

Ricardo Mansilla Corona*

Las ciencias sociales en el umbral de las redes sociales

The social sciences at the threshold of social networks

In God we trust. All others must bring data.

W. E. Deming

Resumen | La irrupción de Internet en la sociedad moderna plantea una serie de retos de diversos tipos. En particular, en lo referente al papel de las ciencias sociales en la comprensión de los nuevos fenómenos que esta genera, así como el eventual cambio en los paradigmas de investigación de esta disciplina, dada las nuevas circunstancias. Este trabajo propone un marco teórico para el abordaje de este problema.

123

Abstract | The irruption of the Internet in modern society poses a series of challenges of various types. In particular, in relation to the role of the social sciences in the understanding of the new phenomena that it generates, as well as the possible change in the paradigms of investigation of this discipline, given the new circumstances. This paper proposes a theoretical framework for tackling this problem.

Palabras clave | ciencias sociales digitales

Key Words | digital social science

Introducción

EN EL LARGO VIAJE de nuestra civilización a través de su historia, desolados por la incapacidad de explicar su entorno, nuestros antepasados construyeron todo tipo de arcaes de carácter intelectual para llenar sus carencias cognitivas. En ocasiones estas se constituían a partir de la observación de la realidad como conjuntos de creencias o dogmas, sin capacidad predictiva ni confirmación fá-

Recibido: 20 de julio de 2017. Aceptado: 30 de agosto de 2017.

* Investigador del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM.

Correo electrónico: mansy@unam.mx

tica. En otras, a partir del acopio de nociones construidas mediante la observación y la integración estructurada y sistemática de evidencias empíricas, trayendo a la luz al más sofisticado producto del intelecto humano: el conocimiento científico. El desarrollo de este último no ha sido un proceso terso, exento de convulsiones. Al decir de T. Kuhn [1] la acumulación de saberes científicos se produce a través de sucesivas sacudidas intelectuales en las cuales un viejo paradigma es desechado por la comunidad y otro nuevo es aceptado.

Las diferentes disciplinas científicas reprodujeron el inevitable proceso de división social del trabajo, generando una especialización del conocimiento en diferentes ramas. La más basta clasificación, que tiene sus orígenes en la Ilustración, fue entre filosofía natural cuyo objeto de estudio era la naturaleza accesible en aquellos tiempos, y filosofía moral¹ que tenía como centro de atención el estudio de las acciones humanas y aquellos aspectos de la misma relacionados con el bien, la virtud, el deber y la felicidad [2]. A pesar de la diferencia entre sus objetos de estudio, estas dos grandes áreas de pensamiento han seguido una sólida interacción, compartiendo metáforas metodológicas a lo largo de siglos [5]. Thomas Hobbes sostuvo que el trabajo de Euclides *Los Elementos* con su método axiomático era un marco metodológico adecuado para el estudio de fenómenos sociales inyectando en su *Leviatán* esta aspiración axiomática. J. C. Maxwell, después de leer la obra de H. Buckle *Historia de la Civilización en Inglaterra*, le comentó en una carta a su amigo L. Campbell:

La más pequeña porción de materia que sometemos a experimento consiste de millones de moléculas, a ninguna de las cuales podemos acceder individualmente [...] por tanto, estamos obligados a abandonar el método histórico estricto² y adoptar métodos estadísticos para tratar con estos grandes grupos de moléculas [...] en el estudio de las relaciones entre algunas magnitudes, nos encontramos con un nuevo tipo de regularidad, la regularidad de los promedios, la cual es suficiente para todos los propósitos prácticos.

Más adelante, en una conferencia dictada en la Universidad de Cambridge el 11 de febrero de 1873, el científico escocés afirmaba:

El método estadístico de investigar cuestiones sociales tiene a Laplace como su mejor científico y a Buckle como su más popular expositor. Las personas están agrupadas de

1 Algunas contribuciones significativas a las ciencias sociales se hicieron en la civilización islámica medieval. Al-Biruni (973-1048) escribió estudios comparativos detallados sobre la antropología de los pueblos, religiones y culturas en el Medio Oriente, el Mediterráneo y el sur de Asia. Biruni ha sido elogiado por varios eruditos por su antropología islámica. Ver [3] y [4].

2 Esta era la forma en que se designaba en su época a la mecánica de Newton.

acuerdo con alguna característica [...] Este es el material básico del cual los estadísticos deducen los teoremas generales de la sociología [...] Ahora, si la teoría molecular de la constitución de los cuerpos es verdad, todo nuestro conocimiento de la materia es de tipo estadístico también [...] En consecuencia, aquellas uniformidades que observamos en nuestros experimentos con cantidades de materia que contiene millones de millones de moléculas son uniformidades del mismo tipo que aquellas explicadas por Laplace y Buckle y que surgen de la multitud de casos cada uno de los cuales no tiene relación con los otros.

L. Boltzmann, otro de los padres fundadores de la mecánica estadística estaba también muy influido por los resultados en las estadísticas sociales. En su trabajo de 1872 puede leerse lo siguiente:³ “Las moléculas son como muchos individuos, tienen los más variados modos de movimiento y las propiedades de los gases solo permanecen inalteradas porque el número de estas moléculas que como promedio tienen un estado de movimiento dado, es constante. Alrededor del año 1859, León Walras lee la obra de L. Poinsoot *Elementos de estática* e inspirado por esta, en particular por el capítulo segundo de la misma y por otro trabajo de Poinsoot titulado *Teoría general del equilibrio y el movimiento de los sistemas*, desarrolló el marco teórico para su teoría del equilibrio general económico, que compartió con H. Poincaré a través de un intenso intercambio epistolar.⁴ Los anteriores ejemplos nos muestran que el intercambio de metáforas metodológicas ha sido esencial en algunos de los más notables descubrimientos de nuestra civilización.

Otro detonante de los grandes cambios que ocurren en las diferentes disciplinas científicas son los nacientes instrumentos de investigación. Tal es, por ejemplo, el caso del microscopio. Aristóteles, considerado como uno de los padres de la biología, afirmaba que los seres vivos estaban formados por partes pequeñas que componían un todo, pero no estaba en condiciones de describir esas pequeñas partes por la falta de un instrumento adecuado. La teoría celular publicada por M. Schleiden y M. Schwann en 1838, basada obviamente en la observación microscópica hizo pasar a la botánica de la ciencia meramente clasificatoria que antes era a la emocionante especialidad científica que hoy es. El telescopio de Galileo,⁵ tuvo igual influencia en la astronomía y las ciencias naturales. Su instrumento cambió de manera radical la forma en que se percibía

3 Ver [6], pág. 317.

4 Ver [9].

5 Galileo no fue el primero en construir un instrumento de este tipo. Con frecuencia se atribuye su invención a un fabricante de lentes alemán llamado H. Lippershey en el año 1592, pero recientemente se ha establecido que J. Roget en 1590 había construido un instrumento de este tipo. Las investigaciones del informático N. Pelling, publicadas en la re

el sistema solar, poniendo en duda la concepción ptolemaica y abriendo el camino a la visión heliocéntrica copernicana. Desde este punto las cuidadosas observaciones hechas (con la ayuda del telescopio) por T. Brahe y J. Kepler se convirtieron en la evidencia empírica que inició el paradigma newtoniano.

Como veremos en este trabajo, las computadoras digitales se han convertido en una suerte de telescopio de las ciencias sociales, a través de su trascendental capacidad de almacenar y procesar cantidades impensables de datos. Necesitamos un cambio de paradigma “galileano” en la investigación social, con una visión sistémica orientada a la interacción entre los agentes sociales. Cuando se combinan las nuevas oportunidades creadas por las tecnologías de la información y la comunicación, este cambio de paradigma nos conducirá a una “sociedad digital” auto organizada que nos ayudará a superar (o al menos mitigar) muchos problemas de larga data en nuestras comunidades como la inestabilidad financiera, la delincuencia, conflictos, guerras u otras tragedias. De ese nuevo paradigma se discute en estas páginas.

Los antecedentes

Las actuales ciencias sociales son una consecuencia de las transformaciones ocurridas en las sociedades europeas a partir del siglo xviii. La idea de que es válida una reflexión sobre la naturaleza colectiva de los seres humanos, sobre las interrelaciones de los miembros dentro de las diferentes comunidades y su posición al interior de las estructuras sociales surge a la par de la aparición de nuevas formas de producción basadas en el capitalismo industrial y las modificaciones en el plano de lo político dadas por las ideas de la Revolución francesa. Las ciencias sociales, al decir de I. Wallerstein,⁶ son una empresa del mundo moderno.

La voluntad de crear una “física social”, esto es, un conocimiento indiscutible de la sociedad, de forma análoga a como se establece en la física, surgió con el positivismo del siglo xix a partir de la obra de A. Quetelet, en particular de su trabajo *Sobre el hombre y el desarrollo de sus facultades o Ensayo de física social*.⁷ Pero a diferencia de la física, los estudios sociales siempre han adolecido de una endémica escasez de datos experimentales.

Este último estado de cosas ha estado cambiando sostenidamente desde finales de la primera mitad del siglo anterior. Los esfuerzos de los criptoanalistas

vista británica *History Today* sostienen esta afirmación. Lo que es irrefutable es que Galileo construyó un telescopio de 20 aumentos en 1609.

⁶ Ver [7], pág. 4.

⁷ De hecho A. Comte decidió elegir la palabra *sociología* para distinguir sus estudios y los de sus seguidores de la física social de Quetelet.

aliados para romper los códigos alemanes durante la Segunda Guerra Mundial, los guiaron a la construcción de las primeras máquinas computadoras. Si bien en las postrimerías de la Segunda Guerra Mundial, W. Churchill ordenó destruir toda evidencia del esfuerzo criptoanalítico de Bletchley Park,⁸ anulando todo el acervo intelectual desarrollado en esta área por los científicos ingleses, en el mismo año de 1945, J. Eckert y J. Mauchl y de la Universidad de Pennsylvania, completaron eniac, una computadora con 18,000 bulbos capaz de ejecutar 5,000 operaciones de punto flotante por segundo.

La irrupción de las computadoras digitales en nuestras vidas ha generado una colección de cambios cada vez más drásticos en nuestras experiencias vitales. Así como el telescopio nos abrió el universo y el microscopio nos reveló los secretos del microcosmos, las computadoras comenzaron a abrir una excitante nueva ventana sobre la naturaleza de la realidad ya desde la segunda mitad del siglo xx. A través de su capacidad para procesar lo que es demasiado complejo para la mente humana sin ayuda, las computadoras nos permitieron, por primera vez en la historia de la nuestra civilización, simular nuestra realidad inmediata, en particular los fenómenos sociales, creando modelos de sistemas complejos como las grandes moléculas, los sistemas caóticos, los patrones de evolución y el crecimiento poblacional.⁹

Pero sin duda la transformación más profunda y permanente sobre nuestra civilización en la que las computadoras digitales han sido protagonistas es la infiltración de la Internet en el tejido de nuestra cotidianidad.

Como es conocido, la historia de Internet comienza a principio de los años 1960, en plena Guerra Fría, cuando la ARPA, una agencia militar de EEUU, comenzó a financiar proyectos de investigación en universidades para la creación de una red de computadoras. La razón básica de este empeño militar era investigar las características óptimas (en términos de redundancia) de las redes de computadoras que gobernaban los cohetes intercontinentales con ojivas nucleares. Se temía que un ataque soviético pudiera desmantelar completamente las defensas estratégicas. El primer intento exitoso de construcción de una tal red fue hecho

8 La razón fue que los soldados británicos habían capturado miles de máquinas Enigma, y la inteligencia británica pensaba usarlas en sus antiguas colonias, pues consideraba (erróneamente) que los únicos que sabían descifrarlas eran ellos. De esta forma, Tommy Flowers, uno de los ingenieros que trabajaban en Betchley Park, fue instruido para destruir cualquier evidencia de la máquina Colossus, la primera computadora digital moderna, construida para romper los códigos de las máquinas Lorenz SZ40.

9 H. Pagels en su libro [8] sostiene que las computadoras digitales se han convertido en la herramienta por excelencia para la investigación de fenómenos o modelos de los mismos, cuya complejidad había hecho con anterioridad prohibitivo cualquier intento de indagación a profundidad, reduciendo nuestro conocimiento de ellos a meros esquemas simplificados de su comportamiento.

por L. Roberts del MIT y fue bautizada como ARPANET por razones obvias. No obstante, el protocolo de transmisión de datos de la misma, no poseía las propiedades idóneas para el funcionamiento sobre una arquitectura abierta. Fueron R. Kahn y V. Cerf de la Universidad de Stanford quienes finalmente crearon el TCP/IP que es el protocolo de transmisión de datos de la Internet actual. Este último avance ocurre fuera de la égida de los militares.

Después de este primer impulso, el uso de las redes de computadoras languideció algunos años. Aún a finales de la década de los 80, nadie sabía cómo obtener financiamiento para seguir desarrollando una tecnología que tampoco nadie sabía cómo utilizar comercialmente. El tema del acceso a los recursos se convirtió en un aspecto vital en el desarrollo de las redes de computadoras en la comunidad académica y científica. La cantidad de información crecía rápidamente, no así los recursos para almacenarla.

Un descubrimiento cambió el curso de los acontecimientos. De la misma forma en que J. Gutenberg transformó la manera de producir libros, el lenguaje html revolucionó la presentación de la información en la web. A partir de su creación, el concepto de *página web* incorporaría textos, datos, imágenes y sonido de una manera integrada. Así, en el año 1990, algunas empresas propusieron proyectos para participar en Internet. Este proceso se aceleró hacia 1993. El modelo de negocios consistía en un inicio en promocionar artículos o servicios comerciales en ciertas áreas de las páginas web. El precio de esta promoción era proporcional al tamaño del espacio seleccionado y al número de visitas que recibiera la página. Comenzó de esta forma una lucha por la popularidad virtual. Los iniciadores de estos emprendimientos nunca imaginaron que los sitios más exitosos no serían aquellos que brindaban noticias, modas, información financiera o meteorológica o bien recetas de cocina. Los vencedores de esta batalla por la popularidad serían aquellos sitios web que apostaron proveer algo bien intrínseco de la condición humana: la comunicación interpersonal.

Así, surgieron las llamadas redes sociales. Su origen se remonta, por lo menos al año 1995, cuando Randy Conrads crea el sitio web www.classmates.com. Con esta red social se pretendía que los usuarios pudieran recuperar o mantener el contacto con sus antiguos compañeros de colegio, preparatoria, universidad, entre otras.

En 2002 comienzan a aparecer sitios web promocionando los círculos de amigos en línea. Este último término se empleaba para describir las relaciones en las comunidades virtuales, y se hizo popular en 2003 con la llegada de sitios tales como MySpace o Xing. El tráfico en estos sitios se hizo muy atractivo a los comerciantes. Debido a esto, grandes compañías entraron en el terreno de las redes sociales en Internet. Sin embargo, como se sabe, los sitios más exitosos tuvieron en general comienzos muy humildes.

En el año 2004, M. Zuckerberg fundó Facebook, un sitio de intercambio de información personal, sin duda el más exitoso de la historia. Más adelante en 2005, Chad Hurley, Steve Chen y Jawed Karim crearon www.youtube.com, un sitio para almacenar y compartir videos. Por último, en 2006, J. Dorsey creó Twitter, un sitio que permite el envío de cortos mensajes a la comunidad de seguidores del usuario. Al momento de escribir estas líneas, Twitter es una suerte de termómetro digital de múltiples fenómenos sociales, permitiendo el monitoreo de la evolución de elecciones presidenciales, los ataques terroristas, la difusión de epidemias y las consecuencias de desastres naturales por solo mencionar algunos ejemplos. Queremos hacer énfasis en un aspecto distintivo de estos sitios: en todos ellos se intercambia información con el conjunto de amigos o seguidores de la persona que genera la cuenta. El concepto de red es pues, intrínseco a los mismos.

Estas redes virtuales son los protagonistas básicos del proceso de creación de conocimiento científico sobre las redes sociales, entendidas estas últimas como el conjunto de individuos pertenecientes a una población conectados entre sí por algún criterio específico, como puede ser amistad, interés sobre un tema en particular, nacionalidad, afición a algún deporte, por mencionar algunos.

Por otra parte, la capacidad de almacenamiento de los dispositivos digitales ha permitido la utilización de las grandes masas de datos que nuestra sociedad genera. Inmediatamente que venimos al mundo, una parte cada vez mayor de los habitantes del planeta comienza a generar un rastro digital. Se nos asigna un nombre que se registra en alguna base de datos junto con nuestro peso, estatura y otras medidas de carácter fisiológico, por primera vez. Algunos años más tarde o bien comenzamos a asistir a la escuela, donde siguen registrándose datos acerca de nuestra persona o bien empezamos a formar parte de la población laboral, dejando de igual forma un rastro digital. Participamos en los censos organizados en el país que habitamos, recibimos un número de seguridad social u otro tipo de identificador nacional y se crean registros médicos personales. Nuestra propia actividad profesional registra aún más datos. Tal vez tenemos una cuenta en Twitter, donde expresamos nuestras ideas acerca de múltiples temas y también, tal vez, publiquemos fotos u otros materiales en algún sitio como Facebook o Instagram. Revelamos nuestros intereses, deseos y preocupaciones en miles de búsquedas en Google. Toda esa enorme masa de datos permite crear perfiles muy precisos de nosotros mismos. La comunidad de esos perfiles ayuda a los especialistas en análisis de datos a crear patrones de conducta. Por último, vale señalar que la precisión con la que esos patrones nos describen es mucho mejor que la valoración que un psicoanalista puede hacer de nosotros tras 2 años de estar tumbados en su diván.

Surgió así una nueva área del conocimiento llamada Big Data. No existe una definición de la misma que cuente con la aceptación universal acerca de su contenido y objetos de estudio.¹⁰ Se asume en general que son las técnicas cuantitativas necesarias para el estudio de grandes masas de datos no estructurados que por su volumen deben utilizarse computadoras digitales en su análisis. Conviene hacer énfasis en la frase no estructurados. Esto significa que dentro de las bases de datos bajo estudio podemos encontrar información de muy desigual naturaleza (videos, imágenes, sonidos, números, etc). Las técnicas cuantitativas del Big Data permiten analizar estas masas amorfas de datos y establecer las características de los patrones que de ellas surgen.

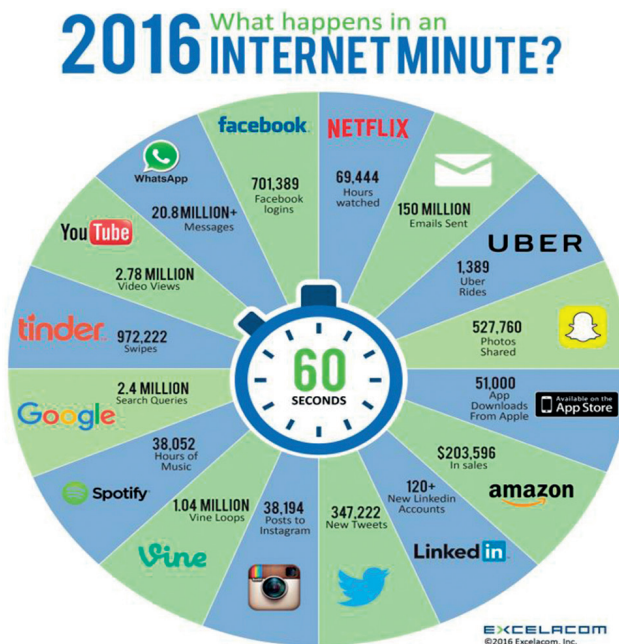
¿Cuán grandes son esas bases de datos? Para valorar su magnitud podemos hacernos la siguiente pregunta: ¿qué ocurre en un minuto en internet? En la figura 1 se expone una infografía que brinda alguna información al respecto:

- Se hacen 701,389 *logins* en Facebook.
- Se ven 69,444 horas de video en Netflix.
- Se envían 150 millones de e-mails.
- Se comparten 527,760 fotos en Snapchat.
- Se descargan 51,000 apps del Apple's App Store.
- Amazon recauda USD 203,596 en ventas.
- Se inician más de 120 nuevas cuentas en LinkedIn.
- Se publican 347,222 *tweets* en Twitter.
- Se ponen 28,194 nuevas publicaciones en Instagram.
- Se oyen 38,052 horas de música en Spotify.
- Se hacen 2.4 millones de búsquedas en Google.
- Se visualizan 2.78 millones de videos en YouTube.
- Se publican 20.8 millones de mensajes en WhatsApp.

Estos volúmenes de datos eran impensables hacen 10 años. Tal vez lo más llamativo es la rapidez con la cual están creciendo. La velocidad a la cual se produce innovación es también notable. Una de las filosofías de gestión más famosas de Google ha sido la “regla del 20%”. La leyenda dice que, especialmente en los primeros días de Google, se animó a los empleados a dedicar el 20% de su tiempo a trabajar en nuevas iniciativas que potencialmente podrían beneficiar a Google fuera de sus flujos de trabajo, equipos y proyectos regulares. Esto signi-

10 En cierta ocasión se le preguntó a un notable especialista en análisis de datos por una definición de Big Data. El científico lo comparó con el sexo entre adolescentes. Las razones (según él) para la comparación eran las siguientes: a) todo el mundo habla del asunto; b) nadie sabe bien cómo se hace, y, c) cuando alguien empieza a hablar del asunto, los demás se creen en la necesidad de participar para “estar en onda”.

Figura 1. ¿Qué ocurre en un minuto en internet?



ficaba que había tiempo para explorar nuevas ideas o para desafiar los *status quo* existentes dentro de la organización.

La tabla 1 muestra los ingresos brutos y netos de algunas empresas cada 10 segundos.

Tabla 1. Ingresos brutos y netos de algunas empresas del sector de las tecnologías de la información cada 10 segundos.

Empresa	Ingresos brutos	Ingresos netos
Apple	54,190	11,740
Facebook	2,490	480
Amazon	23,610	90
Google	17,610	4,090
Microsoft	24,690	6,930
Yahoo	1,480	430
Netflix	1,390	40
LinkedIn	490	10
Dropbox	70	40
Twitter	210	-200

Fuente: <http://www.visualcapitalist.com/tech-giants-visualizing-profits-for-every-10-seconds/>

Frente a esta realidad, debemos preguntarnos, ¿cómo se transformarán las ciencias sociales frente a este océano de datos?, ¿de qué forma los conceptos clásicos de esta área del saber humano pueden ayudar a entender los nuevos fenómenos que se avecinan?

Otro campo donde los métodos del Big Data están dejando huella es en las humanidades. Al interior de esta amplia área de nuestra cultura, se ha acuñado el término humanidades digitales¹¹ para designar aquellos proyectos donde las computadoras digitales han obtenido un papel toral en la viabilidad de los mismos. Es preciso reconocer aquí que la definición y los objetos de estudio están aún en construcción, pero algunas voces argumentan en diferentes direcciones, brindando pautas para una definición precisa.

Por ejemplo, en [11] se afirma:

La tecnología informática ha mediado en el desarrollo de métodos formales en el área de las humanidades. Estos métodos suelen ser mucho más poderosos que la investigación tradicional con lápiz y papel. Incluyen, por ejemplo, las técnicas de análisis en lingüística computacional, el cálculo del tiempo expresivo en la música, el uso de estadísticas exploratorias en la estilística formal, la búsqueda visual en la historia del arte y la minería de datos en la historia. Aunque el progreso científico es en primer lugar debido a mejores métodos, en lugar de únicamente debido a mejores computadoras, los nuevos métodos avanzados confían fuertemente en las computadoras para su validación y uso efectivo.

No obstante, una característica distintiva de los puntos de vista es el uso de las computadoras como *herramientas* y no como protagonistas del proceso de investigación. En esta dirección vale mencionar la opinión de S. Katz [12]: “Para el humanista tal vez nada es más importante que la capacidad de organizar y buscar grandes cuerpos de información”.

Así, quedan abiertas regiones, como el análisis semántico de textos y la coherencia de los mismos, la composición y la generación automática de textos y música, entre otras muchas.¹²

Conclusiones

Las ciencias sociales tienen que tomar nota de este fenómeno y abrir sus espacios a esta nueva revolución “galileana” en la investigación social, la cual, como hemos dicho antes, debe tener una visión sistémica orientada a la interacción

11 Una amplia revisión sobre el tema (aún en construcción) puede verse en [10].

12 <https://narrativescience.com/>

entre los agentes sociales. Los peligros que se ciernen en nuestras sociedades en lo referente a la privacidad de los individuos, la manipulación de la información y la construcción de la posverdad,¹³ por solo citar algunos ejemplos, bien merecen un esfuerzo analítico de extensión epistémica. De igual forma que la botánica sigue conservando hoy sus áreas más arcanas, a pesar de haber sido enriquecida en su patrimonio intelectual con el uso de instrumentos como el microscopio, el surgimiento de una “antropología digital”, una “sociología digital” y, en general, unas “ciencias sociales digitales” no amenazarán el acervo cultural acumulado durante siglos.¹⁴ Más aún, al igual que en otras áreas del conocimiento, aquí el intercambio de metáforas metodológicas será esencial. Es importante, por otra parte, una llamada de alerta a no alinear la disciplina a los métodos, pues esto pudiera estar cerrando las puertas a lo que las ciencias sociales pueden ofrecer a la comprensión del incipiente mundo digital. Los científicos sociales tienen mucho que ofrecer a la comprensión de los mundos virtuales, a las comunidades en línea y a la prestación de servicios. El sustrato epistémico acumulado, añejado y madurado durante siglos tiene que evolucionar para convertirse en la herramienta básica del estudio en el ámbito digital. Los departamentos de ciencias sociales no deben ignorar esta oportunidad. ■

Referencias

- [1] Kuhn, Th. *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, 2005.
- [2] A. McIntyre. *Historia de la ética*. Surcos, 2006.
- [3] J. Walbridge. «Explaining away the Greek Gods in Islam.» *Journal of the History of Ideas*, 59, 3: 389-403, 1998.
- [4] R. Tapper. «Islamic anthropology and the anthropology of Islam.» *Anthropological Quarterly*, 68, 3: 185-193, 1995.
- [5] R. Mansilla. «De Galileo a Walras: el largo idilio entre las ciencias sociales y naturales.» *Interdisciplina*, I, 1: 87-110, 2013.
- [6] L. Boltzmann, L. «Estudios sobre el equilibrio térmico de las moléculas de un gas.» En, F. Hasenöhr. Barth (ed.), *Wissenschaftliche Abhandlungen*, vol. 1, 1909.

13 El concepto de posverdad es de reciente creación y designa la construcción de realidades falsas a partir de distorsionar información real o simplemente fabricar información falsa sobre un tema de interés público.

14 Las ciencias económicas son un buen ejemplo de ese maridaje. Las diferentes líneas de pensamiento económico han convivido con el reciente desarrollo interdisciplinario de la econofísica.

- [7] I. Wallerstein (coord.). *Abrir las ciencias sociales. Informe de la comisión Gulbenkian para la restructuración de las ciencias sociales*. Siglo XXI Editores (en colaboración con el CEIICH–UNAM), 1996.
- [8] H. Pagels. *The dreams of reason: The computer and the rise of the sciences of complexity*. Simon & Schuster, 1989.
- [9] B. Ingrao, G. Israel. *The invisible hand. Economic equilibrium in the history of science*. MIT Press, 1990.
- [10] M. Terras, J. Nyhan, E. Vanhoutte (eds.). *Defining digital humanities. A reader*. Ashgate Publishing, 2013.
- [11] K. de Smedt *et al.* *Computing in humanities education: A European perspective*. SOCRATES / ERASMUS thematic network project on Advanced Computing in the Humanities. University of Bergen, 1999.
- [12] S. Katz. «Why technology matters: Humanities in the twenty–first century.» *Interdisciplinary Science Review*, 30, 2: 105-118, 2005.