

Sociológica, año 20, número 58, mayo-agosto de 2005, pp. 131-164
Fecha de recepción 29/04/04, fecha de aceptación 30/09/04

¿Una sociedad capaz de computarse a sí misma? El nuevo papel de los métodos de análisis sociológico en Internet

Pablo Navarro*

RESUMEN

Las técnicas de investigación social –del análisis de contenido a las diversas formas de análisis multivariante– están llamadas a experimentar una transformación profunda como consecuencia de la irrupción de Internet. De ser instrumentos al servicio de un conocimiento especializado esas técnicas se convierten en *mediadoras directas, en tiempo real, de las interacciones sociales en la Red*. En Internet determinadas formas de interacción social pueden *autocomputarse*. De ahí que buena parte de las técnicas clásicas de la investigación social, cuando se emplean en Internet, pasen a convertirse en técnicas de *interacción virtual*, generadoras de una nueva dimensión de la socialidad humana.

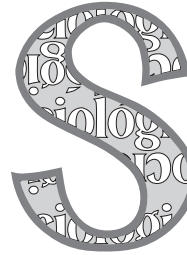
PALABRAS CLAVE: Sociología de Internet, teoría sociológica, técnicas de investigación social, socialidad artificial, autocomputación social, interacción virtual, metainformación.

ABSTRACT

Social research techniques –from content analysis to the assorted forms of multivariate analysis– are set to undergo a fundamental transformation because of the Internet. From being tools in the service of specialized fields of knowledge, these techniques are turning into *direct mediators, in real time, of social interactions on the Net*. Over the Internet, some forms of social interaction are able to *self-compute*. This is why many of the classical techniques of social research, when implemented on the Internet, are becoming techniques of virtual interaction, giving rise to a new dimension of human sociality.

KEY WORDS: Sociology of the Internet, sociological theory, social research techniques, artificial sociality, social self-computing, virtual interaction, meta-information.

* Profesor de sociología en la Universidad de Oviedo, España. Correo electrónico: pnavarro@uniovi.es, página web: <http://www.netcom.es/pnavarro/home.html>



INTRODUCCIÓN

Pensé que tendría un impacto asombroso...
llegar a analizar la estructura de la sociedad
a través de lo que sucede en la Red.

TIM BERNERS-LEE,
inventor de la *World Wide Web*¹

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO es apuntar a cierta transformación decisiva que está ocurriendo ante nuestros ojos, pero de la que apenas hemos tomado conciencia todavía. La transformación que señalo consiste en una metamorfosis por la cual las técnicas de investigación social parecen destinadas a ser, cada vez más, no sólo *instrumentos de análisis* de la realidad social, sino también *factores directamente constitutivos* de ésta. Esta metamorfosis tendría como causa y como entorno el actual desarrollo de Internet. Gracias a este desarrollo las referidas técnicas, además de producir conocimiento acerca del objeto social, están empezando a configurar ese objeto de forma directa. Veamos cómo.

La teoría sociológica ha venido subrayando el hecho (Lamo de Espinosa, 1990) de que entre el conocimiento sociológico y la realidad social se da una relación reflexiva. Esa realidad, que está en el origen del aludido conocimiento, resulta a su vez transformada

¹ Citado por Jack D. Stein en *netmaní@*, núm. 25, p. 53.

por éste. Ahora bien, las técnicas de investigación social son el instrumento propio del conocimiento sociológico. Por ello, resulta evidente que la aplicación heurística de esas técnicas revierte en el objeto que estudian, pues contribuye indirectamente –a través del conocimiento por ellas generado– a la transformación de ese objeto.

En nuestros días, sin embargo, la relación entre las variadas técnicas empleadas en la investigación sociológica y la realidad social lleva camino de hacerse reflexiva en otro sentido mucho más directo. Esas técnicas, en el entorno de la interacción social mediada por computadora, que es Internet, están llamadas a jugar un papel hasta ahora inédito: constituirse en el instrumento básico capaz de producir y reproducir, dentro de ese peculiar entorno, toda una red dinámica de interacciones sociales implícitas, complejas y operantes en tiempo real.

De este modo, las referidas técnicas no van ya sólo a mantener su tradicional relación reflexiva indirecta –vía el conocimiento sociológico que su uso posibilita– con la realidad social. Además, se aprestan a entablar con esa realidad una relación reflexiva mucho más directa e íntima, fundada en su capacidad de fungir como auténticos dispositivos mediadores de la dinámica de la interacción social entre los agentes que se expresan y actúan en la Red. Las consecuencias “sociogénicas” de esta nueva función que las mencionadas técnicas se hallan en trance de asumir no son fáciles de prever, pero serán, sin duda, de la mayor trascendencia para la evolución de la sociedad planetaria neomoderna, que actualmente se encuentra en proceso de constitución. Por “sociogénica” entiendo no el mero cambio social, sino la aparición de nuevas dimensiones emergentes en la vida social humana como, por ejemplo, los medios de comunicación de masas o las sociedades mercantiles (Navarro, 2004).

¿HACIA UNA SOCIEDAD DE LA META INFORMACIÓN?

La Red no es una innovación tecnológica más. Representa un cambio cultural y social de dimensiones oceánicas. No obstante, la dirección y los resultados de la revolución comunicacional que Internet encarna en buena medida se nos escapan. Se diría que Internet es una criatura demasiado compleja para responder de manera inequívoca a nuestras viejas preguntas, y que por eso nos obliga a reformularlas en un pai-

saje conceptual profundamente renovado. Hagamos un esfuerzo para clarificar ese nuevo panorama que la Red despliega ante nosotros.

La sociedad actual –afirman prestigiosos autores– se distingue por ser, cada vez más, una *sociedad de la información* (M. Castells, 2001). Esta caracterización es, sin duda, brillante y sugestiva, pues parece capturar un ingrediente peculiar de nuestro mundo, que lo diferenciaría de lo que han sido los estadios anteriores de la modernidad. Sin embargo, miradas las cosas más de cerca nos damos cuenta de que esa caracterización requiere de ulteriores precisiones pues, de cierto, todas las sociedades humanas, y no sólo la actual, han manejado información y se han constituido sobre la base de procesos de comunicación de esa información. Todas han sido, en este sentido, “sociedades de la información”. Lo que resulta peculiar de la sociedad presente es, a este respecto, la forma específica como en ella se *produce* la información, y el modo como ésta circula, se recombina y se distribuye a través del cuerpo social.

EL HECHO DE LA META INFORMACIÓN

Cuando se enfoca el problema desde esta exigencia de una mayor precisión conceptual, la sociedad presente no se caracteriza tanto por ser una sociedad de la información –todas las sociedades lo son–, como por ser una sociedad crecientemente sometida al imperio de lo que podríamos denominar *metainformación*.² La nuestra es, en efecto, una sociedad que genera y utiliza, en cantidades crecientes, un tipo nuevo y muy específico de información. Este peculiar género de información tiene como objeto, precisamente, la *producción de información* –de ahí que el nombre de “metainformación” le resulte apropiado. El nuevo y expansivo universo de la metainformación está constituido por recursos y herramientas informacionales –en esencia, por dispositivos de procesamiento de información en formato digital– destinados justamente a facilitar otras informaciones efectivamente utilizables por los usuarios. Lo que esos recursos y herramientas hacen es tipificar, formatear y controlar estas últimas

² Para una explicación más pormenorizada del concepto de “metainformación”, véase Pablo Navarro, 2002.

informaciones, no sólo en su proceso de elaboración sino también en los de su circulación, recombinación, distribución y uso social.

Repárese en que lo característico de esta realidad a la que damos el nombre de metainformación no estriba en que sea, sin más, una herramienta de “producción de información por medio de información”, pues una conversación cara a cara, por ejemplo –en la que no interviene ningún elemento de naturaleza metainformacional–, también sería un proceso de “producción de información por medio de información”. En todas las sociedades humanas se entablan conversaciones, y por lo tanto en todas ellas se generan “informaciones por medio de informaciones”. Lo que resulta peculiar de la sociedad actual, y de la metainformación que en ella prolifera, es algo más específico, que consiste en lo siguiente: en nuestro mundo, y de manera cada vez más acusada, la información efectivamente comunicada, interpretada, y en cierto modo “consumida” como tal por los individuos (la que podemos llamar *información de comunicación*) está siendo crecientemente generada por medio de un tipo de información nuevo, distinto y especializado. Esta segunda clase de información, que cabe denominar *información de procesamiento*, no es directamente “consumible” por sus usuarios –no encierra significado sustantivo alguno para ellos–, sino que se limita a *describir* y *prescribir* aspectos de la “información de comunicación” efectivamente interpretable por éstos.

Es conocida la distinción que la filosofía del lenguaje establece entre “lenguaje objeto” y “metalenguaje”. El lenguaje objeto³ habla de algún tipo de realidad extralingüística. El metalenguaje se refiere exclusivamente al lenguaje objeto –por eso precisamente es éste *su* objeto. La “información de comunicación”, efectivamente interpretable y “consumible” por los sujetos que la emplean, sería equivalente al lenguaje objeto. Por su parte, la “información de procesamiento”, no directamente “consumible” y que se limita a definir aspectos de la correspondiente información de comunicación, cumpliría una función similar a la de un metalenguaje. De ahí que tenga sentido denominar “metainformación” a esta segunda suerte de información.⁴

³ En el sentido de “lenguaje objeto último”, es decir, lenguaje objeto que no es, a su vez, el metalenguaje de otro lenguaje objeto. Un metalenguaje, en efecto, puede ser el lenguaje objeto de otro metalenguaje de nivel superior (Ferrater Mora, 1979).

⁴ Conviene no pasar por alto, sin embargo, que existen sustanciales diferencias entre los conceptos de metainformación y de metalenguaje. Al respecto, véase Pablo Navarro, 2002.

Así como en el lenguaje verbal no existe ninguna distinción clara, sistemática y permanente entre lenguaje objeto y metalenguaje,⁵ en las sociedades anteriores a la nuestra la información de comunicación y la información de procesamiento han operado casi siempre de manera entremezclada. Nuestra cultura tecnológica actual, por el contrario, distingue cada vez más y de modo más sistemático entre esas dos clases de información, y concede un papel crecientemente importante a la segunda. Este papel se ejerce por medio de ciertos lenguajes artificiales aplicados a mecanismos de procesamiento de información –generalmente de tipo digital– igualmente artificiales y cada vez más refinados y potentes. Así, en nuestros días la información de procesamiento, que nuestra sociedad produce con una profusión cada vez mayor, tiende progresivamente a tomar cuerpo mediante artefactos de carácter metainformacional, en lugar de generarse en exclusiva, como ocurría antes, a través del uso de instrumentos naturales tales como el lenguaje verbal.

El dispositivo metainformacional más cercano y conocido es, sin duda, el *programa informático* –por ejemplo, el procesador de texto que me permite redactar estas páginas. El programa informático es el *motor metainformacional* que permite configurar, transmitir, distribuir y hacer accesible la información de comunicación digitalmente procesada por los medios de computación modernos.⁶

LA METAINFORMACIÓN EN LA RED

Hasta la difusión masiva de Internet las tareas metainformacionales que sostienen el moderno procesamiento digital de la información eran realizadas por computadoras aisladas o, cuando mucho, por equipos que quedaban restringidos al dominio de redes locales. Ahora bien, cuando las máquinas que asumían esas tareas pasaron a estar

⁵ Ésta es una de las características más peculiares del lenguaje verbal, la cual estriba en la capacidad que tiene la conciencia humana de saltar sin esfuerzo –y con una porción tolerable de confusiones– entre distintos niveles lógicos y modales (Navarro, 1994).

⁶ Es decir, por los medios de computación instrumentados a través del paradigma Turing-Von Neumann, y encarnados en dispositivos electrónicos. Es probable que estos dispositivos sean sustituidos, a mediano o largo plazo, por dispositivos *fotónicos* (Bishop *et al.*, 2001). Por su parte, la concepción clásica de la computación representada por el paradigma Turing-Von Neumann podría verse reemplazada, en un futuro no demasiado lejano, por el nuevo paradigma de la *computación cuántica* (Zaït, 1997; Barenco *et al.*, 1996, y Deutsch, 1999).

conectadas a la Red de Redes las cosas cambiaron radicalmente. En esas nuevas condiciones, tanto los recursos informacionales de cada computadora –sus datos– como sus recursos metainformacionales –los programas y metadatos⁷ que procesan esos datos– ya no eran simplemente aquellos que la máquina controlaba directamente, sino los de la Red en su conjunto, o mejor dicho, los de la Red *accesible* para esa computadora.

Internet es el *Big Bang* de la metainformación, pues es a partir de la implantación de la Red que la metainformación pasa de actuar en un dominio circunscrito, aislado y esencialmente local a convertirse en una realidad omnipresente y de uso universal. El dominio meta-informacional se transforma así en el elemento dinamizador de un nuevo espacio de información, comunicación e interacción; un espacio hiperconexo, potencialmente ubicuo y de ámbito planetario. Como efecto del referido *Big Bang*, la sociedad de la metainformación y la naciente sociedad mundial se funden en una sola entidad, pues la primera abarca, estructura y permite expresarse a la segunda en un dominio sociotécnico unitario.

El cambio de escala que experimenta la información en formato digital cuando pasa de su condición inicial, localmente circunscrita, a estar disponible en la Red, torna imprescindible y urgente la invención de nuevos mecanismos metainformacionales. La mayoría de los usuarios todavía tenemos una idea general de los recursos con que cuenta nuestra computadora, aunque frecuentemente necesitemos utilizar instrumentos de búsqueda para acceder a nuestros propios archivos, que parecen tener una tendencia irresistible a crecer de manera incontrolada. Ahora bien, cuando nuestro espacio de actividad es la Red en su conjunto nos damos cuenta de que ya no podemos dar un paso sin el concurso de herramientas metainformacionales capaces de ayudarnos a utilizar con algún sentido –y con una dosis no prohibitiva de esfuerzo por nuestra parte– la cantidad ingente de información que Internet pone a nuestro alcance.

La producción de esas herramientas metainformacionales, que tienen ya a la Red como dominio propio de aplicación, y que cuentan con características cada vez más potentes, complejas y variadas,

⁷ En este contexto, un metadato es un dato que permite el procesamiento adecuado de otros datos. Por ejemplo, la dirección IP de una computadora es un (meta)dato que permite que la máquina intercambie datos (comunicativos, efectivamente “consumibles”) con otras en la Red.

constituye ahora mismo uno de los mayores retos de la tecnología informática. Se trata de herramientas diseñadas para facilitarnos el acceso a aquellos contenidos de la Red que nos interesan; para permitirnos una *selección* lo más atinada posible de esos contenidos, y para ayudarnos, finalmente, a *combinarlos* y *modificarlos* según nuestros objetivos y preferencias del momento.

*HACIA UNA RED AUTO-ORGANIZANTE,
CAPAZ DE REPRESENTARSE Y CONTROLARSE A SÍ MISMA*

Ahora bien, para poder servir mejor a las necesidades particulares de los usuarios, esas herramientas de metainformación tienen que apoyarse en *representaciones dinámicas* de la Red. Representaciones que resultan, a su vez, parcialmente generadas por algunas de esas herramientas, como los motores de búsqueda. De manera que Internet, a través de la acción de dispositivos metainformacionales específicos, tiende a producir “mapas cognitivos” de sí misma cada vez más precisos y elaborados. Por su parte esos mapas, en la medida en que guían las trayectorias de navegación en la Red realizadas por sus usuarios contribuyen tanto a caracterizar como a reproducir la estructura de esta última de una forma cada vez más y más desarrollada.

Concebir Internet como un espacio global de información y comunicación es correcto, pero insuficiente. De manera cada vez más clara Internet se está configurando como un sistema dotado, en varios aspectos, de la propiedad conocida como *clausura organizacional* (Navarro, 1994). En otras palabras, la Red lleva el camino de estructurarse, progresivamente, como un sistema cuyas relaciones con su entorno –constituido esencialmente por sus usuarios– se producen y reproducen de manera relativamente estable y coherente, gracias a un conjunto de operaciones internas al propio sistema capaces de mantener y recrear esa estabilidad y coherencia. Crece la evidencia de que Internet se comporta como un sistema con capacidades auto-organizativas cada vez más potentes y refinadas (Heylighen y Bollen, 1996; Johnson *et al*, 1998). Debido a ello, ese sistema puede regenerarse y evolucionar en una dirección de mayor complejidad, pero sin perder su consistencia operativa, la cual preserva su identidad a través del acoplamiento congruente entre sus operaciones externas e internas. Todo ello es posible por el hecho de que, como se ha

indicado, la Red ha venido constituyéndose como un sistema de información impulsado por una estructura metainformacional unitaria, de ámbito planetario y capaz, hasta cierto punto, de representarse y controlarse a sí misma.

Esa estructura metainformacional es la que configura y anima el sistema entero de Internet, y por ello es imprescindible proceder a una cuidadosa caracterización de la misma si se quieren entender tanto la dinámica actual de la Red como su previsible evolución futura. En la sección siguiente se esbozarán algunos conceptos aplicables al análisis de tal estructura.

DIMENSIONES Y TÉCNICAS DEL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PRESENTE EN LA RED

La información en la Red se organiza, como ya se ha sugerido, en dos niveles fundamentales: el que representa la información de comunicación y el correspondiente a la estructura metainformacional que permite procesar a la primera. Esta última, a su vez, está constituida por una pluralidad de estratos que se corresponden, por una parte, con las capas del llamado *modelo OSI*⁸ y, por otra, con las distintas dimensiones implícitas en la propia información de comunicación. A este respecto cabría distinguir, dentro de esa información de comunicación, entre una dimensión *sintáctica*, otra *semántica*, y una tercera *pragmática*. Estas tres dimensiones, por lo demás, podrían también rastrearse en la estructura que el modelo OSI especifica a grandes rasgos. Veamos qué rendimiento epistémico podemos sacarle al estudio de estos tres dominios metainformacionales.

LA DIMENSIÓN SINTÁCTICA

En el plano metainformacional, la información que permite analizar los contenidos y procesos de Internet desde un punto de vista

⁸ El modelo OSI define siete capas en los procesos de comunicación entre sistemas en red (los niveles *físico*, de *enlace*, de *red*, de *transporte*, de *sesión*, de *presentación* y de *aplicación*). Estas siete capas representan otros tantos grados de abstracción o estructuración de la información que circula por la Red: el grado de estructuración más bajo se materializa en el nivel físico, en tanto que el más alto corresponde al nivel de aplicación. En general, cuanto más estructurada esté la información objeto de análisis más rico será su significado.

sintáctico se concreta en varios niveles. El nivel más básico es, en términos del modelo OSI, el de los protocolos de *red* y *transmisión*. Es el nivel representado por el sistema TCP/IP⁹ y por los protocolos de transmisión de los diversos servicios (correo electrónico, *web*, etc.). Este nivel de metainformación nos permite saber qué nodos han emitido o demandado cierta información, a cuánto asciende el volumen de ésta, a qué nodos ha llegado la misma, cuál ha sido la trayectoria que ha seguido, qué servicios se han solicitado y proporcionado, etc. Las técnicas que permiten procesar esta clase de metainformación están representadas, sobre todo, por diversos programas de análisis de los *registros (logs)* de actividad que producen los servidores de la Red.¹⁰ La información así obtenida es esencial para rastrear las acciones que originan y organizan el tráfico de Internet. Obsérvese, sin embargo, que toda esta información sólo puede caracterizar esas acciones de manera muy elemental, y no nos dice nada, todavía, de los contenidos involucrados en ese tráfico, sino que sólo nos informa del origen, movimiento, tipo y tamaño de los mismos.

A continuación, en esa escala de niveles de metainformación, se sitúa el estrato correspondiente al *formato* de los contenidos informativos. Para que esos contenidos sean perceptibles físicamente por el usuario, de un modo inequívoco, claro y a la vez flexible, es preciso formatearlos de una manera estándar, universalmente aceptada. Metalenguajes de formato, como el HTML, aportan los recursos técnicos que permiten definir la apariencia física de los contenidos (el color de la página correspondiente, la presentación del texto, etc.). Los dos estratos de metainformación hasta ahora aludidos —el de los protocolos de transmisión y el del formateado de los contenidos—, así como las correspondientes técnicas que los instrumentan y analizan, pueden concebirse como niveles pertenecientes a la dimensión puramente *sintáctica* de la estructura metainformacional que subyace al uso de la información presente en la Red.

LA DIMENSIÓN SEMÁNTICA

Un tercer nivel metainformacional estaría representado por la *codificación semántica*, según criterios explícitos, de los contenidos

⁹ Una introducción al sistema de protocolos TCP/IP puede encontrarse en S. Barajas, 2001.

¹⁰ Algunos de estos programas, como *Analog* (<http://www.analog.cx/>), son "freeware".

mismos de esa información. Es la tarea que trata de impulsar el proyecto de *Web semántica* acaudillado por el creador de la *web* “normal”, Tim Berners-Lee (Berners-Lee *et al.*, 2001; Berners-Lee y Fischetti, 2000). La indicada codificación se instrumentaría técnicamente por medio de mecanismos informáticos capaces de realizarla de forma precisa e inequívoca, de modo tal que el contenido semántico involucrado pueda ser automáticamente distinguido y procesado por cualquier computadora. Este nivel de metainformación ya no se ocuparía, pues, del formato, sino de los *contenidos conceptuales* (o *significados*) de la información disponible en la Red.

Es esa clase de codificación semántica la que se pretende realizar, por ejemplo, mediante el lenguaje de anotación (o de marcación por etiquetado) XML (“eXtensible Markup Language”¹¹) desarrollado por el World Wide Web Consortium.¹² Se trata de un lenguaje de anotación más poderoso, como se verá, que el HTML, al que con el tiempo parece destinado a absorber. El XML es una adaptación para la Web de un lenguaje anterior y menos manejable, el SGML (Standard Generalized Markup Language). Más que un lenguaje de etiquetado concreto, XML es un esquema general que facilita la elaboración de diferentes lenguajes de etiquetado, diseñados para propósitos específicos. Esos lenguajes permiten explicitar los *metadatos* (datos acerca de datos) que sirven para interpretar y procesar automáticamente la información presente en cada archivo informático. Tomando como base el XML es posible definir no sólo el formato de los documentos disponibles en la Red, sino también sus contenidos o, si se prefiere, su *semántica*. Cabe así, por ejemplo, codificar los conceptos particulares de los que tales documentos hablan, los autores de los mismos, su fecha de edición, las clases de elementos que incluyen, etcétera.

El XML se materializa a través de la elaboración de unos *patrones* de documento plenamente especificados, cada uno de los cuales constituye una “Definición de Tipo de Documento” (“Document Type Definition”, DTD). Por cierto, lo que conocemos como lenguaje HTML no es sino una DTD particular del SGML, diseñada con el objetivo de estandarizar el formato de los documentos de la *Web*. Una vez creada una DTD adecuada para captar la estructura metainfor-

¹¹ Véase <http://www.w3.org/XML/>. La especificación del XML puede encontrarse en <http://www.w3.org/XML/Core/>.

¹² La dirección del W3 Consortium es <http://www.w3.org/>.

macional de determinada clase de documento se trata simplemente de elaborar en lo sucesivo ese tipo de documentos según la DTD en cuestión, explicitando y etiquetando en cada caso todos los elementos especificados en ella.

A finales de los noventa se elaboró el lenguaje RDF (Resource Description Framework)¹³ que es una DTD especialmente diseñada para facilitar el procesamiento automático del contenido semántico de la Red. Este lenguaje de etiquetado está concebido para expresar diversos conjuntos de metadatos semánticos —a los que se da el nombre de *ontologías*¹⁴— que serían característicos de distintas clases de documentos (por ejemplo, fichas bibliográficas¹⁵ o contratos de trabajo¹⁶). La explicitación de esas peculiares ontologías debe permitir el ulterior procesamiento automático de los correspondientes significados.

Así, supóngase que el documento cuyos contenidos semánticos se pretende codificar no es otra cosa que la crónica de un partido de fútbol. Naturalmente, las crónicas de los encuentros de fútbol pueden realizarse al buen tuntún, pero también teniendo en cuenta una estructura semántica bien definida. Una estructura en la que se recojan de forma sistemática los elementos informativos esenciales que, según el consenso de los expertos, debieran estar presentes en cualquier crónica de este tipo. Con este propósito, lo que tendríamos que hacer es elaborar, a partir del lenguaje RDF y de otros instrumentos metainformacionales recientemente desarrollados, como el OWL,¹⁷ la ontología “crónica de partido de fútbol”. Esta ontología incluiría como elementos predefinidos, por ejemplo, el lugar y fecha del encuentro, los equipos enfrentados, sus respectivas alineaciones, el equipo arbitral, el resultado del partido, el momento en que fueron marcados los tantos y por quiénes, etc. A partir de la estructura de metadatos definida por esa ontología el periodista deportivo de turno tendría que redactar su crónica rellenando con los correspondientes datos

¹³ Consúltese <http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-primer-20040210/>

¹⁴ Según la acepción consagrada para este término por la “*inteligencia artificial*” (véase <http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>).

¹⁵ Consúltese la ontología conocida como “*The Dublin Core Metadata Initiative*”, en <http://dublincore.org/>

¹⁶ Véase el proyecto “*The Enterprise Ontology*”, en <http://www.aiai.ed.ac.uk/project/enterprise/enterprise/ontology.html>.

¹⁷ El OWL (“*Ontology Web Language*”) es un lenguaje declarativo de ontología que permite realizar inferencias (es decir, “*razonar*”) a partir de cierta estructura de metadatos formulada por medio del lenguaje RDF. Véase <http://www.w3.org/2001/sw/WebOnt/>

todos o parte al menos de los campos conceptuales postulados.¹⁸ De este modo es posible diseñar una estructura semántica estándar para cada tipo de documento, pues el número de ontologías que se pueden especificar y manejar a partir de lenguajes como RDF y OWL es, en principio, ilimitado.

El objetivo de esta forma de organizar la información no sería sólo forzar su explicitación por parte del autor sino también, y como se ha señalado, posibilitar la automatización de su procesamiento semántico, pues cada uno de los elementos semánticamente definidos en una ontología vendría marcado por una *etiqueta (tag)* reconocible e interpretable por cualquier programa lector de XML, ya que la indicada ontología estaría, en principio, disponible para éstos a través de la misma *Web*. Imaginemos las consecuencias que lo descrito tendría: en todo momento y de manera casi inmediata toda la información codificada de este modo en la Red resultaría accesible, desde cualquier punto de la misma, a través de motores de búsqueda apropiados. No sólo eso: podríamos, por ejemplo, sintetizar nuevas informaciones a partir de elementos semánticos desperdigados en multitud de documentos, y así saber, digamos, en qué minuto se marcó el gol que decidió la liga de tal o cual año en este o el otro país, o cuál fue el equipo arbitral de ese partido.

Vayamos todavía un poco más allá: no sólo es posible automatizar la búsqueda de la información estructurada, de acuerdo con una determinada ontología, en cada tipo de documento. Se puede también automatizar el procesamiento de la información desperdigada en documentos de distinto tipo. Y cabe incluso proceder al tratamiento estadístico automático de los vínculos que existen entre los datos de esas diversas fuentes documentales. Por ejemplo, supóngase que al lado de la ontología “crónica de partido de fútbol” hay otra que estructura el documento “ficha de futbolista”. En esta última figurarían, por ejemplo, la fecha de nacimiento de cada jugador, o su estatura. De manera que utilizando datos de ambas ontologías sería posible obtener informaciones muy elaboradas, tales como co-

¹⁸ Alguien puede pensar que esta estandarización significa la imposición de un corsé inaceptable para la libertad expresiva del periodista autor de la crónica. Esto es, en parte, cierto; el uso de patrones metainformacionales siempre constriñe en cierto modo la expresividad del sujeto, pero al mismo tiempo su utilización potencia esa expresividad en otros aspectos. En todo caso, la aportación de los contenidos semánticos estándar no impide la presencia de otros no estandarizados ni tiene por que estorbar demasiado los vuelos literarios del autor.

rrelaciones estadísticas entre el número de goles marcados y la edad o la estatura de los jugadores.

La utilización de un instrumento descriptivo e inferencial lo bastante potente permitiría, en principio, ampliar los contenidos de cualquier documento –digamos, de la ficha de determinado jugador– gracias a la combinación de datos procedentes de diversos tipos de documentos. Esa ampliación podría hacerse sobre la marcha, de acuerdo con los requerimientos del usuario del documento en cuestión. Este usuario, pongamos por caso, estaría en condiciones de generar de manera casi instantánea una “ficha de jugador a la medida” que incluyese, por ejemplo, un listado completo de los goles marcados por el jugador investigado, o una relación de todos los otros jugadores con los que ha compartido equipo. Obsérvese que esas capacidades otorgan un significado nuevo a la noción de una “Web dinámica”: en este nuevo entorno ya no navegaríamos por la Red, sino que dialogaríamos con ella.

En realidad, la generalización de estándares de codificación semántica cada vez más potentes tendrá como resultado la conversión de la Red –o al menos del “universo visible” de la misma al alcance de cada usuario– en una gigantesca *base de datos distribuida e hiperconectada*. Esta base de datos estará localizada en infinidad de nodos dispersos por toda la superficie del globo, pero mutuamente accesibles e inteligibles. Cualquier demanda compleja de información por parte de los usuarios de semejante “oráculo planetario”¹⁹ entrañará un colosal proceso de búsqueda y síntesis informativa “inteligente”. Ese proceso se llevará a cabo de manera intrincadamente concurrente a lo largo y ancho de la Red, tendrá un carácter casi por completo automatizado y, por lo tanto, en cierto modo ciego, en el sentido de invisible para la intencionalidad de cualquier agente concreto.

LA DIMENSIÓN PRAGMÁTICA

Un cuarto y último nivel metainformacional de la Red es el que se corresponde con su función *pragmática*. El estudio de este nivel ha

¹⁹ Ni que decir tiene que la existencia de ese oráculo global suscita preguntas inquietantes: ¿quién lo controlará? O tal vez más alarmante todavía: ¿será controlable en absoluto? En este trabajo no se intentará abordar cuestiones como éstas que, justamente por su importancia, merecen ser tratadas aparte.

de centrarse en el examen de la información producida por la Red acerca del *uso* que de sus contenidos hacen quienes la utilizan. Con este propósito se pueden emplear diversas técnicas. En primer lugar, cabe recurrir al análisis de las *vinculaciones* entre los nodos de la Red, tanto nodos servidores como nodos clientes. Este análisis nos revela, en cierta forma, la “personalidad de red” de los usuarios habituales de tales nodos. Se trataría, en este sentido, de caracterizar los nodos de la Red según los contenidos que albergan, emiten o demandan, y según con qué otros nodos se conectan como emisores o receptores de información. Mediante el establecimiento de estos perfiles de uso dispondríamos de una primera visión, por rudimentaria que fuera, de la *pragmática* de la Red.

Filtrado colaborativo

La caracterización pragmática de la Red puede beneficiarse de otras técnicas de análisis. Así, es posible escudriñar las vinculaciones no ya entre los nodos sino entre los documentos de la Red. No se trataría, en este caso, de rastrear sus contenidos semánticos comunes, sino de considerar otros aspectos propiamente pragmáticos, como cuáles son los documentos explícitamente referidos por cada documento, y cuáles son los que explícitamente se refieren a éste. Por ejemplo, si el documento es una página personal resulta interesante saber a qué otras páginas se vincula –algunas de ellas, presumiblemente, páginas personales a su vez–, y qué otros documentos –quizá también páginas personales– se vinculan al mismo. Mediante este análisis²⁰ sería posible establecer interesantes vínculos sociométricos entre documentos y, en definitiva, entre usuarios de la Red.

Los documentos pueden vincularse con otros documentos no sólo directamente, sino también atendiendo a los usuarios comunes que comparten. Parece lógico pensar que documentos demandados con frecuencia por los mismos usuarios deben tener algún contenido semántico, pero sobre todo pragmático, común. Este planteamiento es el que utilizan algunas técnicas de *Collaborative Filtering* o *Social*

²⁰ Una versión de este método analítico, denominada “PageRank” es usada por el buscador Google. Véase http://www.google.es/intl/es/why_use.html.

*Filtering*²¹ desarrolladas en el entorno de Internet y que han sido popularizadas por sitios tan influyentes como Amazon.com.²² Esta librería en la *Web* elabora *listas de recomendaciones* que ofrece a sus clientes. Según parece esas listas se componen a partir de algún tipo de análisis de correspondencias. Se trata de una técnica estadística mediante la que, en este caso, se seleccionan para cada cliente ciertos libros, precisamente aquellos que han sido comprados por otros clientes que también han adquirido algunos de los libros ya demandados por el cliente en cuestión.²³ La idea que da sentido a este procedimiento es simple, pero elegante. Se supone que aquellos clientes que han comprado los mismos libros deben tener gustos parecidos y, por tanto, las nuevas adquisiciones de algunos de esos clientes pueden resultar también interesantes para los demás.

Lo más fascinante de este mecanismo es que, a través de él, son las decisiones de otras personas perfectamente anónimas e indeterminadas para *ego* las que, en definitiva, le suministran la información que probablemente vaya a determinar sus propias decisiones. Nos encontramos así con una suerte de interacción social indirecta entre unos agentes que se mantienen, respectivamente, en una condición de opacidad casi perfecta. Unos agentes que, con todo, encuentran la forma de sincronizar recíprocamente sus acciones —al menos en un sentido probabilístico— como guiados por la mano invisible que encarna un algoritmo estadístico ejecutado de forma enteramente transparente. Volveremos más adelante sobre el significado de este tipo de interacción, pero conviene ya subrayar que estas vinculaciones indirectas e implícitas entre personas pueden engendrar interacciones sociales difíciles de captar con el instrumental analítico tradicional.

De la misma forma que los documentos pueden relacionarse con otros documentos a través de los usuarios que los comparten, los usuarios pueden relacionarse con otros usuarios por medio de los documentos a que acceden en común. En efecto, los usuarios pueden definir su “personalidad social” en Internet no sólo a través de su relación con los otros usuarios con los que se conectan directamente. También

²¹ Consúltese <http://pespmc1.vub.ac.be/COLLFIL.html>. El concepto de *Collaborative Filtering* es, en buena medida, isomorfo con el de *análisis sociosemántico*, desarrollado en la primera mitad de los noventa, y con vistas a su aplicación en la investigación sociológica, por C. Díaz Martínez y yo mismo (Navarro y Díaz Martínez, 1994; Díaz Martínez, 1996).

²² Véase <http://www.amazon.com>.

²³ El análisis que se comenta es en realidad algo más complejo, pues acepta asimismo que el cliente exprese directamente sus preferencias.

pueden hacerlo por medio de las vinculaciones indirectas que mantienen con aquellos otros usuarios, probablemente desconocidos, que comparten con ellos el acceso a determinados recursos de la Red.

Agentes informáticos

Una utilización eficaz de la plétora de información que Internet ofrece al usuario no requiere tan sólo de mecanismos metainformacionales capaces de producir “mapas cognitivos” detallados y actualizados de Internet. Esos “mapas macro” seguirán siendo difíciles de manejar por los usuarios de la Red mientras ésta no disponga de los “mapas micro”, correspondientes a cada uno de esos usuarios a los que, en definitiva, tiene que servir. La Red no debe simplemente ofrecer sus contenidos a un usuario genérico. Debe también “conocer” a la persona concreta que la usa, adelantándose a sus requerimientos y minimizando los costos de su búsqueda de información *personalmente* relevante.

Yo puedo intentar, por mi cuenta y con una dosis considerable de esfuerzo, explotar la enorme masa de información accesible en Internet, y su gran potencial como instrumento comunicacional, de acuerdo con *mis* necesidades. Para ello me ayudarán, sin duda, los diversos mapas metainformacionales que describen tanto esa masa de información como la distribución de sus usuarios y las características del tráfico de la Red, pero es probable que el tiempo que me lleve explorar esos mapas sea todavía grande, quizás excesivo para que me resulte productivo hacerlo. Lo que a mí me gustaría es que de algún modo fuera la Red, en lugar de yo mismo, la que asumiera la tarea de seleccionar para *mí*, del modo más atinado posible, los contenidos y las posibilidades de comunicación que, previsiblemente, van a interesarme. Mas ello requiere que la Red “sepa de mí”, disponga de información lo más relevante posible acerca de mí mismo. No información de tipo sociodemográfico (Negroponte, 2000: 241-252), sino mucho más concreta: información de carácter auténticamente personal. Por ejemplo, cuáles son los libros que he comprado en los últimos meses; si determinada persona que me envía un *corr.e*²⁴

²⁴ En francés se ha propuesto la contracción *courri.el* como traducción del inglés *e-mail*. ¿Por qué no utilizar en español el equivalente *corr.el* (plural, *corr.eles*)? Creo que es un término a la vez fonológicamente aceptable y semánticamente expresivo.

es un desconocido o alguien con quien mantengo correspondencia habitual; cuáles son las páginas *web* más visitadas por mí; si hay otras páginas de contenido similar que me han pasado inadvertidas, etcétera.

Para cubrir esa demanda potencial, en los últimos tiempos se vienen desarrollando programas destinados a elaborar “mapas cognitivos” –o, más bien, “mapas cognitivo-pragmáticos”– de los usuarios individuales de Internet. Cuando esos programas lleguen a aplicarse, la trayectoria de navegación de cada internauta se convertirá en un proceso guiado por el acoplamiento dinámico entre *dos estructuras metainformacionales*. Por un lado, los mapas de la Red global, y de cualquiera de sus subconjuntos; por el otro, el perfil semántico-pragmático del usuario. Este perfil se construiría a partir de cierta metainformación dinámica, permanentemente actualizada, acerca de sus intereses, hábitos y recorridos como internauta.

En general, los programas concebidos para remedar el tipo de actividades que desarrollan los usuarios de la Red en sus tratos con ella reciben el nombre de *software agents* (Hendler, 2001; COABS, 2004). Los más elaborados de estos *agentes informáticos* merecen a menudo la denominación de *autonomous software agents*, porque pueden realizar su tarea con un mínimo control externo. Además, muestran cierta capacidad de aprendizaje, misma que les permite adaptarse a su peculiar entorno.

Pues bien, de entre tales agentes aquellos concebidos para recabar automáticamente la metainformación acerca del usuario a la que estamos aludiendo, y para utilizarla dinámicamente de la manera sugerida, reciben el nombre de “agentes informáticos personales” (en inglés, *personal software agents*). Estos agentes son programas diseñados para definir un determinado perfil –o más bien “huella”, pues se trata de algo a la vez concreto y dinámico– de usuario individual, y para satisfacer los requerimientos informativos especificados por esa huella. Con este objetivo, los agentes en cuestión realizan sus operaciones a partir, por una parte, de la metainformación específica que generan acerca del usuario al que sirven y, por otra, de toda la rica estructura metainformacional de la Red.

Por ejemplo, el “Media Lab” del Instituto Tecnológico de Massachusetts viene desarrollando agentes informáticos (MIT Media Lab, 2004) capaces de realizar operaciones cada vez más elaboradas. Así, el programa *Letizia* “asiste al usuario que navega en la *Web*, apren-

diendo sus intereses y explorando más allá de la posición actual de ese usuario, para encontrar páginas de posible interés”; *Amalthea* “es un ecosistema artificial de agentes evolutivos de descubrimiento y filtrado de información, que cooperan y compiten en un entorno similar al de un mercado”; *Footprints* “es una aplicación del concepto de historia de interacción al problema de la navegación social; esto es, el uso de información dejada por otra gente para ayudarle a definir su trayectoria”.

Como puede observarse, los mecanismos metainformacionales posibilitados por la telemática asumen tareas cada vez más complejas. Ya no se limitan a transmitir la información gracias a determinados protocolos. No se contentan tampoco con distribuirla de forma eficaz, ni con formatear simplemente su apariencia. Esos mecanismos están asumiendo algunas tareas de interpretación anteriormente reservadas en exclusiva a los sujetos humanos de la comunicación. Según se ha visto, ese papel interpretativo se ejerce en tres planos. El más sencillo es el plano sintáctico. En este ámbito, por ejemplo, los motores de búsqueda llevan ya tiempo realizando indexaciones exhaustivas de los contenidos textuales de la Red. Además, últimamente se está avanzando en la automatización de la dimensión propiamente semántica de la interpretación –el plano de los significados, de los contenidos conceptuales– a través de instrumentos como el lenguaje XML y sus secuelas. E incluso la dimensión pragmática del hecho interpretativo –que se correspondería con la *utilización* que de la información hacen sus usuarios– está siendo asumida por dispositivos automáticos cada vez más potentes, como los “agentes informáticos”.

Para concluir esta sección, conviene reafirmar su idea principal: el análisis de las diversas clases de metainformación –sintáctica, semántica, pragmática– cuya presencia se ha localizado en la Red permite estructurar con una notable eficacia interpretativa la desmesurada y creciente masa de información social que Internet genera. El desarrollo de herramientas metodológicas capaces de instrumentar ese análisis constituirá, en los próximos años, un programa de investigación de indudable atractivo para los sociólogos interesados en avizorar las nuevas tendencias comunicacionales de la sociedad global.

¿UNA NUEVA DIMENSIÓN DE LA SOCIALIDAD HUMANA?

Las repercusiones sociales que va a tener la emergencia de todo este dominio metainformacional encarnado por Internet son profundas. Para sondearlas es preciso tomar distancia ante el complejo fenómeno que nos ocupa y visualizarlo desde una perspectiva más amplia: en su dimensión genuinamente sociohistórica.

INTERNET COMO SISTEMA DE INTERACCIÓN SOCIAL

Desde un punto de vista propiamente sociológico Internet no es simplemente un medio –y, según hemos visto, un factor genuino– de comunicación. Es eso, pero también algo más: un complejo sistema de *acción e interacción social*. Este es el hecho que convierte la elaborada estructura metainformacional que da vida a la Red en una realidad de interés no meramente técnico y especializado –restringida, en su mayoría, a los expertos en el mundo de la comunicación–, sino más general. Porque esa estructura, más allá de su carácter comunicacional es de hecho, por sus dimensiones y efectos, un auténtico sistema de interacción de dimensiones planetarias y, por ello, una estructura *social* en el pleno sentido de la expresión. De ahí su relevancia ineludible para la teoría y la práctica sociológicas.

Internet es un caso claro de estructura social emergente, expresión y vehículo de una nueva dimensión de la socialidad humana. Esta novedosa dimensión se está articulando más rápidamente de lo que imaginamos. Y lo hace impulsada por la aparición de una forma inédita de vínculo social: el generado por cierto modo de interacción guiada por una intencionalidad transconsciente,²⁵ artefactual y objetiva, representada por la maquinaria metainformacional de la Red. El desarrollo de ese nuevo tipo de vínculo social va a entrañar, con toda probabilidad, la constitución de una sociedad bien distinta de las anteriores, dotada de nuevos niveles de complejidad y configurada a la medida de su talla genuinamente global.

²⁵ Es decir, una intencionalidad que, como se explicará a continuación, se constituye en un espacio *sui generis*, generado por una suerte de entrecruzamiento “objetivo” de las conciencias individuales.

La peculiaridad de la interacción social en Internet

¿En qué consiste ese vínculo social de nuevo tipo?, ¿en qué sentido parece destinado a generar la dimensión inédita de la socialidad humana que estamos anunciando? Se ha dicho que, en cierto modo, Internet nos pone la naciente Sociedad Planetaria en la punta de los dedos. En caso de que lo haga, de cierto lo hará en más de un sentido. Los vínculos sociales que somos capaces de establecer por medio de la Red —a través de los distintos entornos de interacción a los que nos brinda acceso— son muy diversos. Podemos, por ejemplo, practicar ese simulacro casi perfecto de interacción cara a cara que es la videoconferencia. Podemos “chatear” por medio del teclado o intercambiar textos de todo tipo gracias al correo electrónico. Podemos, tal vez, preferir usar Internet para escuchar un medio “clásico” como la radio... Por otra parte, la facilidad con que en el seno de Internet surgen “comunidades virtuales” (Rheingold, 1996) parece dar un sentido inopinado a la vieja noción de “aldea planetaria” propuesta por McLuhan (1996). Esta aldea ya no se nos mostraría, ahora, como una macro comunidad mundial unificada por los medios de masas, sino más bien como una infinidad de pequeñas colectividades, todas ellas distribuidas y activas a través de múltiples conexiones a lo largo y ancho de la Red.

Miradas las cosas más de cerca, sin embargo, fácil es advertir que todos esos entornos de interacción no son las realidades más peculiares y novedosas que la Red nos ofrece, pues interacciones como las que permiten la videoconferencia o el correo electrónico no son sino remedos, o versiones tecnológicamente potenciadas, de formas interactivas previamente existentes, como la interacción natural cara a cara, el teléfono o el correo tradicional. Es cierto que la posibilidad de interactuar, directamente y en tiempo real,²⁶ con personas situadas a miles de kilómetros de distancia entraña una variación radical en la topología del espacio social. La puesta en práctica de esa posibilidad por parte de buen número de ciudadanos va a modificar, sin duda, su percepción del mundo en general, y de la realidad social en par-

²⁶ A un costo ampliamente asequible, además. La videoconferencia —vía satélite— y no digamos el teléfono a larga distancia han sido realidades tecnológicas disponibles durante decenios, pero los costos de ambos eran tan elevados que hasta la popularización de Internet esas formas de interacción no habían tenido posibilidad alguna de generalizarse.

ticular –un hecho que, por sí solo, tendría ya consecuencias históricas de gran alcance.

Sin embargo, de entre todos los entornos de interacción posibilitados por la Red, aquellos que van a tener probablemente mayor peso en la transformación de nuestras sociedades –y en la rápida eclosión de una sociedad genuinamente planetaria– no son éstos que se acaban de mencionar, sino otros. En lugar de los entornos que facilitan las interacciones personales *directas* serán más bien los que permiten las interacciones *indirectas*, anónimas y ciegas entre innumerables agentes mutuamente desconocidos e inaccesibles los verdaderamente trascendentes. Estas interacciones no se organizan por medio de la intencionalidad individual de las conciencias interactuantes, sino gracias a una suerte de intencionalidad transconsciente encarnada en el propio sistema global de información que es la Red. Esta intencionalidad tiene un carácter *artefactual* y *objetivo*, está representada por la entera maquinaria metainformacional de la Red y de alguna manera “utiliza” las conciencias de los agentes individuales como la fuente de energía e información que le permite reproducirse y evolucionar. Los entornos de interacción transconsciente a los que me refiero, a diferencia de los que se fundan en las capacidades mutuamente reflectivas de las conciencias individuales,²⁷ tienen un carácter casi totalmente *opaco* y se definen, como veremos, de modo *virtual* antes que real.²⁸ Tales entornos están instrumentados a través de mecanismos que, por todos esos rasgos, nos recuerdan el tipo de funcionamiento propio del mercado –en su papel de instrumento mediador de las interacciones económicas.

²⁷ La intencionalidad propiamente humana, en la medida en que se articula por medio de una conciencia capaz de reflejar otras conciencias, tiene un carácter no sólo congénitamente transconsciente, sino transintencional. Sin embargo, esa transintencionalidad es de naturaleza subjetiva: depende, justamente, de esa condición de reflexión entre las conciencias que relaciona. La transintencionalidad a la que aquí se alude, por el contrario, es de naturaleza “objetiva”: no depende de la indicada reflexividad, sino de la concurrencia *de facto* entre conciencias relacionadas sólo externamente, a través del aparato metainformacional que la Red pone a su disposición. La noción de *reflectividad* hace referencia a una forma particular de *reflexividad*. Mientras que una relación reflexiva es simplemente aquella por la cual una realidad se relaciona consigo misma (posiblemente a través de otras realidades), una relación reflectiva es aquella, más específica, por la cual una realidad se relaciona consigo misma a través de cierta *imagen* que la realidad en cuestión es capaz de generar de sí misma (Navarro, 2004).

²⁸ Aquí “real” se emplea en el sentido de *actual*, como se puntualizará más adelante.

LA RED COMO DISPOSITIVO DE INTERACCIÓN VIRTUAL

El desarrollo de la interacción humana mediada e indirecta ha podido producirse gracias a la aparición, a lo largo de la historia, de *dispositivos de interacción virtual*—como los he llamado en algún otro lugar (Navarro, 1999)— cada vez más poderosos. Un dispositivo de interacción virtual (verbigracia, la escritura o el dinero) es un mediador²⁹ de interacciones potenciales indirectas. Estas interacciones, al realizarse con éxito a través de ese dispositivo, ponen en relación, y de algún modo sincronizan, las conductas de los agentes por él vinculados.

El carácter “virtual”³⁰ de la interacción que esos dispositivos instrumentan viene dado por la peculiar distancia que establecen entre los agentes que, en principio, pueden interactuar a través de ellos. Pongamos un ejemplo: un texto escrito, en sí mismo, no articula una interacción real. Sólo lo hace cuando es efectivamente leído —y entendido— por alguien distinto de su autor. Ese alguien a menudo es una persona a la que el autor no conoce. De ser así, se trata de una persona inexistente como realidad concreta —o, si se quiere, existente sólo como realidad virtual— en la mente de tal autor mientras escribe el texto en cuestión. Obsérvese pues que un texto, a pesar de no constituir en sí mismo una interacción real (en el sentido de actual) sí es ya, en el propósito de quien lo escribe, una interacción incoada: virtual, y en ese sentido real, aunque no enteramente realizada (no actualizada) todavía. Cabría postular que una interacción virtual es una suerte de función interactiva —noción similar a la de “función proposicional” en lógica. Una función proposicional es un esquema enunciativo abierto que cuando ve reemplazadas sus variables por valores concretos (llamados argumentos) se convierte en una proposición. De manera similar, una función interactiva sería un esquema de interacción en principio abierto, pero que puede concretarse tomando como argumentos diferentes valores —por ejem-

²⁹ Un mediador, se entiende, de naturaleza artificial. Los seres humanos también somos “mediadores de interacciones indirectas” entre otros seres humanos, pero somos mediadores naturales, no artefactos diseñados con ese propósito.

³⁰ Por virtual entiendo aquello que, dentro de cierto sistema, tiene una realidad sólo potencial, pero puede convertirse en actual de acuerdo con la dinámica propia de ese sistema. Dicho de otro modo, lo virtual es una suerte *próxima* de potencialidad; es lo potencial en tanto que congruentemente actualizable dentro de cierto sistema (o lo que es lo mismo, de cierta configuración de la realidad).

plo, todos y cada uno de los posibles lectores capaces de satisfacer la función “leer el texto *a* del autor *b*”.

Desde el punto de vista que aquí se postula, la Red representa la aparición de un dispositivo de interacción virtual de nuevo tipo, al menos tan complejo y potente como cualquiera de los que lo han precedido. Es un instrumento que permite y vehicula, además de un amplio abanico de interacciones directas entre agentes –en el plano que llamaremos *interpersonal*–, también interacciones indirectas, virtuales y, sin embargo, extraordinariamente poderosas en el plano que podríamos denominar *transpersonal*.³¹

¿UNA SOCIEDAD CAPAZ DE COMPUTARSE A SÍ MISMA?

Así pues, en la Red la interacción social no tiene por qué producirse sólo en un formato interpersonal; puede *autocomputarse* a sí misma a partir de las acciones individuales de sujetos indirectamente interactuantes. Estas acciones proporcionarían los datos cuya elaboración

³¹ Habría que tener en cuenta un tercer plano, el *subpersonal*. A lo largo de este trabajo se ha podido dar la impresión de que quienes interaccionan con Internet son siempre personas. No es así. También pueden interaccionar con la Red las cosas, que lo harán en un sentido distinto del humano, por supuesto. De hecho, a lo largo de los próximos años no sólo vamos a asistir a una consolidación del uso de Internet por parte de la gente, y a un progresivo afianzamiento de la Red en prácticamente todos los dominios de la vida social. Vamos a presenciar, asimismo, una auténtica capilarización de la presencia de la Red en el interior de nuestra propia cultura material. Las cosas mismas –incluso las más vulgares y corrientes– van a empezar a estar en Red –conectadas a ésta como suministradoras constantes de información acerca de sí mismas y de las relaciones que mantienen con su entorno. O dicho de otro modo, la Red está abocada a desarrollar sensores propios, tan numerosos y omnipresentes que en unos pocos decenios van a recubrir el espacio entero de nuestra cultura material y de nuestro ecosistema, transformándose en una especie de duplicado informacional de ese espacio. Internet se convertirá, así, en una suerte de mapa imperial borgiano –coextensivo con el territorio que representa– en versión digital. No sólo los ordenadores: los coches, los ascensores, los niveles de los ríos, los incendios forestales van a estar en red. Incluso los cartones de leche y los paquetes de azúcar de los supermercados estarán previsiblemente “conectados” mediante etiquetas activas e inteligentes que informarán a la Red, por ejemplo, de haber sido comprados en tal sitio, a cierta hora, a determinado precio, pagado mediante una tarjeta con tal número por esta o la otra persona. Llamo “interacción subpersonal” a esta clase de interacción directa de la Red con el ecosistema social, a través de las cosas mismas y sin la intervención directa de personas. Cuando se tiene en cuenta la actividad de Internet también en este nivel, ésta se nos revela como algo más que un medio y un factor de *comunicación*: se nos muestra como medio y factor directo de *organización* de la vida social (esta nota, escrita en 1998, resultará hoy día obvia para cualquiera que conozca desarrollos recientes como el de las etiquetas EPC [Código Electrónico de Producto], basadas en la tecnología RFID [Identificación por Radio Frecuencia] y que parecen destinadas a sustituir los actuales códigos de barras; hojéese, por ejemplo, la revista electrónica *RFID Journal*, en <http://www.rfidjournal.com>).

metainformacional –a través de programas adecuados, como los agentes informáticos– tendría la virtud de generar la información –o si se prefiere, el conocimiento– que a su vez contribuiría a decidir el curso y el contenido de la acción de esos mismos sujetos. Todo ello ocurriría en tiempo real –en la medida en que esa acción se va desarrollando– y sin que en el indicado proceso de elaboración metainformacional tengan que intervenir ni la conciencia ni la voluntad de los sujetos involucrados. Éstos últimos, al actualizar sus respectivas trayectorias como agentes, y aunque no sean capaces de percibirse los unos a los otros, no pueden sino influirse mutuamente a través de la representación que de esas trayectorias les ofrece cada dispositivo informático de interacción virtual. Por ende, y en el acto mismo de sincronizar de algún modo su acción por medio de esa representación, esos sujetos interactúan de una forma implícita, pero eficaz.

Esta interacción social virtual, de tipo transpersonal y reificado, que la Red acoge y fomenta, es en más de un aspecto similar –para seguir con la analogía previamante apuntada– a la que vincula a la mayoría de los agentes económicos actuantes en un mercado. En ambos casos se trata de una interacción social “a distancia”, anónima y opaca, que se produce sin que por fuerza exista una conciencia recíprocamente reflectiva entre los agentes involucrados en la misma pero que, sin embargo, genera, según se ha intentado mostrar, cierta forma de reciprocidad. Como ocurre con las relaciones de intercambio mediadas por dinero, la interacción virtual en la Red se convierte en un mecanismo de constitución societal ultra consciente, en el sentido de que se halla situado más allá del control de cualquier conciencia individual. Empero, son las conciencias individuales las que, actuando siempre en un plano local y a través de sus propias operaciones cognitivas y “agenciales”, suministran al sistema la información básica que éste luego sintetiza y devuelve, debidamente transformada, a los individuos.

Los mecanismos que posibilitan la interacción virtual en Internet encarnan, pues, una suerte de *intencionalidad objetiva* incorporada en su propio diseño,³² y subsumen en un dominio transintencional

³² Los instrumentos en general (pensemos en un martillo o en un cepillo de dientes) son constructos intencionales “objetificados”. Los mecanismos de interacción virtual en red son, en este sentido, instrumentos que “objetifican” el propósito agencial para el que han sido diseñados. Un propósito que sólo puede cumplirse a través de las elaboradas interacciones que esos mecanismos vehiculan.

las diversas actividades intencionales de los agentes por ellos vinculados. Así, esos mecanismos engendran resultados que se sitúan fuera del control de cualquier agente, y lo hacen a pesar de que tales resultados no son sino el efecto de la concurrencia, ponderada por medio de procesos de cómputo más o menos complejos, de las intenciones individuales de todos esos agentes.

RECAPITULACIÓN Y PERSPECTIVAS

En la Red, como hemos visto, la clase de interacción social virtual que hemos denominado transpersonal puede *autocomputarse* en el propio proceso de su despliegue, en tiempo real y de forma automática. La trayectoria misma de la acción del usuario de la Red resulta de este modo definida, en parte, por esa interacción autocomputada (es decir, por esa interacción que resulta computada en y por el propio proceso en el que la misma se despliega). De este modo, el curso que sigue la navegación de cada usuario por Internet se convierte en una secuencia de interacciones sociales implícitas, pertenecientes a un espacio interactivo de nuevo tipo, producido y reproducido por la misma experiencia de uso de la Red.

No parece demasiado aventurado suponer que, a partir de esta novedosa forma de interacción virtual, va a producirse la emergencia de una nueva dimensión de la socialidad humana: la *socialidad auto-computada* o, si se prefiere, la *socialidad artificial*.³³ Será ésta una dimensión constituida por lazos apenas visibles, pero que ya están comenzando a hacerse sentir en su calidad de urdimbre de un nuevo ámbito de sociogénesis, coextensivo con la propia Red.

³³ En un sentido lato cabe entender por “socialidad artificial” toda aquella forma y capacidad de relación social que utiliza como medio algún instrumento distinto a la interacción cara a cara, congénita para nuestra especie. La escritura, por ejemplo, sería uno de esos instrumentos artificiales de relación social (a algunos de los cuales se les dio antes el nombre técnico de “dispositivos de interacción virtual”). En consecuencia, si la noción se concibiese con un significado tan amplio, el desarrollo de la “socialidad artificial” habría comenzado casi en los albores mismos de la civilización. Como hemos visto, sin embargo, la Red –por efecto sobre todo de las capacidades que tiene de autocomputar sus propios procesos– es algo más que un medio de interacción. Es, más bien, una auténtica fábrica de interacciones. Y este hecho le proporciona una potencia incomparable como instrumento de interacción artificial. No parece por ello inapropiado reservar el término de “socialidad artificial” –entendido en su acepción más restringida y específica– para apelar al peculiar modo de interacción transpersonal que Internet hace posible.

EL NUEVO PAPEL DE LOS MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL EN LA ERA DE LA RED

¿Cuáles van a ser las consecuencias de todas estas transformaciones para las técnicas de investigación social? De entrada, parece claro que se va a producir un cambio sustancial en el objeto mismo de esa investigación. La *sociedad informacional*, articulada mediante procesos de autocomputación en red de sus interacciones, adquirirá sin duda perfiles muy distintos de los que fueron típicos de las sociedades documental y mediática que la han precedido. Es esa mutación histórica de largo alcance la que va a imponer nuevas exigencias y tareas a las técnicas del análisis sociológico.

LA REFLEXIVIDAD SOCIOLÓGICA ANTES Y DESPUÉS DE LA RED

Antes de la aparición de la Red el conocimiento sociológico debía ser conscientemente producido y conscientemente asimilado por los actores sociales para que pudiera ejercer su característico efecto social reflexivo (es decir, para que volviera, en forma de prácticas sociales, a su objeto teórico originario, la sociedad). En la Red, por el contrario, ese conocimiento se produce y difunde, en gran parte, de manera no consciente –como consecuencia, según hemos visto, de la actividad de un buen número de instrumentos metainformacionales. Es un conocimiento, además, que resulta asimilado por los usuarios de la Red de forma igualmente inadvertida, al presentarse embebido en el curso mismo de la acción de éstos.

En el nuevo entorno sociotécnico representado por Internet, las singularidades reflexivas típicas de anteriores fases de la modernidad –y personificadas por los científicos sociales y los líderes de opinión divulgadores de las elaboraciones de aquéllos– estallan en una proliferación casi infinita. Hasta la irrupción de la Red, los científicos sociales y líderes de opinión ponían a la sociedad en relación reflexiva con el conocimiento sociológico a través de unos relativamente pocos puntos de contacto. En nuestros días esos puntos de contacto se multiplican, pues se producen en el seno de las (inter)acciones cotidianas de los usuarios de la Red. Así, la referida relación reflexiva se (re)produce ahora, a través de Internet, de manera tan densa

como subrepticia, en el curso mismo de las acciones más corrientes de sus usuarios y de manera transparente, es decir, sin que éstos se den apenas cuenta de ello.

En estas circunstancias, el nivel reificado de la realidad social cuyo conocimiento era responsabilidad y patrimonio privilegiado del sociólogo ya no adquiere una representación elaborada sólo a través de él. Se hace también presente en la vida social no teórica, sino *pragmáticamente*,³⁴ y de forma generalmente inconsciente, por medio de los dispositivos metainformacionales que, cada vez más, están llamados a informar sobre las acciones de los usuarios de la Red. Tales dispositivos, si bien han sido diseñados, en definitiva, por expertos humanos —posiblemente sociólogos—, actúan de manera crecientemente autónoma, y como resultado de su actividad generan una suerte de *conocimiento social implícito* que reside de manera densamente distribuida en el entero ecosistema de la Red. Ese “conocimiento implícito” no es ya, a diferencia del viejo conocimiento del experto (sociólogo, economista, etc.), el trasunto teórico de una realidad reificada emergente. Más bien, por el contrario, tal conocimiento implícito equivaldría a la conversión práctica del conocimiento consciente de experto en reificación emergente.

Lo anterior es a la vez causa y consecuencia de cierto cambio drástico operado en la función del experto —incluido el sociólogo— en esta sociedad de la metainformación que la Red encarna. Esa función deja de ser ahora la de producir simplemente *conocimiento*,³⁵ y pasa a ser la de engendrar no sólo conocimiento sino también *metaconocimiento*. Esto último se concreta en el diseño de los mecanismos automáticos que van a generar el conocimiento directamente expresado en las respuestas de la Red a las demandas de sus usuarios.

Así, en el contexto de socialidad artificial que Internet encarna e instrumenta, las técnicas de investigación social deben cambiar sustancialmente de carácter. Y ello porque, como ya se ha sugerido, la

³⁴ No todo conocimiento pragmático requiere de una representación consciente, ni mucho menos de una de tipo teórico. Por ejemplo, sabemos (en la práctica) andar en bicicleta, pero por lo general no sabemos (ni teórica ni conscientemente) cómo lo hacemos.

³⁵ Los expertos han venido produciendo tradicionalmente tres tipos de realidades: artefactos materiales (como hace un ingeniero), conocimiento (como hace un científico) y decisiones (como hace un juez). No obstante, en la sociedad actual esta clasificación tripartita está siendo cada vez más cuestionada por la proliferación de un nuevo tipo híbrido de experto, especializado en fabricar artefactos inmateriales —lógicos— capaces ellos mismos de producir conocimiento y tomar decisiones. Se trata de artefactos metainformacionales como los sistemas expertos o los agentes informáticos a los que ya se ha hecho referencia.

mayoría de esas técnicas –desde el análisis de contenido a las diversas formas de análisis multivariante– parecen estar abocadas a sufrir una profunda transformación en su modo de uso en el nuevo entorno representado por la Red. De ser instrumentos al servicio de un conocimiento especializado de tipo teórico, elaborado por profesionales de las ciencias sociales, esas técnicas van a transformarse en mediadoras directas, en tiempo real, de las interacciones sociales en la Red.

DE LA SOCIOLOGÍA A LA SOCIOTECNOLOGÍA

Lo anterior quiere decir que, en lugar de estar al servicio casi exclusivo de una tarea primordialmente teórica, las técnicas en cuestión van ahora a asumir también una función directamente práctica. Una función, además, inmediatamente constructiva –o *constitutiva*, para ser más precisos– en relación con su objeto tradicional de estudio: la sociedad o, si se prefiere, la vida social. En fases anteriores de la modernidad las técnicas de investigación social se utilizaban al servicio de una estrategia de conocimiento en principio teórico del objeto social. Desde luego, ese conocimiento era utilizado con fines prácticos, y ciertamente la estrategia que guiaba su proceso de producción no estaba exenta de objetivos y supuestos pragmáticos, mas el contexto inmediato en el que se empleaban las referidas técnicas era de tipo teórico.

Esta forma primordialmente teórica de uso de las técnicas del análisis sociológico sufre una transformación radical en el ecosistema de la Red, pues en Internet muchas de las técnicas propias de la investigación social se transforman en técnicas de interacción virtual. Y este modo de interacción, según se ha expuesto, genera una nueva dimensión de la socialidad humana, a la que se ha dado el nombre de “socialidad artificial”. De manera que, en este nuevo dominio sociotécnico que es la Red, las mencionadas técnicas pasan a convertirse en instrumentos posibilitadores de esa nueva forma de vida societaria. O lo que es lo mismo, en herramientas de construcción de nuevos tipos de relaciones sociales y, por tanto, en factores directamente constitutivos de eso que llamamos la realidad social.

Para concretar lo anterior, repárese en la transformación que experimenta el uso de las variadas técnicas estadísticas en un entorno como el de Internet. En su utilización como mecanismo intermediador

de las acciones de los usuarios de la Red la estadística asume un papel nuevo, sustancialmente distinto del que tenía anteriormente. En este nuevo entorno de aplicación, las técnicas estadísticas actúan en calidad de *mecanismo constitutivo* de esas (inter)acciones implícitas entre usuarios de las que hablamos en la sección anterior. Aquí ya no estamos en presencia de una estadística empleada *teóricamente*, sea en un nivel puramente descriptivo o también en un nivel inferencial. Estamos ante una estadística *realizativa o ejecutiva*,³⁶ que *constituye* interacciones en lugar de limitarse a registrarlas o a caracterizarlas.

Al prestarse a una modificación tan sustancial de su empleo, las técnicas de análisis sociológico devienen asimismo, sin dejar de ser técnicas de investigación social (en su uso teórico), en técnicas de constitución social (en su uso directamente práctico, como instrumentos mediadores de interacciones virtuales en la Red, y por tanto como mecanismos generadores de socialidad artificial). En este doble cometido esas técnicas ya no sólo contemplan su objeto, sino que participan directamente en su construcción.

Esto último tiene importantes consecuencias desde un punto de vista epistemológico, pues en esta nueva tesitura las técnicas de análisis social tendrán no sólo que considerar críticamente su adecuación a su objeto –su validez descriptiva o teórica–, sino también su eficacia constructiva en relación con ese objeto que contribuyen a traer a la existencia. En otras palabras, tendrán que considerar críticamente su validez instrumental o práctica.³⁷ La difusión de la Red plantea así a la sociología una tarea no prevista por el marco epistémico que ha dado forma a la disciplina: la de crear agentes informáticos eficaces no sólo desde un punto de vista *sociológico*, sino también en términos *socioprácticos*. En este sentido, algunos sociólogos debieran tal vez empezar a plantearse la posibilidad de construir instrumentos metainformacionales dotados de alguna capacidad para procesar la enorme cantidad de conocimiento sociológico existente en la Red. Este conocimiento, y esos instrumentos, tendrían que desarrollar una vertiente teórica (pensada para los especialistas), y una interfase práctica (utilizable eficazmente por los usuarios de Internet en general). El uso de esa interfase por el público internauta suministraría, sin duda, información sociológica adicional al sistema.

³⁶ En un sentido próximo al que Austin da al término *performative* (Austin, 1984).

³⁷ Esta validez, bien distinta de la teórica, es la que se plantean, por ejemplo, los ingenieros al considerar los pros y los contras de dos diseños alternativos de una máquina.

Por lo demás, y en el plano de su propia autopercepción profesional, el sociólogo –y, sobre todo, el experto en técnicas de investigación social– deberá quizás hacerse a la idea de ser visto, cada vez más, como *sociotecnólogo*. Es decir, como productor de un conocimiento efectivamente utilizable por los usuarios de la Red, en tiempo real, como matriz cognitiva de sus acciones y, por consiguiente, de sus interacciones sociales directas o indirectas. En el futuro uno de los objetivos –y de los retos– de la sociología como disciplina será sin duda la promoción de esa “sociotecnología”, que va a hacer suya la tarea de integrar de manera transparente, en los propios mecanismos de la acción e interacción sociales, buena parte del conocimiento sociológico disponible.

Este cambio de perspectiva acerca de la actividad que define a la propia profesión probablemente resultará, al principio, desconcertante para muchos. Supone un enfoque nuevo que exige una reconversión, no sólo de percepciones teóricas profundamente arraigadas, sino también de ciertos supuestos pragmáticos que constituyen algunas de las señas de identidad más queridas de la comunidad sociológica. Se trata, sin embargo, de un cambio que también encierra un apasionante desafío intelectual y una oportunidad de dimensiones parejas a las del hecho histórico que lo suscita.



BIBLIOGRAFÍA

- Austin, J. L.
1984 *Cómo hacer cosas con palabras*, Paidós, Barcelona.
- Barajas, S.
2001 “Curso de protocolos TCP/IP”, en <http://www.saulo.net/pub/tcpip/index.html#1>
- Barenco, A. *et al*
1996 “A Short Introduction to Quantum Computation”, en <http://www.qubit.org/library/intros/comp/comp.html>
- Berners-Lee, T. *et al*
2001 “La red semántica”, en *Investigación y ciencia*, núm. 298, julio, pp. 38-47.
- Berners-Lee, T. y M. Fischetti
2000 *Tejiendo la Red*, Siglo XXI, Madrid.
- Bishop, D. J. *et al*
2001 “The Rise of Optical Switching”, en *Scientific American*, núm. 284, enero, pp. 88-94.
- Castells, M.
2001 *La era de la información*, vol. I, “La sociedad red”, Alianza Editorial, Madrid.
- COABS
2004 *Control of Agent-Based Systems*, en <http://coabs.globalinfotek.com/>
- Deutsch, D.
1999 *La estructura de la realidad*, Anagrama, Barcelona.
- Díaz Martínez, C.
1996 *El presente de su futuro. Modelos de autopercepción y vida entre los adolescentes españoles*, Siglo XXI, Madrid.
- Ferrater Mora, J.
1979 *Diccionario de filosofía*, vol. 3, pp 2211-2213, Alianza Editorial, Madrid.
- Hendler, J.
2001 “Agents and the Semantic Web”, en <http://www.cs.umd.edu/users/hendler/AgentWeb.html>
- Heylighen, F. y J. Bollen
1996 “The World-Wide Web as a Super-Brain: from Metaphor to Mode”, en <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/wwwSuperBRAIN.html>

Johnson, N. *et al*

- 1998 “Symbiotic Intelligence: Self-Organizing Knowledge on Distributed Networks Driven by Human Interaction”, en *Sixth International Conference on Artificial Life*, Los Ángeles, Universidad de California, 26-29 de junio de 1998 (disponible en <http://www.cs.ucsd.edu/~rik/alife6/papers/SY51.html>).

Lamo de Espinosa, E.

- 1990 *La sociedad reflexiva*, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid.

McLuhan, Marshall

- 1996 *Comprender los medios de comunicación: las extensiones del ser humano*, Paidós, Barcelona.

MIT Media Lab

- 2004 *Software Agents Group*, en <http://agents.media.mit.edu/>

Navarro, Pablo

- 2004 *Las dos formas de la complejidad social humana*, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 2002 “Información, comunicación, conocimiento y agencia en la era de la socialidad artificial”, en J. M. García Blanco y P. Navarro (eds.), *¿Más allá de la modernidad? Las dimensiones de la información, la comunicación y sus nuevas tecnologías*, pp. 105-133, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid.
- 1999 “Las dos formas de la reflexividad social humana: reflexividad reflectiva y reflexividad disipativa”, en R. Ramos Torre y F. García Selgas (eds.), *Globalización, riesgo, reflexividad. Tres temas de la teoría social contemporánea*, pp. 333-371, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid.
- 1994 *El holograma social. Una ontología de la socialidad humana*, Siglo XXI, Madrid.

Navarro, Pablo y C. Díaz Martínez

- 1994 “Análisis de contenido”, en J. M. Delgado y J. Gutiérrez (eds.), *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*, pp. 177-224, Síntesis, Madrid.

Negroponte, N.

- 2000 *El mundo digital*, Suma de Letras, Biblioteca de Bolsillo, Madrid.

Rheingold, H.

1996 *La comunidad virtual: una sociedad sin fronteras*, Gedisa, Barcelona.

Zaft, G.

1997 "Von Neumann Architecture as a Kuhnian Paradigm", en <http://www.zaft.org/gordon/engr696a/paper.htm>