



INFOGRAFÍA 2.1

ensayo sobre el futuro de la visualización de información

ALBERTO CAIRO

visualópolis



Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.0
Creative Commons License

You may copy, distribute display and perform this Appendix of *Infografía 2.0* (Alamut publishing house, Madrid, Spain, 2008) under the following conditions:

- 1. Attribution.** You must give the original author credit.
- 2. Noncommercial.** You may not use this work for commercial purposes.
- 3. No Derivative Works.** You may not alter, transform, or build upon this work.
- 4.** For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work.
- 5.** Any of these conditions can be waived if you get permission from the copyright holder.

For more details, visit:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.en>

albertocairo@yahoo.es

“La tecnología hace de todo para que se pierda de vista la cadena de las causas y los efectos. Los primeros usuarios del ordenador programaban en Basic, que no era el lenguaje máquina, pero que dejaba entrever el misterio (nosotros, los primeros usuarios del ordenador personal, no lo conocíamos, pero sabíamos que para obligar a los chips a hacer un determinado recorrido había que darles unas difícilísimas instrucciones en un lenguaje binario). Windows ha ocultado también la programación Basic, el usuario aprieta un botón y cambia la perspectiva, se pone en contacto con un corresponsal lejano, obtiene los resultados de un cálculo astronómico, pero ya no sabe lo que hay detrás (y, sin embargo, ahí está). El usuario vive la tecnología del ordenador como magia.”

Umberto Eco, “El mago y el científico”, 2002

Infografía 2.0: Apéndice I

Es célebre la frase del escritor de ciencia-ficción Arthur C. Clarke “cualquier tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia”,¹ que anticipa al Eco de la página anterior, pero su interpretación es mucho más ambigua de lo que parece. Clarke era, al igual que otros grandes del género, como el polaco Stanislaw Lem,² afín a la idea de que, enfrentado con un artefacto procedente de una civilización con un grado de desarrollo muy superior al suyo, el ser humano hallaría como única salida una explicación cuasi-religiosa de su estructura y fines. Es ésta la primera lectura de la *ley de Clarke*.

Pero existe otra mucho más mundana: en una sociedad hipertecnificada, el usuario pierde la perspectiva sobre lo que conlleva usar un artefacto, sea éste físico o virtual; desconoce la conexión entre su *funcionamiento* y los *componentes* que lo facilitan. Eco afirma que se difumina la frontera entre *causa* y *efecto*: la concepción contemporánea de la tecnología entre los usuarios comunes tiene que ver más con el pensamiento mágico que con el científico.

¹ Se trata de la “tercera ley de Clarke”; en CLARKE, Arthur C. (1977) *Perfiles del futuro: una investigación de los límites de lo posible*. Barcelona, Caralt.

² Lem era bastante más radical que Clarke. Explicó que si algún día la humanidad encuentra una civilización alienígena, será incapaz de comunicarse con ella debido a las profundas diferencias psicobiológicas (y, como consecuencia, culturales y sociales) que separarían a ambas. Su novela más célebre, *Solaris* (1961), es el ejemplo más puro —y radical— de este tópico de la ciencia-ficción.

Este ensayo es, pues, un tratado de magia, además de un juego erudito. Explora a grandes rasgos las potenciales (y presumibles) popularización y democratización de la visualización de información³ en el futuro cercano conforme a algunas nociones teóricas procedentes de la sociología de la tecnología, área que descubrí hace unos meses casi por casualidad, y que confieso no dominar del todo aún. Por ello, este “ensayo” lo es varios sentidos de la palabra.

Conviene que definamos con brevedad el terreno en que nos vamos a mover.

La sociología de la tecnología (ST) estudia la interrelación entre un entorno cultural y los artefactos e innovaciones que nacen en su seno. A pesar de que es una disciplina de cierta juventud,⁴ muchas de sus propuestas tienen un innegable atractivo, si bien están todavía poco testadas empíricamente y en ocasiones semejan lastradas en exceso por conjeturas y modas. Ése es otro motivo por el que titulo este apéndice “ensayo”, y no “tratado”. No es por falsa humildad, sino por prudencia: su contenido es mucho más especulativo (y alejado de la práctica profesional) que el resto de *Infografía 2.0.*; he intentado encontrar un marco conceptual que, pese a en principio estar alejado de la infografía periodística, pueda ayudar a anticipar algunos rasgos de su futuro, pero ello no garantiza la idoneidad de mis ocurrencias.

El propósito de la ST es diseñar modelos teóricos que expliquen la influencia mutua entre artefacto y ser-humano-en-sociedad. Los modelos embrionarios anteriores a los años ochenta del pasado siglo estaban permeados por un decimonónico determinismo que encontraba causalidad donde sólo existían vagas conexiones: el nacimiento de una nueva herramienta cambiaba de forma *directa y automática* el entorno social. El “determinismo tecnológico”, como se lo denomina dentro de la ST llegó al extremo de explicar el nacimiento del feudalismo como *consecuencia* de la extensión del estribo en las fuerzas de caballería de la Alta Edad Media europea, un disparate de proporciones colosales.⁵

Los modelos actuales de la ST huyen de descripciones lineales (“de un pasado a-tecnológico pasamos a una modernidad avanzada”) y del “descubrimiento” de relaciones causales sencillas entre una tecnología y su impacto en la población que la usa, o viceversa. Cualquier tecnología de éxito es, al mismo tiempo, *fruto* de un entorno, y *facilitadora de cambios* en dicho entorno, en una relación dinámica, un blucle sin fin de acción-reacción: a) ciertos emprendedores inventan una herramienta para difundir vídeos en Internet; b) los

³ Como en el resto de *Infografía 2.0.*, empleo indistintamente “infografía” y “visualización de información” para referirme al uso de diagramas (mapas, gráficas estadísticas, esquemas ilustrados, etc.) con fines comunicativos.

⁴ La fuente para esta discusión sobre conceptos básicos es AIBAR, Eduardo (1996) “La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología”. Madrid, REIS, 76.

⁵ En el clásico WHITE JR., Lynn (1967) “El estribo, el combate con carga de caballería, el feudalismo y la caballería”, en *Tecnología medieval y cambio social*. Buenos Aires, Paidós. No es éste el lugar para discutir las carencias de White, aunque uno se pregunte por qué si el estribo fue tan fundamental para el nacimiento del feudalismo, nunca se dio tal orden social en sociedades musulmanas. La respuesta obvia es que para que una tecnología origine algo del calibre de la transición entre antigüedad tardorromana y feudalismo medieval, deben darse ciertas condiciones. En el caso de los descendientes de antiguos “bárbaros” (visigodos, francos, etc.), el sustrato germánico, que desde hacía siglos fomentaba redes clientelares, la tendencia a contratar mesnadas de soldados que juraban lealtad sólo al noble que les daba sustento, etc.

usuarios acaban aplicándola a fines en principio inimaginables para sus creadores (campañas publicitarias, o para poner en evidencia a un senador racista);⁶ c) la tecnología propicia un cambio en la organización social, pero también muta como consecuencia del modo en que es usada, a veces simplemente porque sus creadores identifican tendencias en el mercado e intentan mejorar el producto para adaptarse a ellas.

Entre las corrientes dominantes de la ST, la denominada “construcción social del conocimiento”, definida por Wiebe Bijker y Trevor Pinch (ver bibliografía), tiene particular interés para este ensayo debido a tres de sus pilares, que usaré con bastante heterodoxia en las próximas páginas:

1. En el núcleo del modelo de Bijker y Pinch se encuentran los **grupos sociales relevantes** (GSR). Un GSR es un conjunto de individuos que se enfrentan a una innovación tecnológica de la misma forma, y la *interpretan* y *usan* de manera parecida. Estos “grupos” no tienen por qué tener ninguna estructura formal o institucional. Se definen por su actitud ante la citada innovación.

2. La existencia de varios GSR relacionados con un artefacto es evidencia de cierto grado de **flexibilidad interpretativa (FI)**: cuanto más ambiguo sea un objeto en términos de *utilidad percibida* en él por los usuarios, mayor será su FI, y mayor la cantidad y diversidad de GSR, por lo menos en el momento en que aquél llega al mercado.

3. A medida que las utilidades (previstas o no) de un artefacto se vuelven menos ambiguas a ojos de los usuarios, se incrementa su **grado de estabilización (GE)**. En palabras de Aibar (1996), “cuanto más homogéneos son los significados atribuidos a un artefacto, mayor es el grado de estabilización”. Esta reducción de la controversia tiende a lo que los teóricos de la ST llaman **clausura** (el momento en que desaparece la flexibilidad interpretativa), aunque es éste un límite que nunca se alcanza: siempre es posible encontrar nuevos usos a artefactos “antiguos”.

Debo advertir que el aprovecharme del modelo de Bijker y Pinch no implica que coincida al cien por cien con él. Mis reparos se basan en su inspiración en el llamado “programa empírico del relativismo de la sociología de la ciencia”, definido por David Bloor (Universidad de Edinburgo) hace casi cuarenta años, y que está a su vez basado en parte en *La estructura de las revoluciones científicas* de Kuhn (1962). De lo escrito por estos académicos se deduce que conciben cualquier “verdad” científica (con todas las comillas que dicha palabra requiera) como resultado de un “consenso” entre expertos del que se deriva un “paradigma”, que elimina “paradigmas” anteriores (por ejemplo la relatividad y la mecánica cuántica *sustituirían* al “paradigma” newtoniano). Por desgracia para muchos, la ciencia sólo funciona de esa forma en la imaginación de los sociólogos. Pero ésa es una discusión más allá de los límites de este texto.

⁶ George Allen, senador republicano por Virginia, llamó “macaca” a un opositor de piel oscura que asistía a todos sus actos durante la campaña electoral de 2006. En YouTube, las frases de Allen fueron un *hit*. Allen no fue reeligido.

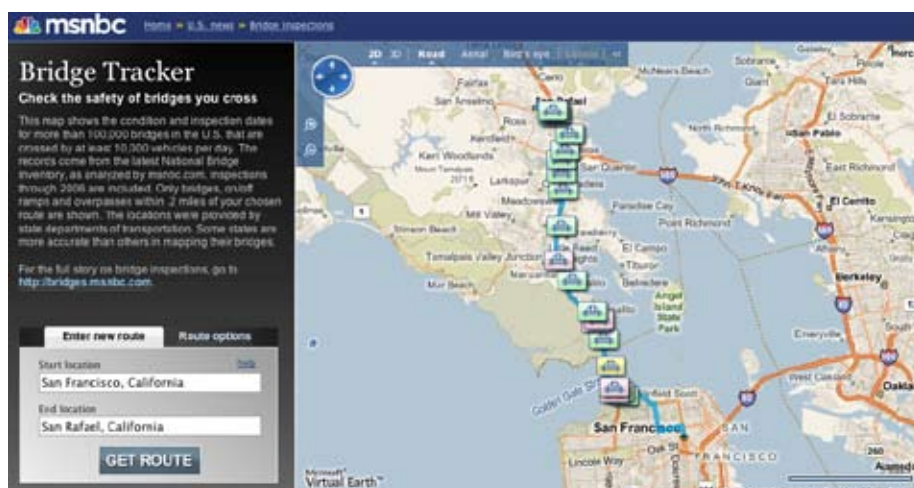


FIG. 2 MSNBC.com - Explorador de puentes: compruebe la seguridad de los puentes que usted cruza <http://www.msnbc.msn.com/id/21840954>

GOOGLE MAPS COMO PATRÓN

La **primera clave** que condicionará el futuro de la visualización de información en la Web es la palabra *mashup*, o “remezcla”, que define la hibridación de servicios de diversos proveedores para crear un producto nuevo. En un *mashup*, el programador obtiene datos de fuentes variadas y los integra y combina de maneras no necesariamente previstas por aquéllas.

La **segunda** es la floreciente tendencia a **liberar** —en parte o totalmente— **la arquitectura de las aplicaciones para que sean compartidas, modificadas y distribuidas**, aun con ciertos límites.

La **tercera** es otra tendencia: someter el resultado del propio trabajo al escrutinio de otros usuarios, e incorporar mejoras basadas en el *feedback* recibido de ellos.

Google Maps (GM) corporeiza estas claves. Nacido en 2005, no es un *software* de código completamente abierto, pero su facilidad de uso lo ha convertido en una herramienta universal, utilizada tanto por empresas como por aficionados para localizar geográficamente los fenómenos y hechos más variados, desde los crímenes sucedidos en cualquier ciudad norteamericana, hasta los bares irlandeses más próximos al domicilio del usuario.

Hablar del éxito de GM a estas alturas es redundante. Pero no está de más recordar algunos hechos: en origen, GM era una simple aplicación para situar lugares y direcciones. Con posterioridad fue reconvertida en una utilidad concebida como una “capa” de información geográfica sobre la que el usuario sitúa los datos que le interesan. Su estrategia de expansión, puro marketing viral, ha tenido excelentes resultados. Publicaciones tan avanzadas tecnológicamente como MSNBC.com han renunciado a desarrollar sus propias aplicaciones de generación de mapas y, en proyectos de enorme ambición, como el mostrado

⁸ Información adicional en <http://alphachannel.msnbc.msn.com/archive/2008/02/14/665498.aspx>

en FIG. 2, han adoptado GM como base para la visualización de los contenidos de las bases de datos estadístico-geográficas generadas en la redacción.⁸

Fuera del mundo del periodismo, numerosas empresas han combinado GM con todos los tipos imaginables de datos. Zillow.com, por ejemplo, cruza una enorme variedad de variables para dar al potencial comprador de inmuebles una visión global precisa del área en la que desea encontrar un hogar.

El encabezado de esta sección identifica a Google como un patrón, pero existen en el mercado otras prometedoras herramienta de creación visual y acceso libre —en estado embrionario incluso siendo veteranas, como *Many Eyes* y *Track-n-Graph*— que otorgan al usuario gran libertad creativa y la capacidad de compartir los resultados de sus actividades. Es cierto que ninguna tiene aún la popularidad de GM, pero intuyo que poseen el potencial de dar un vuelco al mundo de la infografía. Veamos los rasgos del escenario que se atisba en el horizonte.

TECNOLOGÍA Y PERIODISMO VISUAL

La historia de los programas informáticos es la historia de su masificación como consecuencia del incremento de su accesibilidad funcional y de la tendencia a la baja de sus precios. Mucho antes de la aparición de Google Maps, Lev Manovich señalaba en su controvertido —por hiperbólico— *The Language of New Media* (2001):

The history of software is one of increasing abstraction. By increasingly removing the programmer and the user from the machine, software allows them to accomplish faster. From machine language, programmers moved to Assembler, and from there to high-level languages (...). If the few artists working with computers in the 1960s and 1970s had to write their own programs in high-level computer languages, beginning with the Macintosh, most artists, designers and occasional users came to use menu-based software applications —image editors, paint and layout programs, Web editors, and so on. This evolution of software toward higher levels of abstraction is fully compatible with the general trajectory governing the computer's development and use: automation.⁹

A lo que añadía, dos páginas más adelante:

One difference between an industrial society and an information society is that in the latter, both work and leisure often involve the use of the same computer interfaces. (There is a) closer relationship between (...) producers of cultural objects and their users. (...) Differences in functionality and pricing between professional and amateur software are quite small (a few hundred dollars or less), compared to the real gap between equipment and formats used by professionals and amateurs before new media (...). The gap in skills between professionals and amateurs has also become smaller.¹⁰

He aquí una de las claves de la actual inestabilidad de los medios de comunicación “tradicionales”. Entre las consecuencias de los procesos descritos por Manovich está el acceso cada día mayor a sistemas de publicación baratos y sencillos de usar. No se trata tanto de que cualquier lector/espectador pueda erigirse en comunicador (cosa que en raras

⁹ MANOVICH, Lev (2001) *The Language of New Media*, p. 117.

¹⁰ *ibid.*, p. 119.

ocasiones acontece), sino de que emprendedores con —en principio— conocimientos técnicos y capital limitados se ven de pronto con el poder de crear empresas que desafían los pilares económicos de los grandes medios por su menor tamaño y miedo a afrontar riesgos, por su mayor dinamismo, creatividad y capacidad de adaptación a un entorno en constante mutación; por no hablar de que el grado de fiabilidad que les concede el ciudadano medio parece ser menor que el que da a los medios *de siempre*. El caso de Craigslist y el mercado de los anuncios clasificados es un ejemplo obvio.

Otra clave del difícil momento del periodismo es su evidente crisis de identidad. Dicha profesión consiste básicamente en reunir datos de actualidad y relevancia, transformarlos en información y hacerlos públicos. Hasta hace poco, sólo los dos primeros eslabones de esta cadena (conceptuales) estaban al alcance de cualquiera. El tercero quedaba reservado a aquéllos poseedores de sistemas y soportes de difusión, de coste muy alto. Con Internet, la difusión de contenidos se democratiza (eso incluye los contenidos *publicitarios*, por cierto, lo que es más grave desde un punto de vista financiero). Antes, pocos hablaban a muchos. Hoy, muchos hablan a quien desea escuchar,

Nadie ganaría un premio a la originalidad con el párrafo anterior, cierto: el periodismo no-profesional —“ciudadano”— en la Red es un fenómeno estudiado con frenesí en estos momentos. Sin embargo, lo más interesante es que la tendencia descrita en él comienza a permear también las áreas más especializadas y técnicas, tradicionalmente reservadas a un nicho de profesionales de pequeño tamaño, como la infografía. Con un matiz importante que conviene resaltar de antemano.

Y es que, después de proclamar la democratización de la tecnología de la información, Manovich aclara que el *gap*, la fisura entre profesionales y *amateurs*, continúa existiendo, aunque sea más estrecho que nunca. Partiendo de que la fisura se basa en tres principios, **acceso a la tecnología, habilidades conceptuales y “estética”** (*aesthetics*), Manovich explica que se mantiene en primer lugar porque los profesionales inventan de forma constante nuevas técnicas y formatos para estar siempre un paso por delante de sus competidores sin titulación; segundo, porque *no todas las habilidades conceptuales son igual de fáciles de adquirir*. En ello radica la principal diferencia entre la popularidad del periodismo “ciudadano” hallado en páginas personales, blogs y videoblogs, y la relativa pequeñez actual de la “visualización ciudadana”. Décadas de televisión y más de un siglo de cine han educado a varias generaciones en las formas narrativas audiovisuales más comunes que hoy se extienden a Internet: el encuadre, el audio, el montaje, etc., son conocidos y aplicados de forma casi intuitiva. No existe un fenómeno equivalente en visualización de información, al menos por el momento.

La fisura tecnológica casi se ha esfumado, desde luego. Hasta hace una década, el acceso a herramientas avanzadas de visualización era caro. Hoy no. El auge de aplicaciones como Google Maps y de *software* de código abierto y acceso gratuito como Blender (para diseño 3D: rivaliza en calidad con las alternativas *de pago*), abre las posibilidades de los aficionados de una manera radical. Asistimos hoy a una (tal vez todavía modesta) explosión *cuantitativa* de visualizaciones en la Red, con cierto precedente en la hegemonía de Excel y PowerPoint en informes empresariales y presentaciones corporativas. Lo ocurrido en otras áreas conduce a predecir que la consecuencia será una subsiguiente explosión *cualitativa* en un momento no muy lejano.

Y es que el uso constante de una tecnología, el hecho de que un conjunto de usuarios se acostumbre a ella, suele conducir, por mero ensayo-error, a una mejor comprensión de las *habilidades conceptuales* que la sustentan. En medio del inevitable ruido que el auge de las visualizaciones (muchas de ellas erráticas e incomprensibles) producirá con seguridad, acabarán por aparecer joyas. Funcionará lo que Surowiecki llama “sabiduría de las multitudes” (2005): en un entorno de participación masiva, los errores tienden a ser corregidos a mayor velocidad y la calidad del producto se incrementa. Es el principio que sustenta herramientas como los *wikis*: la *colaboración*.

Hay pistas que indican que en no demasiado tiempo la visualización se enfrentará a un fenómeno similar —aunque de magnitud menor— al acontecido con el vídeo: las cámaras digitales democratizan la grabación; YouTube y adláteres facilitan la difusión. Los medios de comunicación tradicionales han percibido esta tendencia, aunque sólo los que más invierten en I+D se han atrevido a experimentar tímidamente. Cuando *The New York Times* lanzó su Data Visualization Lab (FIG. 3), una aplicación online para la creación de estadísticas y mapas basadas en las bases de datos generadas en la redacción del diario, se podía leer en su blog sobre tecnología de código abierto: ¹¹

The Times believes that users could bring their insight to the process of interpreting data and information and discovering new and innovative ways of presenting them. Just as readers' comments on articles and blogs enhance our journalism, these visualizations — and the sparks they generate — can take on new value in a social setting and become a catalyst for discussion.¹²

Esta dinámica crear-difundir/compartir-discutir-mejorar parece ser lo que impulsa otras iniciativas como **Many Eyes**, **Clustrmaps**, **Swivel**, **Track-n-Graph**, **WidGenie**, **iCharts**, etc.¹³, que permiten a los usuarios crear gráficas estadísticas, diagramas de nodos, mapas temáticos, etc., y luego colocarlos en weblogs y sites personales y someterlos a las críticas de otros usuarios.

VISUALIZACIÓN Y SOCIOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA

¿Quién usa estas nuevas herramientas que se intuyen cruciales para el futuro de la visualización? ¿Y cómo lo hace? Es aquí donde usaremos los conceptos de sociología de

¹¹ Las noticias que tienen a la visualización de información (o a alguno de sus principales exponentes) como eje son cada día más comunes en los medios. Poco antes de terminar de escribir este ensayo, en enero de 2009, *New York Magazine* publicó una historia sobre la revolucionaria visualización interactiva en *The New York Times* titulada, con cierta sorna, “Los renegados”

<http://nymag.com/news/features/all-new/53344/>

El propio Times incluía en sus páginas unos días antes una noticia sobre un mapa que mostraba las direcciones de los individuos que habían donado dinero para una campaña prohibición de los matrimonios homosexuales en California:

<http://www.nytimes.com/2009/01/19/us/19prop8.html>

¹² <http://open.blogs.nytimes.com/2008/10/27/the-new-york-times-data-visualization-lab/>

¹³ Ver los enlaces en la página de bibliografía.

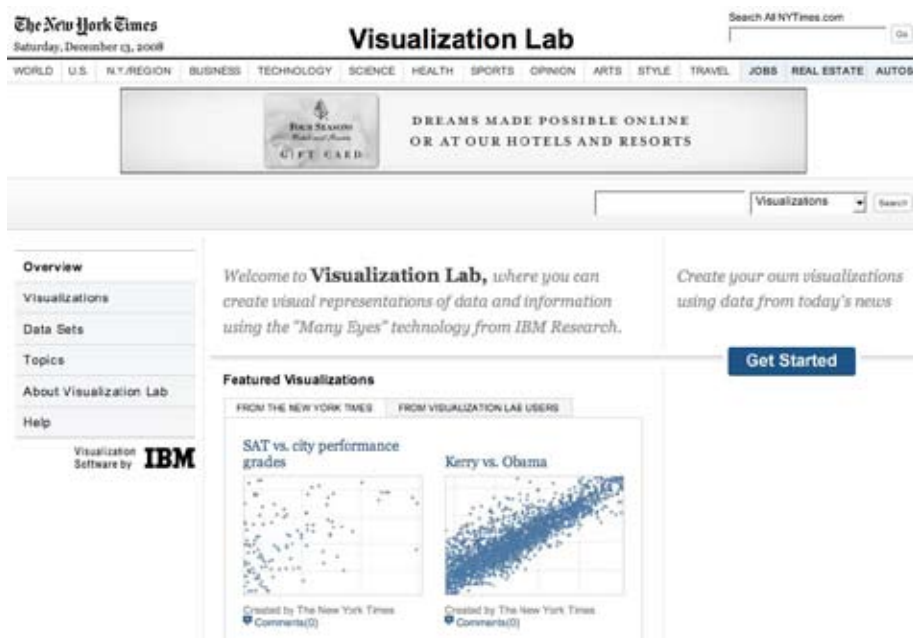


FIG. 3 Data Visualization Lab, The New York Times - <http://vizlab.nytimes.com/>

la tecnología delineados en la introducción. La “construcción social del conocimiento” habla de que frente a cada innovación aparecen grupos desestructurados de gente que la interpretan de un modo más o menos homogéneo. Estos **grupos sociales relevantes** (GSR) son conjuntos de individuos que atribuyen a un objeto tecnológico un mismo “significado”: se enfrentan a él y lo manejan de forma similar, y esperan obtener resultados parecidos. No se trata de grupos *institucionalizados*. No los une ningún vínculo organizativo. Sus integrantes no tienen por qué conocerse los unos a los otros. Lo que los convierte en grupo es el modo de afrontar una tecnología específica.

Entonces, ¿quiénes son los GSR que se aprovechan de tecnologías como Google Maps? La respuesta es que, en una primera fase, parece obvio que las utilidades listadas anteriormente son conocidas sólo por una elite muy limitada de usuarios. Lo demuestran los datos de uso disponibles en los *sites* de algunas de ellas: sus ritmos de expansión son dispares, aunque esperanzadores.

Desde el 25 de septiembre hasta el 25 de diciembre de 2008, por ejemplo, sólo 220 visualizaciones fueron creadas en el Data Visualization Lab, de las cuales 13 fueron producidas en la propia redacción. Dos centenares es un buen número para un asunto tan especializado como la visualización de información, pero es necesario ponerlo en su contexto: en comparación, ¿cuántas páginas vistas genera una noticia en *The New York Times*? Con seguridad, la respuesta está en el orden de las decenas de miles. A pesar del mito de que todos los lectores son *participativos*, la intuición (a falta de estudios empíricos) nos dice

que sólo un porcentaje minúsculo realmente se implica en la manipulación de los datos, sobre todo si la herramienta usada para ello es de complejidad media, como el Visualization Lab.

Los resultados de Many Eyes, desarrollado por técnicos de IBM, son bastante más prometedores. Hasta finales de 2008, la página de la iniciativa contaba con nada menos que con 26.000 visualizaciones; cabe destacar que muchas de ellas son variaciones sobre el mismo conjunto de datos pero, aún así, la respuesta es llamativa (Many Eyes comenzó a funcionar a comienzos de 2007). Por el contrario, el número de comentarios es bajo: menos de 4.000.

A juzgar por los contenidos de los foros de discusión de las diversas herramientas, es posible reconocer la existencia de tres grandes GSR: los entusiastas de la visualización (aficionados sin estudios formales, autodidactas), profesionales del periodismo, la cartografía y la estadística, y usuarios ocasionales. Como es de prever, cada uno de ellos usa el *software* de una manera particular.

Sin embargo, hay algo que distingue los GSR en el caso que nos ocupa y los que aparecen en los estudios tradicionales de sociología de la tecnología: gracias a la posibilidad de comunicarse, criticarse y corregirse unos a otros con un simple *click*, las fronteras entre GSR se diluyen. El funcionamiento dinámico y orgánico de la comunidad aumenta la “inteligencia” común, mejorando a gran velocidad tanto los conocimientos de los usuarios (independientemente del GSR al que pertenezcan) como la calidad y sofisticación de las visualizaciones que producen. Éste es un fenómeno que se percibe dando una ojeada las visualizaciones de Many Eyes desde principios del 2007.¹⁴

La importancia de los entornos colaborativos es enorme si queremos valorar la forma en que los grupos sociales relevantes aparecen y evolucionan en la Web. La posibilidad de compartir y debatir está en el corazón de los grandes éxitos en Internet de los últimos años. No es de extrañar que iCharts, una de las últimas herramientas de visualización en aparecer en la Red, aspire a convertirse en el “YouTube de los gráficos”, aunque tal vez Wikipedia sea una analogía igualmente apropiada. El Visualization Lab del Times, por su parte, no se define sólo como una herramienta de *software*, sino como un “process of social data analysis that goes beyond mere visualization: also provided are additional context and explanations, faster access to interesting findings, and the ability to share visualizations with colleagues”.

Los entornos colaborativos florecen también en los cimientos de la visualización en línea, las *bases de datos*. Como señala Ayres (2007), “a ‘data commons’ movement has created websites for people to post and link their data with others” (p. 148), particularmente en ámbitos académicos.¹⁵ Publicaciones como el *American Economic Review* exige a quien desee publicar un artículo que pongan a disposición de los lectores las bases de datos usadas en sus

¹⁴ Es presumible que los usuarios más avanzados sean visitantes asiduos de páginas como la de Edward Tufte (uno de los mayores expertos en visualización), blogs como Infosthetics, etc.

¹⁵ La democratización alcanza incluso a las herramientas de mayor complejidad: *The New York Times* publicó recientemente un reportaje sobre R, utilidad de código abierto muy popular entre analistas de datos, estadísticos, etc., y que ha llegado a las redacciones de algunos medios, como el propio *Times*

<http://www.nytimes.com/2009/01/07/technology/business-computing/07program.html>

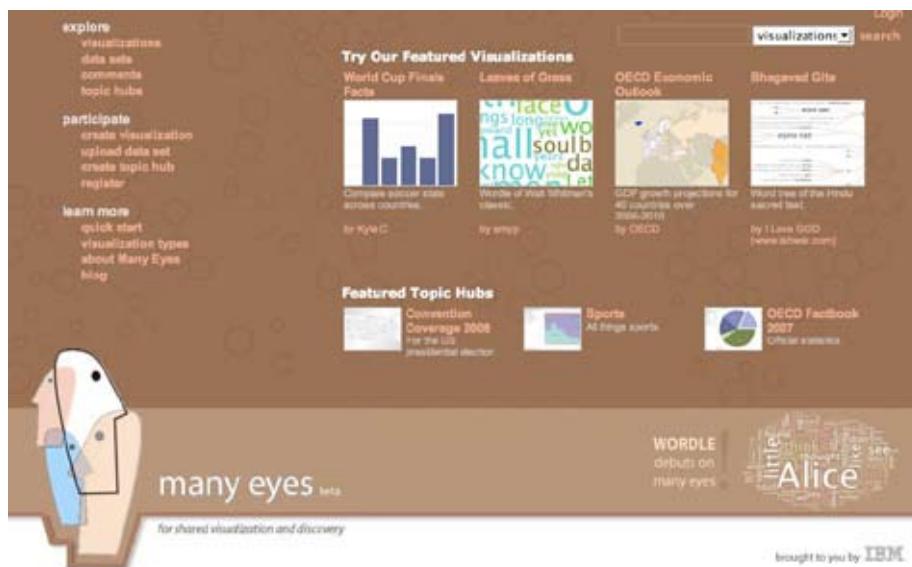


FIG. 4 Many Eyes- <http://manyeeyes.alphaworks.ibm.com>

estudios. Ayres apunta que “so many researchers are posting their datasets to their personal web pages that it is now more likely than not that you can download the data for just about any empirical article just by typing a few words into Google”.

El “factor colaborativo” influye también en el funcionamiento de la “flexibilidad interpretativa” (FI) de estas herramientas. Wiebe Bijker y Trevor Pinch definieron la FI como el grado de “controversia” (o de confusión) que entre los usuarios genera un nuevo artefacto tecnológico cuando nace. Ciertas herramientas son usadas con objetivos nunca pensados por sus creadores (la propia Internet es un caso paradigmático), debido a que la “imagen mental” que un desarrollador tiene de su criatura no tiene por qué coincidir con la “imagen” que se crea cada usuario cuando la manipula.

En origen, la FI en las nuevas herramientas colaborativas de visualización es similar a la identificada en cualquier otra tecnología anterior. Sin embargo, existe una diferencia fundamental en su evolución. Bijker y Pinch explicaron que a medida que la FI se reduce, se acerca el momento de la “clausura”, el instante en el que las dudas sobre “qué es lo que se puede hacer” con la tecnología desaparecen. En el caso que nos ocupa, de nuevo, la facilidad de intercambio de información entre los usuarios es crucial porque puede desencadenar un proceso de aprendizaje y mejora veloz, basado en una dinámica casi darwinista: las mejores prácticas tienden a eliminar a aquéllas que son disfuncionales o erróneas, lo que beneficia a todos los grupos de usuarios.

Bijker y Pinch sugirieron también que la FI nunca desaparece del todo, siempre existe un pequeño margen para idear nuevas posibilidades para una herramienta de *software*, y la visualización colaborativa no es una excepción. Pero, de nuevo, con un matiz importante: se está comenzando a atisbar cuál va a ser el próximo paso en este tipo de utilidades, y está

relacionado con un mayor grado de personalización no sólo de los resultados obtenidos de las aplicaciones, sino también *de sus interfaces y estructuras*.

Volviendo al ejemplo que abre este ensayo, es posible modificar hasta cierto punto la arquitectura de Google Maps para adaptarla a cualquier necesidad. El nacimiento de herramientas de visualización de código abierto cada vez más sofisticadas aumentará estas posibilidades: los individuos con conocimientos de programación serán capaces de diseñar nuevos *plugins*, y de mejorar los ya existentes, compartiéndolos luego con la comunidad.

La conclusión es la siguiente: si los usuarios pueden personalizar no sólo los resultados obtenidos con un *software*, sino también *su propia estructura*, como es el caso en el mundo del código abierto, nunca se llegará a una FI ni siquiera cercana a cero. A medida que se acerca a ese límite, una nueva modificación de la aplicación conducirá a la FI al punto en que se encontraba tiempo atrás. En resumen, un círculo virtuoso de nacimiento-modificación-renacimiento, nueva encarnación del descrito páginas atrás: crear-compartir-discutir-mejorar. Y crear de nuevo.

BIBLIOGRAFÍA

- AIBAR, Eduardo (1996) “La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología”. Madrid, REIS, 76.
- AYRES, Ian (2007) *Super Crunchers*. Nueva York, Bantam Books.
- CLARKE, Arthur C. (1977) *Perfiles del futuro: una investigación de los límites de lo posible*. Barcelona, Caralt.
- JENKINS, Henry (2008) *Convergence Culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona, Paidós.
- MANOVICH, Lev (2001) *The Language of New Media*. Boston, The MIT Press.
- SUROWIECKI, James (2005) *The Wisdom of Crowds*. Nueva York, Ancor.
- WHITE Jr., Lynn (1967) “El estribo, el combate con carga de caballería, el feudalismo y la caballería”, en *Tecnología medieval y cambio social*. Buenos Aires, Paidós.

ENLACES

- Clustrmaps - <http://www.clustrmaps.com>
- Data Visualization Lab - <http://vizlab.nytimes.com/>
- iCharts - <http://icharts.net>
- Many Eyes - <http://manyeyes.alphaworks.ibm.com>
- Swivel - <http://www.swivel.com>
- Track-n-Graph - <http://www.trackngraph.com>
- Trendrr - <http://www.trendrr.com>
- WidGenie - <http://www.widgenie.com>
- YouCalc - <http://www.youcalc.com>

visualópolis

www.visualopolis.com

www.albertocairo.com