncs, que si treballem amb un planisferi basat en una projecció conforme tindrem una idea força aproximada de la forma dels països, regions i continents, però tindrem una visió alterada de la seva extensió i del pes relatiu que representen en el conjunt de la terra. Això passa perquè regions amb una superfície similar queden representades amb mides diferents segons on estiguin situades.

Per tant, no podem dir que una projecció és la millor perquè no n'hi ha cap que mantingui totes les propietats del globus i totes presenten algun tipus de distorsió. Hem de ser conscients, però, que l'elecció d'una projecció cartogràfica no és neutra sinó que té implicacions ideològiques perquè afecta directament la idea que ens fem del món: per tant, val la pena parlar de dues de les més conegudes, una de cada grup, i analitzar-les.

#### 4. La projecció de Mercator

Una de les primeres projeccions rigoroses que ja va incloure el *nou*

món va ser creada per Gerardus Mercator (1512-1594), cartògraf i matemàtic flamenc que el 1569 va idear una projecció per respondre a les necessitats d'aquell moment: per poder-se orientar tot navegant, marcar les línies de rumb correctament i arribar al destí desitjat. Va dibuixar el seu mapamundi projectant tots els punts del globus terraquí sobre un cilindre tangent a l'Equador i projectant després aquest cilindre a un pla, creant així un mapamundi damunt d'una superfície plana. La xarxa que li serveix per fer aquestes transformacions representa els meridians com a línies rectes verticals equidistants i, en canvi, els paral·lels són línies horitzontals que es van separant més a mesura que s'allunyen de l'Equador i els pols no s'hi poden representar perquè sortirien representats a l'infinit. Per tant, només conserva la distància entre dos meridians damunt l'Equador però com que les línies que representen els meridians són rectes i els meridians reals es van acostant fins a convergir als pols, la distorsió de l'escala va augmentant a mesura que ens allunyem de l'Equador: així, a  $60^\circ$  de latitud nord i sud l'escala ja és doble que l'escala de l'Equador i a  $80^\circ$  l'escala ha augmentat aproximadament unes 6 vegades i els pols no es poden representar: per això se sol tallar a  $80^\circ$  o  $85^\circ$ . Per això aquesta projecció NO té una escala uniforme ja que la mateixa llargada que s'utilitza per a l'Equador, s'utilitza per als altres paral·lels que, en realitat, són molt més curts (vegeu il·lustració 1).

Aquest inconvenient és, en realitat, la major gràcia de la projecció de Mercator: qualsevol línia recta que uneixi dos punts A i B en qualsevol direcció, és una línia d'orientació constant, és realment la línia de rumb, la línia loxodròmica entre aquests dos punts i això és una eina de primer ordre per a la navegació. La projecció de Mercator és l'única coneguda que té aquesta característica i per això es va fer tan famosa entre els navegants. En canvi, és una projecció que deforma molt la superfície -excepte en la franja de l'Equador- i així, les terres de les latituds mitjanes i altes, en especial bona part d'Europa, Grenlàndia i Amèrica del Nord apareixen amb una superfície proporcionalment molt més gran que la que tenen realment.

Malgrat les crítiques actuals, la projecció Mercator era una bona projecció si s'hagués utilitzat només per la finalitat per a la qual s'havia creat: la navegació. El problema és que s'ha utilitzat per moltes altres coses i que, de fet, s'ha convertit en l'únic mapamundi conegut i divulgat durant aquests últims 450 anys. Així, no es pot utilitzar un mapamundi basat en la projecció de Mercator per representar la distribució geogràfica mundial de fenòmens humans perquè deforma molt la proporció de determinades regions:

augmenta molt les que anomenem el primer món i en canvi, minimitza molt el pes real del tercer món perquè a més de la distorsió de les superfícies, desplaça l'Equador cap al sud donant molta més importància visual a l'hemisferi nord. Tampoc no és un bon planisferi per mesurar distàncies ni per fer-se una idea real de la distribució i de la superfícies dels oceans ni de la separació real entre les terres del nord d'Amèrica, Àsia i Europa que, en realitat, són molt properes. En canvi, és una bona projecció per representar direccions: vents, corrents marins, isòbares, etc.

El gran problema que hi ha hagut amb aquesta projecció, doncs, és que de fet ha estat l'única en què s'han basat tots els mapamundis que hem conegut fins fa ben pocs anys i així, la nostra imatge mental del món -sobretot la dels que ja som una mica grans- s'ha anat forjant segons les distorsions que aquesta projecció presenta. Hauríem de fer l'esforç de consultar altres projeccions o encara millor, el globus terraquí directament, per anar modificant aquestes falses percepcions que tots tenim interioritzades a nivell mental i que gairebé totes fan referència a la veritable dimensió de diverses regions i al seu pes real en el conjunt de la terra. Més tard en parlarem i en veurem alguns exemples.

## 5. La projecció de Peters

Arno Peters (1916), historiador i publicista alemany, va publicar el 1974 un mapamundi amb la finalitat de corregir les distorsions habituals de les superfícies i, a més, volent mantenir la fidelitat de l'eix nord-sud i la fidelitat de la posició real respecte de l'Equador per brindar una bona orientació. Ell també va desenvolupar la seva projecció, com Mercator, partint d'un cilindre però utilitzant un cilindre secant que intersecciona el globus per dos paral·lels de referència que són els situats a 45° de latitud nord i sud. Després també va desenvolupar una xarxa ortogonal en la qual els paral·lels i els meridians són línies horitzontals i verticals respectivament (vegeu il·lustració 2).

Amb aquesta projecció equivalent va aconseguir que qualsevol regió geogràfica (continent, regió, oceà, etc.) ocupi proporcionalment la mateixa superfície que ocupa en el món real i així es pot comparar l'extensió de cada zona. També va aconseguir transmetre el pes real dels dos hemisferis perquè va situar l'Equador just a la meitat del seu planisferi i, a més, va poder representar tota la terra, incloses les terres polars, donant així el pes exacte de l'Antàrtida que sovint no es representava. Però com ja hem dit, això

comporta deformacions en els angles i per tant, en les formes. La projecció de Peters respecta força les formes de les zones temperades, que són les més densament poblades, però la zona equatorial i els territoris compresos entre els paral·lels situats a 60° i els pols presenten distorsions importants de forma. Aquestes distorsions de forma en el planisferi són el preu inevitable de mantenir l'equivalència de la superfície però més tard, Peters va publicar un atlas de tot el món a la mateixa escala (PETERS, Arno. *Atlas del mundo*. Barcelona: Vicens Vives, 1991) on en representar el món en petites seccions, va corregir les distorsions de les regions polars i equatorial, inevitables en un mapamundi.

La projecció de Peters és un intent de superar la projecció de Mercator per tal de representar el món d'una manera més real pel que fa a la dimensió de cada país, regió o continent. Però cal deixar clar que no és pas ni el primer, ni l'únic ni l'últim intent. Ja hem dit que actualment es coneixen un miler llarg de projeccions: moltes es van fer per aconseguir la propietat de l'equivalència (vegeu-ne alguna a la il·lustració 3) i encara es continua treballant per aconseguir altres projeccions que respectin la proporció de les superfícies però que no deformin tant els angles i les formes.

És un bon exercici comparar la nostra percepció mental de la mida de diverses regions i anar-la contrastant després amb les mides reals, observant-les directament damunt d'un globus i damunt de planisferis fets a partir de diferents projeccions. Si fem la prova ens podem endur veritables sorpreses. Hi ha un munt d'exemples vàlids (vegeu les il·lustracions 4 i 5) però ara en destaquem alguns perquè pugueu començar a fer la prova:

Europa té aproximadament la meitat de la superfície d'Amèrica del Sud.

Àfrica és més gran que l'antiga Unió Soviètica i que Amèrica del Nord.

Grenlàndia és vuit vegades més petita que Amèrica del Sud.

Mèxic és una mica més gran que Alaska i semblant a Grenlàndia.

L'Índia és tres vegades més gran que Escandinàvia.

Grenlàndia és gairebé la meitat que la península aràbiga.

Madagascar és 5'5 vegades més gran que Islàndia i és aproximadament com França.

## 6. I per acabar...

Hem pogut constatar que cada vegada més necessitem tenir una imatge del món per poder analitzar tots els fenòmens dependents que passen a escala planetària. Hem vist diferents maneres de representar el nostre món i els problemes i avantatges de cadascuna i hem evidenciat que l'única representació que no deforma cap de les propietats de la terra és el globus terraquí. Caldria potenciar, doncs, l'ús habitual del globus per acostumar-nos a tenir una percepció exacta i fidel del nostre món i per assumir mentalment les dimensions de cada país, regió, continent i oceà, la distància real entre llocs propers que en un planisferi ens apareixen molt separats, la lògica de moltes rutes aèries que si només les mirem damunt d'un planisferi no les entenem, etc.

El fet d'utilitzar habitualment el globus també ens ajudarà a recordar que en tota representació cartogràfica hi ha moltes convencions que no deixen de ser això, convencions, per més que faci segles que s'utilitzen. Una de les més conegudes és l'orientació dels mapes que des de fa segles es va convenir que, si no s'especificava d'altra manera, el nord es situaria a la part superior dels mapes. Però és perfectament correcte orientar-los d'altra manera sempre que s'indiqui i, només per citar un exemple, la majoria dels plànols de la ciutat de Barcelona que s'editen no situen pas el nord a la part superior del mapa sinó a la dreta una mica esbiaixada i així, el mar queda a la part inferior del plànol quan realment gairebé és a l'est. També són correctes alguns planisferis que ara s'editen girant la terra i posant el nord a la part inferior del mapa, sempre i quan ho indiquin, i de fet ens ajuden a veure el món d'una altra manera.

Una altra convenció que el globus ens ajudarà a modificar és la imatge eurocèntrica dels mapamundis editats a Europa i que són els que normalment coneixem, però recordem que els mapamundis editats a Amèrica situen el continent americà al centre del mapa (vegeu il·lustració 6) i que els editats a Àsia fan el mateix amb el seu continent. Si ens acostumem a treballar amb el globus serem conscients que ningú és al centre de res i que en tot cas, només podem dir que Àsia és a l'est d'Europa, Europa és a l'est d'Amèrica, etc.

Però com que també hem de treballar amb un planisferi pels diversos motius ja exposats, hem de conèixer els avantatges i els inconvenients de cadascun, ens hauríem d'acostumar a treballar amb més d'un i analitzar com canvien les diverses propietats en un i en l'altre i finalment, hauríem d'escollir en cada moment el més

adequat a les finalitats que en aquell moment volem aconseguir.

En aquest context, si busquem una nova imatge geogràfica del món que respecti la igualtat de tots els pobles, que reflecteixi la veritable importància dels pobles del nord i del sud, si volem representar els fenòmens humans a escala planetària respectant el pes de cada país, poble, cultura o religió, la tria del planisferi de Peters és una bona opció perquè retorna a cada país i a cada regió la seva dimensió real, tot i que sempre hem de tenir present les deformacions que com tota projecció presenta. De fet, diversos organismes de les Nacions Unides com Unicef, Unidep, etc. han demanat que s'utilitzi aquesta projecció per a fer mapes temàtics humans per aquest motiu.

Ens hem d'acostumar a la lectura crítica de la informació que ens arriba i tots, institucions i persones, hauríem de potenciar l'ús d'eines que siguin vàlides per estendre la consciència que tots som diferents però que aquesta diferència és una riquesa en ella mateixa i que ningú, ni cap persona ni cap poble ni cap cultura ni cap religió té cap dret a sentir-se superior als altres. El respecte mutu i l'acceptació oberta de les diferències és l'únic camí que ens pot portar a una solidaritat real entre les persones i els pobles i a treballar per un nou món més just i més solidari.

**Montserrat Terradas i Batlle**  
Biblioteca de la UdG. Cartoteca.  
montserrat.terradas@pas.udg.es

\* Una versió més reduïda d'aquest treball es va publicar a l'Agenda Llatinoamericana 2001 i una altra a la revista Presència (17 de desembre de 2000).