

Periodisme de dades, infografia i visualització de la informació: un estudi de El País, El Mundo, Marca i El Correo

[Versión castellana]

VÍCTOR HERRERO-SOLANA

Professor
Universidad de Granada
victorhs@ugr.es

ANA MARÍA RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ

Freelance
Máster en Documentación y Comunicación Científica
Universidad de Granada
ana.m.rodriguez.dominguez@gmail.com

Resum

Objectius: analitzar el grau d'implantació de la infografia, les seves característiques i la visualització de dades en quatre diaris espanyols.

Material i mètodes: es van estudiar les infografies publicades durant dos mesos en els diaris *El País*, *El Mundo*, *Marca* i *El Correo*.

Resultats: es va trobar que si bé els diaris estudiats fan un ús extens dels recursos infogràfics, encara es troben en un estadi d'evolució inicial. Això es verifica, entre altres indicis, pel predomini de les representacions figuratives, l'absència completa de recursos de visualització avançats però ben coneguts, com ara els *treemaps* i els núvols d'etiquetes (*tag clouds*), i el poc ús de la interactivitat en les representacions.

Resumen

Objetivos: analizar el grado y las características de la implantación de la infografía y la visualización de datos en cuatro periódicos españoles.

Material y métodos: se estudiaron las infografías publicadas durante dos meses por los periódicos *El País*, *El Mundo*, *Marca* y *El Correo*.

Resultados: se encontró que si bien los periódicos estudiados hacen un uso extenso de los recursos infográficos, estos se encuentran aún en un estadio de evolución temprano. Esto se verifica, entre otros indicios, por el predominio de las representaciones figurativas, la ausencia completa de recursos de visualización avanzados pero bien conocidos como son los *treemaps* y los *tag clouds* y el poco uso de la interactividad en las representaciones.

Abstract

Objective: Analyze the extent and characteristics of implementation of infographics and data visualization in four Spanish newspapers.

Material and methods: Infographics published for two months by the newspapers *El País*, *El Mundo*, *Marca* and *El Correo* were studied.

Results: It was found that while the newspapers studied make extensive use of infographics resources, these are still in a stage of early development. This is verified, among other indications, by the predominance of figurative representations, the complete absence of advanced visualization resources (but well known) as are the *treemaps* and *tag clouds* and little use of interactivity in the representations.

Rebut: 29/11/2014. Acceptat: 05/03/2014.

1 Introducció

El conegut manual de l'European Journalism Centre i l'Open Knowledge Foundation, compilat per Gray, Chambers i Bounegru, defineix el *periodisme de dades* simplement com el que està basat en dades, especialment, dades numèriques. No obstant això, són molts els elements que configuren el periodisme de dades, des del perfil dels professionals implicats fins a la naturalesa dels continguts produïts (Gray et al., 2011). En el procés de creació d'aquests continguts, els autors estableixen sis passos clarament definits, l'últim dels quals és el de publicació/distribució de dades (*deliver data*), revolucionat pels portals d'Internet de cada diari i més encara amb els agregadors de notícies, per exemple, el Google News (Herrero-Solana et al., 2014). Si bé s'indica que existeixen diverses vies per a aquesta fase, els autors assenyalen la visualització de dades i infografia com la més idònia en aquest nou context informatiu.

La paraula *infografia*, *infogràfic* o *infovis* prové de l'anglès *infographics* que, com afirma Alberto Cairo (2011), és un acrònim que es deriva d'una altra expressió anglesa, *information graphics*. Aquest professor d'Information Graphics and Visualization a la School of Communication de la

University of Miami defineix aquest concepte com "una representació diagramàtica de dades i una aportació informativa realitzada amb elements icònics i tipogràfics que faciliten la comprensió dels esdeveniments, accions o coses, o algun dels seus aspectes significatius, que igualment pot acompanyar o substituir el text".

En aquest treball sempre farem esment a la infografia en suport electrònic o també coneguda com a *multimèdia*. A diferència de la infografia tradicional, la infografia multimèdia és una unitat informativa autònoma que no té com a única funció donar suport al text que acompanya. Valero Sancho (2003) considera que aquesta autonomia és el criteri principal per categoritzar la infografia com un gènere nou. Aquest autor defineix clarament les característiques d'aquest recurs (Valero Sancho, 1999):

1. Que doni significat a una informació plena i independent.
2. Que proporcione la informació de actualitat suficient.
3. Que permeti comprendre el succeït.
4. Que contingui la informació escrita amb formes tipogràfiques.
5. Que contingui elements icònics precisos.
6. Que pugui tenir capacitat informativa suficient i sobrada per tenir entitat pròpia o que realitzi funcions de síntesi o complement de la informació escrita.
7. Que proporcione una sensació estètica, no prescindible.
8. Que no contingui erratades o faltes de concordança.

La situació a Espanya és una mica diferent ja que, tot i la importància que ha adquirit en el marc internacional, aquesta especialització tot just s'explota al nostre país. La infografia multimèdia, si la comparem amb la majoria dels gèneres o amb la situació en altres països, fa encara els primers passos. "Son muy pocos los medios de comunicación, sean digitales o en papel, que apuestan por ella mediante secciones o espacios en sus páginas", afirma María Ángeles Chaparro (2013). Una cosa diferent ocorre amb altres tipus d'avenços tecnològics que han arrelat amb més facilitat en l'àmbit periodístic local, com ara les xarxes socials, especialment el cas del Twitter (Herrero-Solana; Trillo-Domínguez, 2014).

D'altra banda, no hi ha un consens clar entre els especialistes per diferenciar entre infografia i visualització. Per a alguns la frontera entre aquestes disciplines es troba en la interactivitat. Mentre que la infografia consisteix a presentar la informació mitjançant gràfics estadístics, mapes o esquemes, les visualitzacions atorguen un paper més actiu a l'usuari, que pot explorar, analitzar i estudiar aquests conjunts complexos de dades per mitjà d'eines visuals.

Cairo (2011) entén que la infografia i la visualització tenen una naturalesa comuna. "La infografía y la visualización pertenecen a un mismo continuo en el que cada una de ellas ocupa extremos opuestos de una línea." Amb això volem dir que les dues són sinònimes perquè presenten i ajuden a la "reflexió sobre el presentat". Amb aquestes paraules ho explica a *El arte funcional*: "Algunos gráficos son todo presentación y casi nada exploración, por lo que son más infografía, mientras que otros permiten un enorme número de lecturas, por lo que son más visualización".

No obstant això, Alberto Cairo acaba per definir de forma separada el concepte de *visualització* com "aquella tecnologia plural que consisteix en transformar dades en informació semàntica —o en crear les eines per a qualsevol persona que completi per sí sola el procés— per mitjà d'una sintaxi de fronteres imprecises i en constant evolució basada en la conjunció de signes de naturalesa icònica (figuratius) amb altres de naturalesa arbitrària i abstracta (no figuratius: textos, estadístiques, etc.)".

Aquesta última definició és molt important, ja que estableix el nexa amb altres disciplines més enllà del periodisme. En totes les ciències socials i en les ciències de la computació s'han desenvolupat en els últims anys diferents tècniques que permeten la visualització de dades científiques. Aquestes tècniques vénen de la mà de la forta evolució que han tingut les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) en el mateix període. La necessitat de visualitzar entitats abstractes, com ara les dades d'una base de dades, ha impulsat el desenvolupament de representacions no figuratives que requereixen un cert esforç de l'observador per poder-les aprofitar en tota la seva dimensió.

Tot i que la visualització és un procés cognitiu executat per l'ésser humà mitjançant una imatge mental d'un domini, en les TIC aquest domini temàtic es representa utilitzant gràfics, imatges i seqüències animades, per presentar l'estructura i el comportament dinàmic de sèries de dades grans i complexes, mitjançant l'aplicació d'algorismes de classificació i de distribució visual (Herrero-Solana; Hassan-Montero, 2006).

Joan Costa afirma que *visualitzar* consisteix a fer visibles i comprensibles aspectes de la realitat que no són accessibles a l'ull. Per tant, visualitzar no és un resultat implícit en l'acte de veure. No és un procés espontani de l'individu que rep la informació "ya visualizada", sinó del comunicador visual. El treball d'aquest últim consisteix a transformar fenòmens complexos i abstractes de la realitat en missatges visibles, amb la qual cosa fa possible que els individus vegin "con sus propios ojos" aquestes dades i fenòmens (Costa, 1998). És un acte de transferència del coneixement i, per tant, la visualització es justifica en el fet que el món és multifacètic, multidimensional, multifenomenic i es presenta com un continu (Tufte, 1990).

En els últims anys els autors han començat a donar més importància al concepte de *visualització de dades (data visualization)*. Aquest concepte prové d'una nova àrea multidisciplinària anomenada *ciència de les dades (data science)*, que ja ha donat lloc a títols de postgrau, i d'una nova sèrie de tècniques per manejar grans volums d'informació coneguda com a *dades massives (big data)*. La visualització de dades en aquest context apareix no com una tècnica, sinó més aviat com un marc conceptual que inclou clarament la infografia dinàmica i multimèdia. Entre les tendències que abasta s'inclouen la generalització infogràfica, la mobilitat, els mitjans socials, la geolocalització, els *dashboards* de dades, les dades massives (Aparicio; Costa, 2014) i especialment la narrativa i l'*storytelling* (Segel; Heer, 2010; Figueiras, 2014). Aquests treballs indiquen que la visualització conforma un seguit de tècniques i procediments que brinden a l'usuari un resultat més complex i potent que la infografia, però al mateix temps més difícil de concebre i percebre, encara que sobre aquest aspecte s'està treballant en l'àmbit bibliotecari professional.

Una aproximació innovadora i recent és la que ha proposat l'Association of College & Research Libraries (ACRL) dels Estats Units, que treballa des de fa diversos anys amb la noció d'*alfabetització informacional (information literacy)*. En aquest terme s'inclouen totes les competències que ha de tenir un usuari (en aquest cas, un estudiant universitari) per poder fer front a la quantitat ingent de fonts de dades de què disposa per dur a terme amb èxit qualsevol activitat acadèmica. L'ACRL ha ampliat aquest concepte amb el d'*alfabetització visual (visual literacy)*. L'octubre del 2011 va aprovar una norma en què la defineix com "el conjunt de habilitats que permeten a un individu de forma efectiva buscar, interpretar, avaluar, usar i crear imatges i tot tipus de mitjans visuals" (Visual Literacy Standards Task Force, 2012). La norma no distingeix en la pràctica els conceptes d'*infografia*, *infografia multimèdia* i *visualització* de manera que els treballa segons la seva aplicació: la percepció visual de continguts de l'alumne. No solament se centra en la recerca, l'avaluació i l'ús, sinó que també treballa la dimensió creativa, especialment quan es tracta d'una reutilització o *dashboard* de representacions prèvies. Finalment, no deixa de banda qüestions més àmplies com l'ús ètic d'aquest tipus de material (Hattwig et al., 2013).

En algunes biblioteques universitàries ja s'implementen aquests programes reemplaçant antigues competències informacionals caigudes en desús, com ara la utilització de gestors bibliogràfics. Les primeres experiències mostren que els estudiants són més receptius a aquest tipus de mitjans que els professors mateixos (Perlette-Stewart; Robinson, 2014). És molt probable que la qüestió generacional sigui important en aquest aspecte.

2 Objectiu

Aquesta proposta es relaciona amb algun estudi similar dut a terme en altres països diferents del context espanyol, com ara el de Crucianelli (2013), encara que per regla general no es troba gairebé cap treball centrat en aquest aspecte concret de la tasca periodística. Els autors estudien tres aspectes de les infografies: el tipus de representació visual (de línies, de barres, en taula, etc.), el grau d'interactivitat (presència d'un menú desplegable, *tooltip* amb dades al *roll over*, selector, etc.) i el programa utilitzat per crear-la (Tableau Public, ChartGo, Many Eyes, Flash, etc.)

Seguint en part aquest model, aquest treball és un estudi aplicat en què s'analiza en quina mesura i amb quines característiques una sèrie de capçaleres nacionals (*El País*, *El Mundo*, *Marca* i *El Correo*) fa ús d'aquests recursos durant un període concret de temps (dos mesos).

3 Material i mètodes

Per tal de seleccionar els mitjans, s'han tingut en consideració com a punt de partida les capçaleres amb influència en tot el territori espanyol. Es van escollir les que dedicaven algun tipus de secció especial o que presentaven la possibilitat d'accedir a les visualitzacions de forma clara, senzilla i discriminada, a l'estil dels grans mitjans internacionals, com ara *The guardian* i *The New York Times*. *Marca*, *El País*, *El Mundo* i *El Correo de Bizkaia* van ser els únics que, en el moment de l'estudi, presentaven aquesta funcionalitat. Si bé en queden fora altres capçaleres importants, aquests quatre són representatius dels tres grups mediàtics amb més pes a Espanya: *Vocento* (*El Correo*), *Prisa* (*El País*) i *Unidad Editorial* (*El Mundo*). El seguiment es va fer durant dos mesos, concretament, entre l'1 de juny i el 31 de juliol.

Al llarg d'aquest període es van estudiar les infografies des de dos punts de vista, unint els diferents aspectes que altres autors ja havien estudiat en treballs anteriors i que han quedat plantejats en el marc teòric.

- La infografia com a recurs periodístic: estudiant el gènere al qual pertany (informatiu o interpretatiu) i la seva relació amb el text periodístic (infografia integrada o infografia separada).
- Aspectes tècnics de la infografia: centrant-se en el tipus de representació visual, el grau d'interactivitat i el programa utilitzat per crear-la.

4 Resultats

4.1 La infografia com a recurs periodístic

Una primera presa de contacte amb els resultats revela que el diari *El País* és, amb diferència, el mitjà que publica més infografies (vegeu la figura 1). Aquesta dada podria indicar que aquest recurs o gènere té un gran pes per al diari i podria situar el mitjà al capdavant en el tractament de la infografia entre els diaris digitals espanyols. No obstant això, per confirmar aquest punt caldrà estudiar la qualitat de les infografies i comparar-ne el tractament en els altres diaris, ja que aquest cas concret requereix una anàlisi no solament quantitativa sinó també qualitativa. Això quedarà en relleu més endavant quan vegem el grau d'interactivitat de les seves infografies.

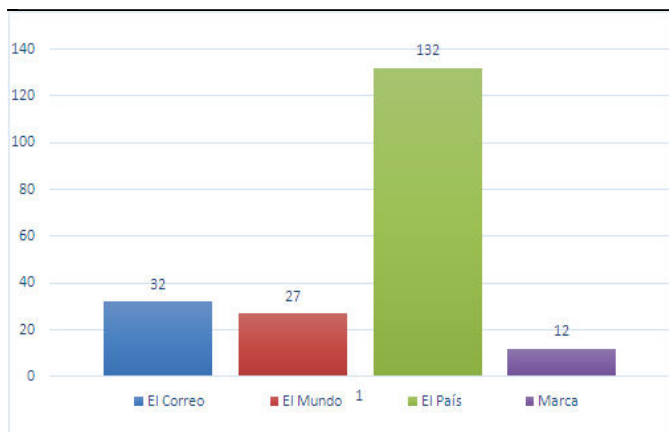


Figura 1. Nombre total d'infografies

L'anàlisi dels continguts gràfics publicats pels mitjans digitals espanyols estudiats llança una altra dada interessant: la secció d'esports és on es publica un major nombre d'infografies (29 %), i el futbol és l'esport en què és més present. No obstant això, cal tenir en compte que el Mundial de Futbol del Brasil ha tingut lloc en el període analitzat, de manera que d'aquesta alteració informativa podria derivar-se la utilització predominant d'aquest recurs gràfic en la secció. Així mateix, cal tenir en compte que la presència del diari esportiu *Marca* en l'estudi també afecta considerablement els resultats obtinguts en aquest apartat.

Així mateix, és significativa la publicació d'infografies en les seccions de política (un 16 %) i economia i societat (un 15 %). La secció de regional és la que n'inclou un nombre més

petit. Ni tan sols es publiquen infografies en aquesta secció al diari regional *El Correo*. En el cas concret de cada diari, es pot observar que, encara que en la secció d'esports del diari *El País* s'ha publicat la gran majoria de les infografies d'aquest mitjà, el cert és que a *El Mundo* i *El Correo de Bizkaia* la situació és diferent ja que aquesta secció arriba a estar en un tercer lloc, per darrere de seccions com les de cultura, política, internacional o societat. El *treemap* de la figura 2 permet veure clarament aquest fenomen.



Figura 2. Treemap del total per seccions

Malgrat aquestes diferències, tots tenen en comú la utilització d'un mateix patró en les infografies de la secció d'esports. Les que analitzen els partits de futbol o les classificacions esportives es repeteixen cada dia, i únicament s'actualitzen o modifiquen les dades recurrent al mateix patró una vegada i una altra. No hi ha

necessitat d'una conceptualització gràfica en cada nou contingut i es pot, per tant, repetir indefinidament un patró preestablert, com el que es pot veure en la figura 3. Aquesta pràctica també explica per què aquesta secció és la que inclou un major nombre d'infografies.



Figura 3. Infografía "Alemania y Argentina se enfrentan en la gran final de Brasil 2014"

(http://elpais.com/elpais/2014/07/12/media/1405194347_635834.html) "

Un altre aspecte interessant és el gènere en el qual podrien enquadrar-se les visualitzacions i la seva relació amb el text. Per analitzar aquest primer punt, es pren com a referència la distinció feta per Raymond Colle (2004) entre *breaking news*, és a dir, infografies amb pocs detalls el propòsit de les quals és informar ràpidament, i *feature*, una infografia més elaborada, analítica i complexa que inclou diverses vinyetes i gràfics diversos. Per a Colle, no solament és important la forma d'abordar la informació en la infografia, sinó que també concedeix importància als temes distingint entre esdeveniments, processos, sistemes i objectes. Aquestes modalitats d'infografia no es corresponen exactament amb els gèneres tradicionals: informatiu i interpretatiu. No obstant això, si s'analitzen les definicions d'aquest autor, s'observa que bàsicament utilitza termes nous per referir-se als gèneres tradicionals.

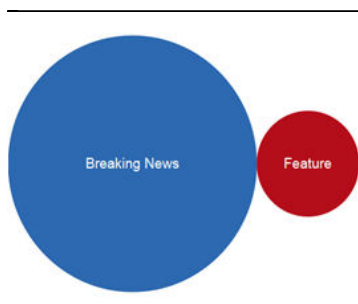
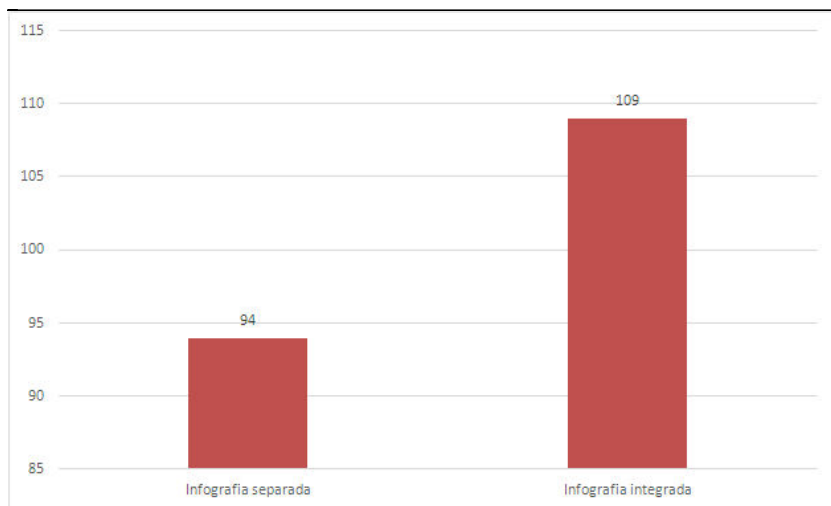


Figura 4. Volum per gènere

De l'anàlisi d'aquest primer punt s'extreu que, com podria pensar-se, un percentatge elevat de les infografies analitzades es podria considerar com a *feature* o reportatge en profunditat (vegeu la figura 4). No és d'estranyar, ja que aquest tipus de recurs sol associar-se al tractament en profunditat d'una notícia més que a la cobertura d'una notícia d'última hora (*breaking news*).

Figura 5. Relació amb el text

Pel que fa a la relació d'aquest recurs amb el text, es pot afirmar que en un 54 % dels casos estudiats la infografia sol acompanyar un text periodístic (vegeu la figura 5). Aquest punt s'entén com la vinculació per mitjà d'un enllaç de la infografia a una determinada notícia o reportatge. No obstant això, cal puntualitzar que aquestes dades no demostren que la infografia no pugui considerar-se com un gènere en si mateixa, sinó que revela l'existència d'una estreta relació entre els dos.



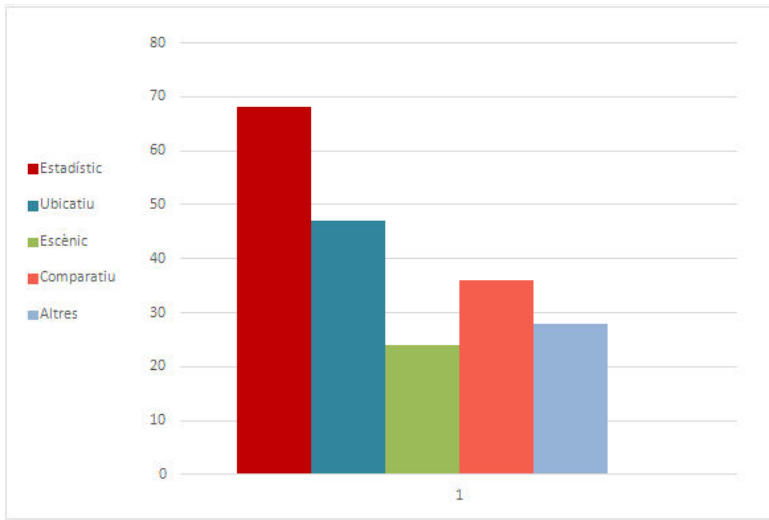
se, els gràfics escènics, és a dir, els que mostren visualment com es va produir un esdeveniment determinat, no tenen una gran presència en els mitjans en línia al llarg del període estudiat, com s'observa en el gràfic.

Figura 6. Volum segons la funció i per capçalera

Abans d'analitzar el tipus de representació visual, cal puntualitzar que en els diaris digitals hi ha dues formes de presentació de les infografies. Segons s'estableix en el *Manual de redacció ciberperiodística* (Díaz Noci; Salaverría, 2003), les infografies poden ser individuals o col·lectives, si formen part d'un grup de diverses infografies individuals. Tenint aquest punt en compte, s'han analitzat les infografies individuals i, en el cas de

4.2 Aspectes tècnics

En aquest apartat s'analitzen els aspectes tècnics següents proposats per Crucianelli: el tipus d'infografia segons la seva funció, el tipus de representació visual i el grau d'interactivitat. Responent al primer punt (vegeu la figura 6), els gràfics estadístics són els que tenen més acceptació entre els mitjans, seguits pels d'ubicació, amb un 23 %, i els comparatius, amb un 18 %. Sense cap dubte, aquest tipus de recurs és el més utilitzat en el context del periodisme de dades. Al contrari del que podria pensar-se



les col·lectives, s'han estudiat una a una (vegeu la figura 7), de manera que les dades obtingudes engloben les dues formes de presentació. No obstant això, ens sembla interessant estudiar quines d'aquestes formes de presentació són les més utilitzades en els mitjans digitals espanyols.

Figura 7. Formes de presentació, en conjunt i detallades per diaris

En conjunt, com s'aprecia en el gràfic, no hi ha una gran diferència en el nombre d'infografies individuals i infografies col·lectives, però sí que s'aprecia variació entre uns diaris i els altres. Tant *Marca* com *El Correo* publiquen més infografies individuals, mentre que a *El País* i *El Mundo* hi ha una tendència a publicar infografies col·lectives.

Pel que fa al tipus de representació visual, les dades apunten que els gràfics per excel·lència són els gràfics de barres, les il·lustracions o diagrames, els mapes i les taules en brut

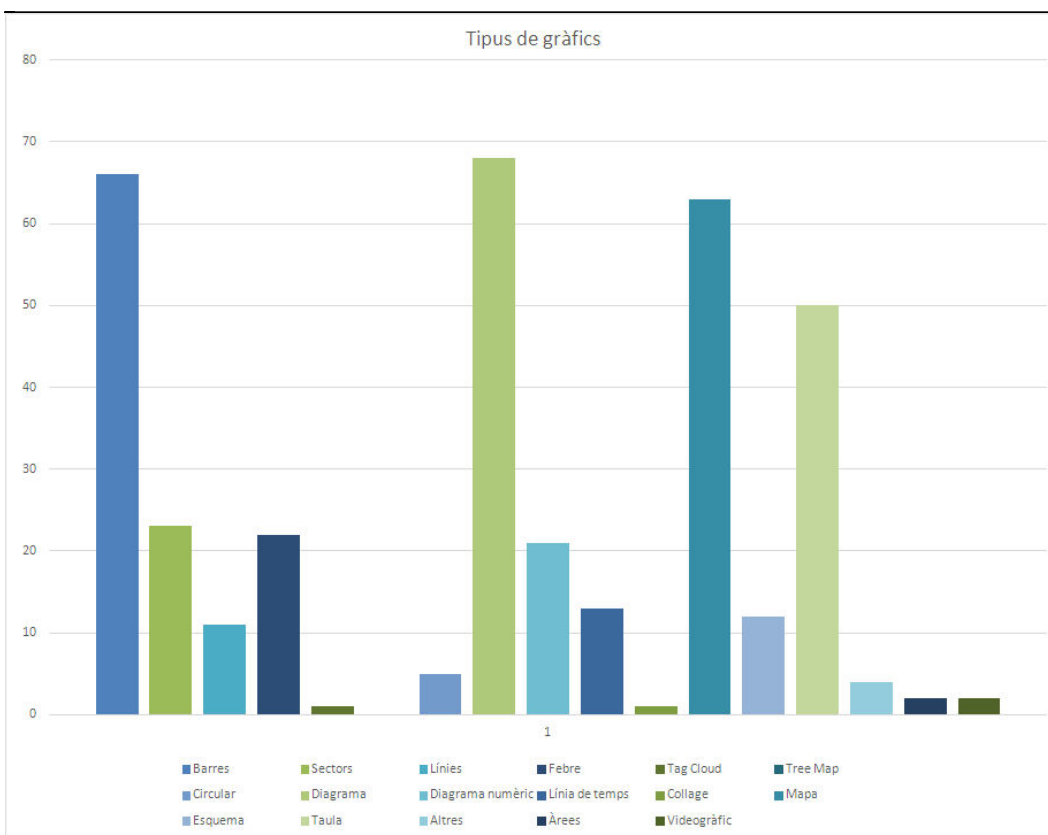
(vegeu la figura 8). No hi ha diferències significatives entre els mitjans, tot i que cal ressaltar els videogràfics publicats a *El Mundo*. Aquest diari usa aquest recurs interactiu tan espectacular i divulgatiu en la majoria dels especials. Si bé aquest recurs és impactant, dista molt de ser un vehicle idoni per al periodisme de dades, motiu pel qual s'utilitza per il·lustrar continguts de tipus *feature*.

Figura 8. Tipus de gràfics segons la forma de presentació de les dades

Un altre punt que s'ha de tenir en consideració és la tendència en els mitjans digitals a apostar per les infografies clàssiques com els gràfics estadístics (*charts*) de barres, sectors o els mapes (vegeu la figura 8). En aquests mitjans és una raresa l'ús de tècniques de visualització més modernes però àmpliament acceptades



com els núvols d'etiquetes o els *treemaps*. De fet, al llarg d'aquest període no ha aparegut cap *treemap* en els mitjans analitzats i només un núvol d'etiquetes, publicat pel diari *El Mundo* amb motiu de la proclamació de Felip VI, amb un gràfic interactiu que permet saber la freqüència amb què es repeteix cada paraula en passar-hi per sobre. Per tant, podem afirmar que les capçaleres estudiades es troben, en aquest sentit, encara en un



estat d'evolució incipient. És important destacar que les infografies recollides en la figura 8 s'han agrupat segons aquest cas d'estudi concret. No hi ha una classificació o tipologia d'infografies consolidada en la literatura de l'especialitat i la creació excedeix els objectius d'aquest treball.

Figura 9. Grau d'interactivitat per capçaleres



Com s'ha esmentat anteriorment, un dels aspectes crucials per al procés de visualització de dades és el grau d'interactivitat de les infografies (vegeu la figura 9). L'estudi d'aquest aspecte va posar en evidència l'encert d'una de les hipòtesis plantejades a l'inici: els mitjans digitals espanyols no es caracteritzen per la interactivitat dels gràfics. Tot i això, es poden fer algunes consideracions.

Mentre que *El Mundo* i *Marca* sí que han aplicat aquesta innovació en les seves infografies, especialment el diari esportiu, diaris com *El País* i *El Correo* pràcticament no han introduït aquest element en els seus gràfics. En el cas del diari de Prisa només una de les infografies publicades al llarg d'aquests dos mesos és interactiva (vegeu la figura 10). Així, doncs, podem afirmar que els diaris estudiats es troben més pròxims al model del que

Cairo anomena *la infografia clàssica* i estan encara allunyats dels processos innovadors en el camp de la visualització de dades.

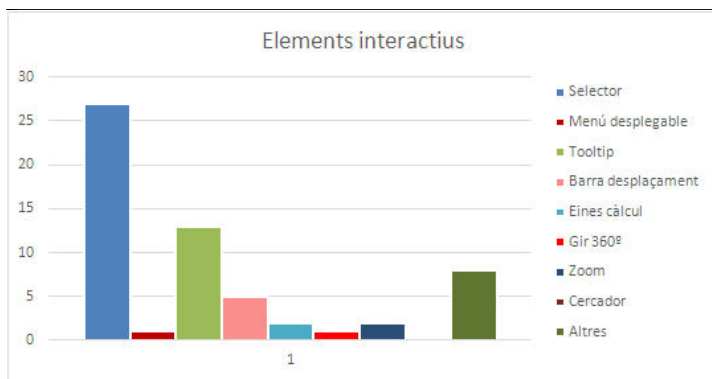


Figura 10. Tipus d'interactivitat

Abans d'acabar l'exposició dels resultats és ineludible reconèixer que ha estat impossible respondre a una de les preguntes plantejades per Crucianelli: quin programa utilitzen els mitjans per crear els gràfics? Cap dels diaris estudiats en proporciona informació en les pàgines web respectives. Per això, caldria continuar estudiant per altres vies el tipus de programa que s'utilitza actualment en les redaccions dels mitjans digitals espanyols.

5 Conclusions

Un cop conclòs l'estudi podem respondre als objectius plantejats al començament d'aquesta recerca. Tot i que la infografia té un llarg recorregut, no s'ha arribat a un consens sobre el seu paper en el periodisme. Que el periodisme de dades està començant a obrir-se camí a Espanya és un fet. Però també és cert que en les redaccions espanyoles no s'aprofiten al màxim els recursos que posa Internet a la disposició dels mitjans. En aquest punt, *El Mundo* i *Marca* es col·loquen al capdavant dels diaris espanyols en introduir la interactivitat, que està present en els grans diaris internacionals i que representa una evolució respecte a les infografies en paper. Això no obstant, també és meritori el tractament que fa d'aquest recurs *El País*, que publica una gran quantitat d'infografies i de bona qualitat. Aquest fet es podria deure al fet que els professionals no treballen només "sota demanda", sinó que tenen llibertat en els seus projectes. Si això fos així, potser en el futur les visualitzacions complexes i interactives s'hauran de concebre des de l'origen, i no seran meres sol·licituds estandarditzades amb fins simplement il·lustratius. Això es verifica en la dada que la majoria correspon al tipus *breaking news* i moltes menys que a *feature*. Creiem que, a mesura que vagin madurant els mitjans espanyols, els percentatges tendiran a invertir-se. Tot i això, encara queda molt camí perquè les capçaleres nacionals es trobin entre els millors diaris pel que fa al periodisme de precisió. Les infografies a la premsa digital espanyola continuen essent molt lineals, estàtiques i molt similars a les utilitzades en la premsa tradicional. Això es comprova en el fet que els principals tipus de gràfics trobats siguin els de barres, diagrames, els mapes i, fins i tot, les simples taules de dades. Un altre tipus de representacions esquemàtiques molt potents, per exemple *treemaps*, no hi apareixen. Fins i tot recursos àmpliament coneguts pels usuaris, com els núvols d'etiquetes, tampoc no s'usen.

Bibliografia

- Aparicio, Manuela; Costa, Carlos (2014). "Data visualization". *Communication design quarterly review*, vol. 3, no. 1, p. 7-11. <<http://dx.doi.org/10.1145/2721882.2721883> (<http://dx.doi.org/10.1145/2721882.2721883>) >. [Consulta: 05/03/2015].
- Cairo, Alberto (2011). *El arte funcional. Infografía y visualización de la información*. Madrid: Alamut.
- Chaparro Domínguez, María Ángeles (2013). "La evolución del periodismo de precisión: el blog de The Guardian sobre periodismo de datos". *Congreso internacional de comunicación y sociedad digital. España*. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4247831> (<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4247831>) >. [Consulta: 05/03/2015].
- Colle, Raymond (2004). "Infografías: tipologías". *Revista latina de comunicación social*, n.º 58. <http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf (http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf) >. [Consulta: 05/03/2015].
- Costa, Joan (1998). *La esquemàtica: visualizar la información*. Barcelona: Paidós.
- Crucianelli, Sandra (2013). "¿Qué es el periodismo de datos?". *Cuadernos de periodistas*, n.º 26. <<http://www.cuadernosdeperiodistas.com/que-es-el-periodismo-de-datos/> (<http://www.cuadernosdeperiodistas.com/que-es-el-periodismo-de-datos/>) >. [Consulta: 05/03/2015].
- Díaz Noci, Javier; Salaverría, Ramón (coord.) (2003). *Manual de redacción ciberperiodística*. Barcelona: Ariel.
- Figueiras, Ana (2014). "How to Tell Stories Using Visualization". *18th International conference on information visualisation*. <<http://dx.doi.org/10.1109/IV.2014.78> (<http://dx.doi.org/10.1109/IV.2014.78>) >. [Consulta: 05/03/2015].
- Gray, Jonathan; Chambers, Lucy; Bounegru, Liliana (2011). *The data journalism handbook*. USA: O'Reilly. <<http://datajournalismhandbook.org/> (<http://datajournalismhandbook.org/>) >. [Consulta: 05/03/2015].

Hattwig, Denise; Bussert, Kaila; Medaille, Ann; Burgess, Joanna (2013). "Visual Literacy Standards in Higher Education: New Opportunities for Libraries and Student Learning". *Portal: Libraries and the academy*, vol. 13, no. 1, p. 61–89. <<http://dx.doi.org/10.1353/pla.2013.0008> (<<http://dx.doi.org/10.1353/pla.2013.0008>) >. [Consulta: 05/03/2015].

Herrero-Solana, Víctor; Hassan-Montero, Yusef (2006). "Metodologías para el desarrollo de interfaces visuales de recuperación de información: análisis y comparación". *Information research*, vol. 11, n.º 3, paper 258, April. <<http://www.informationr.net/ir/11-3/paper258.html> (<<http://www.informationr.net/ir/11-3/paper258.html>) >. [Consulta: 05/03/2015].

Herrero-Solana, Víctor; Trillo-Domínguez, Magdalena (2014). "Twitter Brand-Directors: el efecto marca en las redes sociales de los directores de medios españoles". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, vol. 20, n.º 1, p. 131–146. <<http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/45223> (<<http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/45223>) >. [Consulta: 05/03/2015].

Herrero-Solana, Víctor; Arboledas, Luis; Legerén Álvarez, Elisa (2014). "Universidades y Google News: visibilidad internacional a través de los medios de comunicación online". *Revista española de documentación científica*, vol. 37, n.º 3. <<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.3.1130> (<<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.3.1130>) >. [Consulta: 05/03/2015].

Perlette-Stewart, Melanie; Robinson, Lindsey (2014). "Infographics e-volving instruction for visual literacy". *WILU 2014 Conference: e-imagine the possibilities. Ontario, Western University, May 21-23, 2014*. <<http://ir.lib.uwo.ca/wilu/wilu2014/Presentations/7/> (<<http://ir.lib.uwo.ca/wilu/wilu2014/Presentations/7/>) >. [Consulta: 05/03/2015].

Segel, Edward; Heer, Jeffrey (2010). "Narrative visualization: Telling stories with data". *IEEE Transactions on visualization and computer graphics*, vol. 16, no. 6, p. 1.139–1.148. <<http://vis.stanford.edu/papers/narrative> (<<http://vis.stanford.edu/papers/narrative>) >. [Consulta: 05/03/2015].

Tufte, Edward (1990). *Envisioning information*. Connecticut: Graphic Press.

Valero Sancho, José Luis (1999). "La infografía de prensa". *Ámbitos*, n.º 3–4 (2.º semestre 1999–1er semestre 2000), p. 123–131. <http://ddd.uab.cat/pub/artpub/1999/116125/ambitos_a1999-2000n3-4p123.pdf (<http://ddd.uab.cat/pub/artpub/1999/116125/ambitos_a1999-2000n3-4p123.pdf) >. [Consulta: 05/03/2015].

— (2003). "El relato en la infografía digital". En: Díaz Noci, Javier; Salaverría Aliaga, Ramón (coord.). *Manual de redacción ciberperiodística*. Barcelona: Ariel, p. 555–589.

Visual Literacy Standards Task Force (2012). "Visual literacy competency standards for higher education". *College & research libraries news*, vol. 73, no. 2, p. 97–104. <<http://crln.acrl.org/content/73/2/97.full.pdf+html> (<<http://crln.acrl.org/content/73/2/97.full.pdf+html>) >. [Consulta: 05/03/2015].

Citació recomanada

Herrero Solana, Víctor Federico; Rodríguez Domínguez, Ana María (2015). «Periodisme de dades, infografia i visualització de la informació : un estudi de El País, El Mundo, Marca i El Correo». *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, juny, núm. 34. <<http://bid.ub.edu/34/herrero.htm>> [Consulta: 18-06-2015].

