

Función e innovación social: el caso Twitter

Social function and social innovation: the Twitter case

Martín Parselis  *

Twitter es una aplicación que pertenece a las categorías de *microblogging* y redes sociales dentro de lo que se ha denominado web 2.0 y web Social. La exploración de las relaciones entre la aplicación y las comunidades de usuarios dan como resultado comportamientos colectivos con funciones sociales significativas que tienen expresión desde los ámbitos de la comunicación, la semiótica, la construcción social de información y conocimiento y otros fenómenos colectivos. Este trabajo inicia la aproximación al análisis de estas relaciones desde algunas visiones tradicionales de la filosofía de la tecnología, como la visión sistémica y la visión de los objetos técnicos, tomando a Twitter como un caso particular. La identificación y caracterización de algunos elementos clave en el mecanismo tecnosocial que se produce en el uso, muestra problemas cuya respuesta está aún pendiente para una entidad que puede comprenderse tradicionalmente como un objeto formal, pero que tiene comportamiento artefactual.

53

Palabras clave: Twitter, innovación social, emergente

Twitter is a software application that belongs to the microblogging and social networks categories within the boundaries of what has been called web 2.0. The exploration of the relationship between Twitter and user communities shows collective behaviors and significant social functions that have been studied from the fields of communication, semiotics, social construction of information and knowledge and other collective phenomena. This paper analyses these relationships from a set of perspectives that belong to the philosophy of technology, such as the systemic approach and the technical object approach, considering Twitter as a particular case. The characterization of key elements in the techno-social mechanism shows some pending problems within an entity that, while understood traditionally as a formal object, also appears to have an artefactual behavior.

Key words: Twitter, social innovation, emergence

* Miembro del Programa de Estudios en Comunicación, Medios y Tecnologías de la Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y de la Comunicación de la Universidad Católica Argentina, coordinador de la Revista Tecnología y Sociedad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Argentina. Correo electrónico: martin@parselis.com.ar.

Introducción

Durante algunos años al pedir a algunos estudiantes de comunicación que den de alta su cuenta en Twitter, hacían sistemáticamente la misma pregunta: ¿para qué sirve? Esta es la pregunta que se hace frente a cualquier artefacto que no se conoce, o con el que no se ha tenido experiencia de uso. Responder a ella involucra un alto grado de incertidumbre relacionada con que Twitter sirve (o podría servir) para muchas cosas, y ninguna de ellas depende exclusivamente de cada usuario.

Un medio de comunicación, un sistema de organización de ayuda, un tablón de búsqueda de personas, un mecanismo de tutoría, un espacio de discusión política, un espacio de persuasión, o una zona de construcción de conocimiento. Cualquiera de estas funciones sociales podrían relacionarse con Twitter.¹ En el contexto de lo que se ha denominado web 2.0 y luego web social, categoría a la que Twitter pertenece, existen muchas y muy diversas explicaciones sobre su éxito en términos de apropiación social. Algunas de ellas basadas en características generales de esta nueva etapa de la web, y otras desde las funciones informativas específicas (Bowman, S. y Willis, C., 2003).²

Se suele relacionar a la web con las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones). Si bien existe una relación de dependencia tecnológica, una descripción de las TIC no da cuenta de la web y mucho menos de la web 2.0.³

54

1. Para una muestra de los medios que han dado cuenta del fenómeno ver:

* "Los mensajes breves de Twitter amenazan el reinado de Facebook", Clarín, 27 de Abril de 2009, <http://www.clarin.com/diario/2009/04/27/um/m-01906796.htm>

* "Twitter es todo lo que quieres que sea", La Nación, 25 de Agosto de 2009, <http://www.lanacion.com.ar/1105433>

* "Twitter, la nueva estrella de la Red", La Nación, 30 de Noviembre de 2008, <http://www.lanacion.com.ar/1075704>

* "Facebook mide fuerzas contra Google y Twitter", Infobae, 12 de Agosto de 2009, <http://www.infobae.com/contenidos/466002-100918-0-Facebook-mide-fuerzas-contra-Google-y-Twitter>

* "Los medios, una especie en extinción", Crítica Digital, 17 de Agosto de 2009, <http://www.criticadigital.com.ar/index.php?secc=nota&nid=28171>

* "El nanoblogging como espacio informativo", Martín Parselis, 27 de Agosto de 2009, <http://www.blog2.com.ar/index.php/2009/08/27/el-nanoblogging-como-espacio-informativo/>

2. La Web es la interfaz hipermedial de Internet basada en el protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), que permite transferir representaciones de hipertexto a través de código HTML (*Hypertext Markup Language*) por solicitud de un usuario y desde un servidor hasta un navegador (browser) que lo interpreta y lo muestra. El lenguaje HTML es definido por el W3C (<http://www.w3c.org>) y es un lenguaje de representación que permite estructurar contenido y enlaces aprovechando protocolos más básicos como el TCP/IP que conforman una red de nodos y enlaces entre ellos. Un servidor ejecuta solicitudes de usuarios a través de algún *software* que se encuentra compilado en aplicaciones del lado del servidor, como las aplicaciones Java, o a partir de la ejecución de instrucciones a través de lenguajes tipo scripting como ASP o PHP.

3. El término "Web 2.0" es polisémico. Tiene múltiples definiciones que además cambian dinámicamente según transcurre el tiempo y conforme aparecen nuevas aplicaciones en la Web. Sin embargo, es posible asociar el concepto con la idea general de participación de usuarios en la producción y gestión de información y vínculos entre usuarios. Las TIC son un conjunto de tecnologías relacionadas con la infraestructura de telecomunicaciones (fibra óptica, satélites) capaces de traficar información. Sobre las TIC se trafica información de la Web pero también señales de radio y TV, por ejemplo. Esta información, a su vez, se codifica y transmite según protocolos de comunicación con determinadas características. Para el caso de la Web, e independientemente de la infraestructura (distintos *hardwares* pueden traficar la misma información), el protocolo base es el TCP/IP que permite el tráfico de pequeños paquetes de información sobre una red a través de nodos con una dirección única (las direcciones IP). Este protocolo es necesario pero no es suficiente: hay una serie de otros protocolos necesarios que funcionan montados sobre el TCP/IP necesarios para transmitir HTML (el lenguaje de representación de la información sobre la Web) como el HTTP.

Tampoco es correcto caracterizar a la web 2.0 como una evolución tecnológica de la web, sino más bien como un resultado de la combinación de características funcionales de las aplicaciones online que permiten altos grados de intervención de los usuarios, por una parte, y por otra asociada a cierta actitud participativa general. Debido a esta característica se la denomina también web Social.⁴

El meme web 2.0 tiene origen en una observación del estado de la web en un momento dado, precisamente en el año 2004. La referencia por excelencia que la caracteriza es de un artículo de Tim O'Reilly (2005) que enumera, entre otras, las siguientes tendencias:⁵

- * Utilización de código abierto: acceso gratuito a usuarios y contexto de desarrollo colaborativo;
- * La inteligencia colectiva: tratada por el *Center for Collective Intelligence* donde Tim Berners-Lee es parte del board, la publicación *We Media* de Bowman y Willis (2003) y Aibar (2008) considerando a la cultura científica como componente de la cultura de Internet;
- * Gestión de la base de datos y menor importancia del *software*: distintos *softwares* pueden gestionar una misma base de datos;
- * El beta permanente: las aplicaciones no se cierran, están desarrollándose mientras se están utilizando, modelo que se contrapone con el *software* empaquetado;⁶
- * Modelos de programación ligeros: desarrollo rápido, simple y abierto para ser ensamblado con otras aplicaciones (fundamental para lo que se denominó *mashup*);⁷
- * Variedad de dispositivos en los que el *software* funciona: apertura absoluta a lugares y situaciones de interacción;
- * La experiencia multimedial: enorme cantidad de aplicaciones online para compartir sonido, videos, imágenes.

55

4. Las aplicaciones online son *softwares* que se ejecutan en servidores que se encuentran en un nodo de la red Internet. Google (<http://google.com>) y Facebook (<http://facebook.com>) son ejemplos de aplicaciones online. La Web 2.0 no cambia ninguna de las características de las infraestructuras, servidores, lenguajes, protocolos, o Internet. Se trata de la aparición, más o menos sincrónica, de funciones tecnológicas que abren la posibilidad de participación e interactividad entre usuarios, además de quebrar ciertas prácticas y metodologías hasta hace poco aceptadas en el desarrollo de *software* para la Web. A pesar de ello es importante destacar que hubo una combinación (o recombinación) de tecnologías existentes como el AJAX (*Asynchronous Javascript And XML*) como base para la construcción de interfaces ágiles.

5. Sobre el concepto de meme, véase: Downes (1999).

6. El versionado de *software* identifica etapas de desarrollo, el *software* beta es un *software* que no está terminado pero que puede utilizarse con un nivel razonable de errores en la mayoría de sus funciones mientras se sigue desarrollando. El *software* "enlatado" también pasa por estas etapas y se suelen lanzar al mercado versiones finales que han dejado de ser beta. El producto Office de Microsoft es un *software* empaquetado o enlatado, como el Adobe Acrobat.

7. Los modelos de programación ligeros respetan formas de relación de datos entre muchas aplicaciones que generan los *Web Services*, en forma muy simplificada. Estos modelos de programación permiten la combinación y recombinación de instancias de objetos que a nivel de usuario se denomina *mashup*. El origen del término probablemente provenga de la música en donde el *mashup* es una composición creada a partir de dos o más obras. Hay *mashups* en música en los géneros clásicos y en los contemporáneos.

En el artículo fundacional de O'Reilly (2005) se mencionan especialmente patrones de diseño cuya importancia radica para este trabajo en que el diseño define funciones, que es uno de los nudos principales del problema. El análisis de la web 2.0 es un esfuerzo por hacer teoría en un contexto que se describe como “esta renovación terminológica y conceptual impide la elaboración de un marco teórico estable, capaz de considerar la complejidad y superar las dificultades de un necesario análisis profundo más propio del conocimiento científico.” (Cobo Romaní y Kuklinski, 2007: 34).

Basados en la producción y gestión de la información y el conocimiento existen múltiples análisis sobre los fenómenos colectivos como la “intercreatividad” de Tim Berners-Lee, la “inteligencia colectiva” de Pierre Levy, las “multitudes inteligentes” de Howard Rheingold o la “arquitectura de la participación” de O'Reilly, que conviven con otras lecturas más críticas (Cobo Romaní y Kuklinski, 2007: 16). Incluso se han propuesto mecanismos de construcción de comunidades y cómo procurar que se lleven a cabo prácticas exitosas (Bacon, 2009), la interpretación desde los “nativos e inmigrantes digitales” de Marc Prensky retomada por Alejandro Piscitelli, la visión antropológica de Dannah Boyd o la “etnografía digital” de Michael Wesch.⁸ Tal vez una de las aproximaciones que integra una visión tecnológica relevante es:

“[la red social es] la estructura sociotécnica que emerge como forma orgánica sobre la que se observan nuevos patrones de uso de las infotecnologías en el NET (Nuevo Entorno Tecnológico). Una estructura que se impone en todos los ámbitos (personal, laboral/profesional, empresarial o educativo) empujándolos hacia un punto incierto de convergencia. Y con capacidad de autoorganización suficiente para dar cabida a la innovación de usuario como motor de un cambio continuo y sostenible. Eso es lo que conseguirá imprimir una dinámica distinta a la industrial que hoy conocemos” (Fumero, Roca y Sáez Vacas, 2005: 16).

56

Parte del fenómeno podría explicarse desde la sociedad informacional planteada por Castells (2001), donde las comunidades usuarias de Twitter podrían ser análogas al ejemplo del movimiento ecologista organizado en red y de actividad descentralizada, constituido, además, como portador de códigos culturales. Aun siendo tan controversial en términos conceptuales, existe alguna evidencia empírica acerca de la utilidad o el valor del resultado de su uso social. Tal es el valor que le dio la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos integrando los mensajes de Twitter a sus bases de datos en abril de 2010 (*Library of Congress*, 2010).

Twitter es una de las tantas aplicaciones de la web 2.0, categoría que es parte de un problema nuevo en la filosofía de la tecnología tradicional y en los estudios de los artefactos que aún debe ser integrado a su acervo teórico (Quintanilla, 1989; Bunge,

8. Véase respectivamente: <http://www.filosofitis.com.ar>, <http://www.danah.org> y <http://mediatedcultures.net>.

2004; Lawler, 2003, 2008). Tal vez la simple pregunta de “para qué sirve” no sea del todo relevante en los estudios de las comunidades, la comunicación o las aproximaciones semióticas. Pero desde los estudios de la tecnología es necesario considerar, e integrar, parte del problema de este trabajo: la controversia que surge de considerar que la función de los artefactos está definida desde el diseño, versus la posibilidad de que uno o más usuarios sean agentes de implementación de mecanismos que producen el surgimiento de funciones globales, o al menos sinérgicas con la original, no definidas desde el diseño. Para presentar el problema, y dado el carácter de este trabajo, Twitter será tomado como un caso particular que proporcionará nuevas preguntas para trabajos futuros.

1. Aspectos técnicos de Twitter

Según sus propios desarrolladores, Twitter es una red de información en tiempo real potenciada por usuarios de todo el mundo que permite compartir y descubrir qué está sucediendo en este momento. Las respuestas a la pregunta “qué está sucediendo” se difunden a millones de usuarios instantáneamente. En el sitio oficial se ejemplifica sobre posibles usos como tomar mejores decisiones o crear una plataforma para influir sobre lo que se está hablando en el mundo. Y también recuerdan: “El modo en que utilice Twitter depende de usted. Siga a cientos, o siga a docenas. Publique cada hora, o no publique nunca. Busque sus temas favoritos y cree listas, o no. Usted está en control de Twitter”.⁹

Según la descripción en Wikipedia, Twitter es un servicio de red social y microblogging que permite enviar mensajes llamados tweets, que son publicaciones basadas en texto de hasta 140 caracteres y que se muestran en la página del perfil del autor y que es enviado a suscriptores (*followers*). Wikipedia también cita una definición de uno de sus creadores, Evan Williams: “Lo que hacemos es difundir a la gente la mejor, más nueva y más relevante información. Pensamos a Twitter no como una red social sino como una red de información. Le dice a la gente de qué preocuparse a medida que sucede en el mundo” (*Los Angeles Times*, 2009). Esta declaración muestra una clara orientación hacia las noticias, que es un cambio de foco luego de tres años de funcionamiento. Esto se vio reflejado claramente al cambiar la pregunta “qué estás haciendo” por “qué está pasando”.¹⁰

Según Böhringer (2009), hay distintas aproximaciones a Twitter: desde su descripción y análisis, desde una herramienta de aprendizaje, desde su desarrollo y desde el *microblogging* como aplicación móvil. Esto genera distintas definiciones planteando que el *microblogging* está definido por la limitación de los 140 caracteres

9. Traducción propia sobre texto en: <http://twitter.com/about> [visitado 5 de marzo de 2010] y <http://twitter.com/about> [visitado 5 de marzo de 2010]

10. Para las definiciones de Wikipedia véase: <http://es.wikipedia.org/wiki/Twitter> y <http://es.wikipedia.org/wiki/Microblogging>. El texto original en inglés de *Los Angeles Times* es el siguiente: “*What we have to do is deliver to people the best and freshest most relevant information possible. We think of Twitter as it's not a social network, but it's an information network. It tells people what they care about as it is happening in the world.*”

y otros lo ven como un canal de *broadcasting* sin dirección específica.¹¹ Todas las descripciones anteriores se desvían de la función técnica hacia objetivos sociales. Desde el punto de vista estrictamente técnico, Twitter es una aplicación que publica mensajes de 140 caracteres de texto visibles para quienes están suscritos al usuario autor. El *software* se ajusta al esquema cliente-servidor, desarrollado sobre el *framework* RubyOnRails adoptando el tipo REST, que cuenta con una API permitiendo a otros desarrolladores la utilización de la información guardada en las bases de datos de Twitter para procesarlas y generar otros tipos de indicadores o aplicaciones.¹²

Algunos ejemplos de las funciones de estas aplicaciones son estadísticas y medición de influencia, representación de determinados mensajes y sus relaciones, representación de la red de cada usuario, amplificación potencial de un mensaje, entre muchas otras.¹³

Esta posibilidad de interactuar con las bases de datos de Twitter también generó nuevos “clientes”, que son las aplicaciones desde las que se pueden leer y escribir los tweets, buscar, filtrar, entre otras acciones. Una particularidad interesante es que algunos de estos clientes funcionan sobre navegadores web como el Twitter original, pero también sobre otros dispositivos y plataformas como *smartphones* (del tipo Blackberry o iPhone), potenciando aún más la ubicuidad en la escritura y lectura de los mensajes y posibilitando responder a la pregunta “qué está pasando” en tiempo real y en el lugar que efectivamente está pasando. Ninguno de los desarrolladores de estas aplicaciones está asociado con Twitter, sino que son terceros que crean, combinan y recombinan funciones con las de Twitter.¹⁴

58

Algunos datos concretos (*The Huffington Post*, 2010)¹⁵:

- * 105 millones usuarios registrados, creciendo a razón de 300.000 por día.
- * Se generan 55 millones de tweets por día.
- * 3.000 millones de requests por día a través de la API, 600 millones de queries por día el motor de búsqueda.

11. Para cada caso, Böhringer (2009) menciona a: Barnes y Böhringer, Huberman, Erickson, Krishnamurthy, Java; Ebner y Schiefner, Skiba, Ullrich; Böhringer & Richter, Böhringer y Röhrborn, Passant; Barkhuus, Gaonkar; Krishnamurthy, Java; Böhringer, Richter, Zhao y Rosson.

12. RubyOnRails es un framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones Web; véase: <http://rubyonrails.org/> [visitado el 8 de abril de 2010]. REST es un tipo de arquitectura de *software* especialmente adoptado para la hipermedia distribuida sobre la red; véase: http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer [visitado el 5 de abril de 2010]. API significa *Application Programming Interface* y se trata de una interfaz que permite la interacción de unas aplicaciones con otras; véase: http://en.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface [visitado 2 de abril de 2010].

13. Véase: <http://trendistic.com>. Otros ejemplos son: <http://twitteranalyzer.com/>, <http://klout.com/>, <http://tweetstats.com/>, <http://www.tweeteffect.com/>, <http://www.trackur.com/> o <http://www.twittermeter.com/>. Véase también: <http://socialcollider.net/>.

14. Véase: <http://www.blackberry.com/> y <http://www.apple.com/iphone/>. Ejemplos de algunos de los clientes son TweetDeck (<http://www.tweetdeck.com>), Twittrific (<http://ifactory.com/software/twittrific>) y Seesmic (<http://seesmic.com>), entre otros.

15. Datos presentados por la propia empresa durante la conferencia oficial de desarrolladores de Twitter de abril de 2010: Chirp. Véase: <http://chirp.twitter.com/>.

- * 180 millones de visitas únicas al sitio por mes, el 75% del tráfico proviene desde fuera de twitter.com.
- * De los usuarios activos, el 37% tuitea desde teléfonos móviles, el 60% de los tweets proviene de aplicaciones de terceros.
- * De 2009 a 2010, la empresa creció de 25 a 175 empleados.

2. ¿Por qué es un caso relevante?

Curiosamente en el momento de auge de las redes sociales como Facebook y los blogs de alto impacto multimedial, surge Twitter como una aplicación con funcionamiento comparativo aparentemente poco atractivo. Esta forma simple de agregar información secuencialmente para ser vista por otros usuarios comenzó a cosechar distintas denominaciones como *microblogging* o *nanoblogging*. El *blogging* tiene como característica el agregado de información en forma cronológica inversa (lo último que se agrega es lo primero que aparece). Todo el *software* de *blogging* incluye editores de textos capaces de integrar animaciones, presentaciones, audio, video, fotografías, convirtiéndose en un espacio de experiencia multimedial. El *nanoblogging* no es capaz de contener todo este tipo de recursos sino que, al menos en su exponente principal Twitter, solamente es posible escribir 140 caracteres de texto, por lo que hereda del *blogging* la agregación de contenidos y prácticamente deja fuera toda la multimedia.¹⁶

¿Por qué Twitter es interesante, entonces? La respuesta a esta pregunta puede relacionarse con la idea de que explota al máximo la red: no es un lugar al que “se llega” (como ocurre con Facebook) sino que es un lugar desde el que “se parte”. Lo que queda es la concentración de las relaciones en una forma más pura que en un blog, ya muy lejano a un portal clásico. En resumen, Twitter representa lo más puro de las redes sociales: el vínculo.¹⁷

59

3. ¿Dónde está el artefacto?

El primer problema a enfrentar es terminológico distinguiendo entre “real”, “virtual” y “realidad virtual”. Durante el desarrollo de este trabajo se tomará como objetos de una misma categoría “real” a lo “físico” y a lo “virtual”. La idea de “realidad virtual” suele encerrar otras características relacionadas con la simulación de objetos y propiedades físicas sobre entornos virtuales. El análisis sobre esta última clase no se

16. Véase <http://facebook.com>, una de las redes sociales con mayor cantidad de usuarios y tráfico en el mundo. Los blogs son aplicaciones online que permiten crear espacios propios de usuarios para la publicación cronológica inversa de contenido multimedial. Por lo general, permiten el intercambio información con otros blogs y otros tipos de materiales en línea. Los más utilizados son blogger.com y wordpress.com. El *microblogging*, a veces llamado *nanoblogging*, es uno de los múltiples neologismos de la Web; véase: <http://es.wikipedia.org/wiki/Microblogging>. Otras aplicaciones del mismo tipo son Pownce (cerrado en 2008), Identica (<http://identi.ca>), Jaiku (<http://www.jaiku.com>), Plurk (<http://www.plurk.com>), entre otros. Es relevante reflexionar sobre la mezcla de categorías con las que se asocia Twitter: *microblogging* y red social.

17. Una reflexión en: <http://www.blog2.com.ar/index.php/2008/05/15/se-trata-de-la-red-al-extremo/>.

incluye dentro de este trabajo. Haciendo esta consideración, un artefacto físico podría ser comparado con un artefacto virtual. Si se asume este supuesto el *software* puede ser tratado como un artefacto y puede ser analizado tanto desde un enfoque sistémico como desde el enfoque de los objetos técnicos.¹⁸

Desde el punto de vista sistémico, se acoplan un sistema técnico (Twitter) y un sistema social (una comunidad) dando como resultado un sistema socio-técnico. Un sistema social está compuesto por seres humanos y artefactos en un entorno que es en parte natural y en parte artificial, se trata de lo que Quintanilla (1998) denomina “Sistema Técnico”. Sus mecanismos son los de producción, comunicación, intercambio. El sistema se mantiene unido mediante vínculos del tipo económico, biológico, cultural y político (Bunge, 2004: 98). Tanto para este sistema como para Twitter sería posible identificar las características de cualquier sistema: componentes, mecanismos, acciones, objetivos y resultados. Por otro lado, desde el punto de vista artefactual, Twitter surge artificialmente (no es producido por la naturaleza), requiriendo un agente intencional (Hilpinen en Lawler, 2008) que “materialice” un diseño que estará marcado por los objetivos del agente creador (Lawler, 2008).¹⁹

Ambos abordajes no son necesariamente excluyentes. El enfoque sistémico es adecuado para la descripción de sistemas y mecanismos en tanto que el enfoque de los objetos técnicos permite acercarse al trabajo de los desarrolladores en el diseño, funcionamiento y función. El artefacto es parte de un sistema técnico con componentes, acciones, objetivos y resultados, que también puede ser comprendido según las características del diseño producido por un agente intencional (que determina los objetivos), funcionamiento (las acciones en la materialización a través de sus componentes: el mecanismo del sistema) y su función (resultados esperados y obtenidos a través del funcionamiento).

60

4. Un caso de innovación social

Desde el estudio de Twitter como red social a través del procesamiento del lenguaje natural (Java, Song, Finin y Tseng, 2007) fue posible categorizar tempranamente algunos comportamientos que pueden resumirse en:²⁰

* *Daily Chatter*. Rutina diaria de los usuarios, el mayor uso en 2007.

* Conversaciones. En 2007 el 21% de los usuarios ya generaban conversaciones aún sin estar implementada esta función en la aplicación.

18. Esta afirmación tiene peso suficiente para ser tomada como una hipótesis para el desarrollo de trabajos posteriores. A su vez reabre la cuestión de lo material y lo inmaterial, como también vuelve sobre la reflexión acerca de los bienes intangibles o las obras de propiedad intelectual. Esta discusión está muy lejos de cerrarse conceptualmente, basta con observar las discusiones acerca de la patentabilidad del *software*. Quintanilla (1989) y Broncano subrayan la transformación de lo material versus la transformación de la información. Según ellos, esta última transformación no podría dar como resultado un artefacto.

19. La idea de materialización tiene que ver con la tradición de la transformación de la “realidad”, entendida como el mundo físico.

20. Es una categorización del año 2007, cuando Twitter tenía aproximadamente 90.000 usuarios (hacia abril de 2010 ya era 105 millones); esta categorización puede ampliarse según los casos mencionados.

- * Compartir información y enlaces. El 13% de los tweets incluía referencias a otros sitios ya en 2007.²¹
- * Noticias. Ya en 2007, muchos usuarios incluían noticias o comentarios sobre hechos recientes.

Dann (2009) los categoriza de este modo:

- * Conversacional, dirigido a otros usuarios.
- * *Status*, respondiendo a la pregunta inicial de Twitter.
- * *Pass along*, *tweets* y *retweets* sobre otro contenido.
- * Noticias, contenido de actualidad.
- * *Phatic*.
- * *Spam*, *tweets* automatizados sin consentimiento de usuarios.

A lo largo del tiempo se añadieron a los mecanismos originales de Twitter otras funciones, cualitativamente distintas, a partir de técnicas utilizadas por los usuarios. A través de las API podían realizarse búsquedas sobre mensajes guardados en la base de datos, y cualquier usuario podía copiar el contenido de un mensaje para reenviarlo. Pero estas funciones, por simples que parezcan, no estaban implementadas en el *software* original. Y aún si se hubieran implementado no lo hubieran hecho necesariamente bajo un sistema de símbolos acuñados colectivamente y cuyos significados son de creación y de apropiación social, como se verá inmediatamente.

Existen muchos casos de lenguajes o pseudolenguajes que surgen en la web, los slangs. En Twitter, la adopción del slang que se utiliza va más allá de un cambio de símbolos para la denotación. Se generó una nueva sintaxis relacionada con mecanismos y procesos que ejercían los usuarios sobre Twitter: era mejor para la comunidad buscar por tema en lugar de buscar entre sus autores o en el tablón general, y se inventó el *hashtag* (*hash* porque utiliza el símbolo #, y *tag* de etiqueta). Cuando muchos usuarios comenzaron a etiquetar sus mensajes, Twitter multiplicó su potencia a través de una nueva función: buscar por tema, mecanismo que fue adoptado inmediatamente por una enorme cantidad de usuarios.²² Del mismo modo se creó una notación particular para identificar los mensajes de otros autores que eran retransmitidos (se definió socialmente el RT: *retweet*, seguido de la identificación del autor original designado por @nombre_del_usuario).²³ A partir de esto se fueron generando nuevos comportamientos (categorizados usualmente como conversación y colaboración) que fomentaron la ampliación de la red social en forma global, pero también la red de cada usuario cuando cada viernes algunos listaban a los usuarios

61

21. Debido al límite de 140 caracteres se difundió el uso de los URL shorteners, procedimientos para que las direcciones de la Web tengan una extensión muy pequeña debido a alguna lógica de codificación. Esta función también se incluyó a partir de la difusión del comportamiento colectivo de incluir enlaces en los *tweets*. Algunos de los más conocidos son <http://bit.ly> y <http://tinyurl.com>.

22. Las jergas generadas en situación de chat, SMS. Si bien hay jergas en todos los idiomas (como el lunfardo porteño de Buenos Aires y Montevideo), es un tema de estudio particular los surgidos en las prácticas de uso de las distintas aplicaciones de la Web.

23. Sobre consideraciones semánticas sobre las conversaciones y el *retweet*, véase: Honeycutt y Herring (2009).

que habían integrado a su red. Así surge un comportamiento social que se identifica con el *hashtag* #followfriday. Un caso similar, aunque con menor éxito, es #musicmonday para publicar qué música está escuchando cada uno los días lunes. Cabe destacar que no hay ningún criterio previo por el que se defina un *hashtag*, sino que se adopta o no se adopta por los usuarios en forma, podría decirse, espontánea. Cuando la cantidad de mensajes relacionados con un *hashtag* determinado llega a un número importante se lo denomina *trend* (tendencia), y hoy Twitter también incluye la función de búsqueda de *trend topics*. Con un click pueden verse los temas de los que más se está hablando en la red. La posibilidad de incluir dentro de los 140 caracteres de texto enlaces a páginas web, además de crearse espacios gratuitos a lo largo de la web para asociar fotografías, multimedia, e incluso la posibilidad de *geotagging*, que además puede ser ubicado a través de los mismos métodos que utiliza GoogleEarth, por ejemplo, amplían el abanico de mecanismos que se ponen a disposición de la comunidad de usuarios.²⁴

Todos estos mecanismos se adoptaron colectivamente en casos muy concretos como la elecciones de medio término en Argentina en 2009 (#urna2009) o el terremoto en Chile en 2010 (#terremotochile). En el caso de #urna2009, hay dos momentos medidos de alta densidad de tweets: durante el acto de comicio por una parte (entre las 9:00 y las 18:00) y durante el recuento y posteriores anuncios de los protagonistas por la otra (entre las 18:00 y las 3:00). La densidad de *tweets* que circuló en ambos momentos es similar. Durante el acto eleccionario la información fue de producción de los usuarios como testigos del evento (sobre organización, falta de boletas, irregularidades). Durante el segundo período, en cambio, la comunidad amplificó la información de los medios tradicionales (especialmente la televisión), a la vez que fue soporte de opiniones sobre los resultados parciales. Una observación de comportamiento es que el oficialismo reconoció su derrota públicamente cerca de las tres de la mañana, horario en que los *tweets* se desploman prácticamente a cero (Parselis, 2009). En el caso de #terremotochile, las primeras 48 horas luego del primer sismo fuerte de 8,8 grados Richter se verificó la emergencia explosiva de distintos tipos de mensajes. Durante las primeras horas sólo se informó sobre el sismo, y a medida que se acercaban las primeras 24 horas, Twitter fue vehículo para la generación de información distribuida informando colectivamente sobre réplicas e imágenes de daños al menos media hora antes que cualquier periódico en línea. A las 12 horas del sismo fuerte, Twitter se convirtió simultáneamente en una plataforma de coordinación de ayuda a través de información en directo de la Cruz Roja, la propagación de teléfonos de emergencia y de espacios online para registrar desaparecidos, avisos de tsunamis, además de la organización de cuentas para enviar ayuda. Sobre las 24 horas del primer suceso, Twitter se transformó, también en simultáneo, en un tablón de búsqueda de personas y de pedido de información sobre daños en pueblos particulares. Los días subsiguientes, y con menor intensidad, también se agregaron comentarios y críticas sobre la gestión del gobierno ante la catástrofe y la esperanza de encontrar sobrevivientes (Parselis, 2010). En ambos

24. *Geotagging* significa asociar un mensaje con el lugar geográfico desde el que es enviado, o con el lugar geográfico en el que algo está sucediendo, el tag son datos que permiten ser ubicados en distintos productos como el Google Earth, o el Google Maps, por ejemplo. Véase también: <http://earth.google.com>.

casos las comunidades de usuarios han podido crear vínculos fuertes a través de Twitter a raíz de intereses distintos en cada momento y en cada situación, y se han desvinculado al momento de perder el interés.

Volviendo a las técnicas implementadas por los usuarios que otorgan nuevas funciones a Twitter, es posible afirmar que se trata de innovación: se pueden identificar los momentos de la concepción de la idea, del desarrollo y de la difusión (Quintanilla, 1998). No puede explicarse desde la óptica de los usuarios como fuentes de innovación de Von Hippel (2004) debido a que los usuarios no son expertos, como tampoco puede asociarse a procesos sistematizados y controlados como los propuestos por Freeman (1994) y otros modelos tradicionales.²⁵ Se trata de un caso de innovación social debido a que la concepción de la idea surge de la comunidad de usuarios, y que aún sin haber sido desarrollada (incluida en el producto) la propia comunidad ha encontrado la forma de utilizarla y difundirla con éxito. Esto podría asociarse a la secuenciación de la innovación de producto (un bien) seguida de la innovación de proceso (la forma en la que se produce el bien). La comunidad de usuarios ha debido contar colectivamente con un “saber cómo” que ha permitido hacer operativas estas funciones, y con un “saber qué” con auténtica capacidad representacional de la técnica utilizada para que el producto tenga una característica funcional distinta. Según Quintanilla (1998), esto es posible si la comunidad cuenta con factores culturales cognitivos, prácticos y valorativos. Ésta es una explicación desde la cultura intrínseca y extrínseca (se menciona como un enfoque relevante, aunque no es objetivo de este trabajo).

La explicación constructivista (que tampoco se desarrolla ampliamente en este trabajo) podría basarse en la teoría del actor-red o tomando elementos del SCOT. En este caso, el actor “comunidad” interactúa y negocia con el actor “Twitter” generando un uso no previsto que a su vez es analizado por el actor “desarrollador”. Incluso otros clientes de Twitter comienzan a incorporar algunas funciones relacionadas con el uso habitual de un grupo de usuarios. Se podría buscar el mecanismo de cierre concreto, o de estabilización, dado que el desarrollador incluye los cambios en el producto. Tal vez lo más relevante de este enfoque no es la simetría entre actores, artefacto y humanos, sino que el mismo actor “desarrollador” abandona su posición clásica de asimetría para incluirse en un proceso que hace más simétricos a los actores “desarrollador” y “comunidad”.²⁶

63

5. Explorando la relación entre Twitter y las comunidades

Muchos autores se aproximan en general a los efectos de los usuarios en relación con las aplicaciones de la web 2.0. Shirky (2008) se acerca desde la dimensión

25. Es necesario aclarar que en los modelos tradicionales los bienes son materiales y que el *software* se considera en la medida en la que esté “embebido” en el producto.

26. La teoría del actor-red se aplica a casos muy específicos y pretende describir la forma en la que se desarrolla una tecnología en función de los distintos actores y sus relaciones. Dos de sus exponentes principales son Callon y Latour. El SCOT (*Social Construction of Technology*) es la aplicación a la tecnología del programa EPOR (*Empirical Programme of Relativism*), por Bijker, Hughes y Pinch (1984).

comunicacional y sus efectos socioeconómicos, en tanto que las ideas sobre modelos conversacionales como productores de información y conocimiento también son aproximaciones valiosas. Otras aproximaciones de corte jurídico y comercial pueden encontrarse en Zittrain (2008), Tapscott y Williams (2006) y Anderson (Pardo Kuklinski, 2009). Otras alternativas son las ideas del *Open Innovation* (Chesbrough, 2003) para explicar la relación que intencionalmente tiene la empresa con sus usuarios, aprovechando el conocimiento global para innovar sobre procesos y el producto, como las de Leadbeater (2006) desde el emprendimiento y la innovación social.²⁷ Estas visiones parten de la observación de una serie de comportamientos concretos de los usuarios en el tiempo. Durante el golpe en Honduras, los terremotos en China, Haití y Chile, diversos actos electorales y campañas políticas, la operación de los usuarios sobre Twitter generó distintos resultados: en un momento dado y acoplado a una comunidad de usuarios es un medio de información de actualidad de interés para un grupo social (compitiendo con sus vecinos más cercanos: los portales de noticias en Internet), y en otro es un sistema de coordinación entre usuarios (compitiendo con Facebook, por ejemplo).²⁸

La caracterización sistémica de Twitter incluye la regularidad estructural y dinámica. La primera de ellas se refiere al sistema técnico siempre manteniendo su mecanismo y estructura y la segunda se referirá al sistema acoplado. En conjunto definen el espacio de estados posibles de un sistema (Quintanilla, 1989). La regularidad estructural se basa en lo propio constitutivo de la aplicación Twitter implementada y funcionando sobre un servidor de la red. La regularidad dinámica debe verificarse en el acoplamiento con el conjunto de usuarios (comunidad). Los distintos usos del espacio de estados del sistema técnico no cambian aunque sí lo hacen en la forma de apropiación de la comunidad.

El resultado es un sistema socio-técnico acoplado entre Twitter y una comunidad de usuarios en un momento dado, que simultáneamente puede dar origen a otro sistema socio-técnico para otra comunidad de usuarios. Algunas características del sistema socio-técnico resultante son que un agente intencional (los desarrolladores del *software*) define los objetivos del artefacto y son parte del diseño que determina el funcionamiento (que ordenará de algún modo particular y según algunas restricciones los componentes y el mecanismo del sistema técnico). La función de Twitter generará determinados resultados que dependerán de las acciones que realicen los usuarios según la finalidad que persigan. Para Twitter y para una bicicleta, por ejemplo, el diseño está orientado por la función, aunque para la bicicleta es cerrado (al menos en cada versión) y para Twitter es abierto (debido a la API). El funcionamiento está definido desde el diseño también en ambos casos, con las restricciones tecnológicas

27. Véase: <http://www.charlesleadbeater.net>. Para un recorrido por las ideas principales de su libro *We Think*, véase <http://www.youtube.com/watch?v=qiP79vYsfb>.

28. Stephen Dann amplía distintos usos de Twitter y algunos análisis específicos como: health community, public libraries, political campaigns, business, journalism, civil unrest and protests, social activism, live coverage of events, eyewitness accounts, government, education, casual listening platform, creating the illusion of physicality, sense of connectedness and relationship, venue for conversation. Véase: <http://www.slideshare.net/stephendann/twitter-analytics>.

asociadas, además de las restricciones materiales para el primer caso (se incluyen consideraciones económicas). La función general de la bicicleta es la del traslado, aunque hay funciones específicas según el tipo (*mountain bike*, carrera, paseo), en tanto que en Twitter la función técnica siempre es la publicación de mensajes de 140 caracteres. La finalidad que cada usuario tenga será criterio para la selección de algún tipo de bicicleta, y estará asociado a su cultura tecnológica específica incluyendo las habilidades operativas necesarias para dominar cada uno de los tipos. Para cualquiera de las finalidades que llevan al uso de Twitter el artefacto es el mismo, por lo que las técnicas y habilidades son arbitradas por los usuarios y son comunes para todas las finalidades sociales.

Una observación importante puede realizarse sobre la función, la finalidad y la cultura tecnológica: mientras que en el caso de la bicicleta la función principal del traslado se tipifica, y hay una bicicleta que responde más eficientemente a cada función específica de uso, en Twitter se trata siempre del mismo artefacto. Twitter tiene, por lo tanto, una característica de flexibilidad en su función muy amplia, y que no requiere de mayores habilidades operativas para ser utilizado para una finalidad u otra.²⁹ Otra observación es que en un artefacto como la bicicleta el usuario es individual, en tanto que en Twitter es necesario contar con una comunidad para que el uso sea significativo. Podría compararse esto a un club, aunque en este caso la función que puede atribuirse al sistema es el de ser infraestructura; ante la variedad de finalidades, por parte de los usuarios hay también utilización de funciones específicas (por ejemplo, la mejor forma de jugar al tenis es utilizando una cancha para tal fin).

65

Desde el punto de vista sistémico el vínculo es fundamental debido a que los sistemas se constituyen como tales sólo a partir de vínculos fuertes entre sus componentes (Bunge, 2003). No es posible explicar las distintas funciones adoptadas socialmente sobre Twitter desde su estructura y sus mecanismos particulares. De no haber vínculos fuertes entre los usuarios y Twitter durante el acoplamiento no podría darse la función global del sistema socio-técnico, que es cualitativamente diferente de lo que cada uno de los sistemas es capaz de hacer por su cuenta.³⁰ Desde el punto de vista artefactual, la descripción funcional explica los mecanismos que generan sus

29. Ortega (1977) dejó clara la diferencia entre la acción de calentarse y de hacer fuego. El objetivo encierra al resultado y a la finalidad, pero están en planos diferentes: el resultado puede medirse en términos tecnológicos, pero la finalidad lo hace en términos sociales/culturales. Conservando esta distinción, la función de los artefactos se orienta a resultados (los artefactos se diseñan para cumplir lo mejor posible con una función determinada, que implica determinados resultados en los estados de los sistemas). En cambio, la intención va mucho más allá. Calentarse es del plano de la finalidad y hacer fuego del plano de la función. Pero, además, la forma en la que se hace fuego es parte de una técnica que se materializa de algún modo (a través de procedimientos con piedras, ramas, fósforos, encendedores).

30. El típico ejemplo citado por Maturana, e incluso por Bunge, es que el choque entre dos animales no produce un vínculo fuerte aunque en un momento hayan entrado en contacto. Habría una explicación desde la característica de los sistemas emergentes: las propiedades globales resultantes de la combinación o integración de sus componentes (precursores) son cualitativamente diferentes de las propiedades de sus precursores y no distributivas (Bunge, 2003). Sin embargo esta explicación exige el cambio de los precursores, mientras que en este trabajo se considera que Twitter (como artefacto o sistema técnico) no cambia su función (al menos instantáneamente), y por lo tanto no cambia su estructura y mecanismos durante el acoplamiento.

funciones específicas, como traficar información entre nodos bajo determinadas reglas. Un artefacto en sentido estricto desde la visión sistémica es el ensamblaje (o acople) artificial de dos o más componentes de la clase artificial (Quintanilla, 1986). Esta definición da información acerca de lo que Twitter es en sentido estricto y describiría sus funciones tal como han sido diseñadas por sus desarrolladores.

Dentro de la caracterización sistémica, las acciones se producen sobre subsistemas intencionales y no intencionales. El subsistema no intencional es el que presenta la regularidad estructural del sistema y está compuesto por el subsistema material. Los subsistemas intencionales son los de ejecución (relacionado con lo operativo) y de gestión (relacionado con los objetivos). El subsistema intencional es el que según finalidad y objetivos operativiza la función. Este subsistema debe analizarse en el sistema acoplado y es donde se verifica parte del problema de este trabajo. La innovación social se explica desde el subsistema de ejecución (encontrando la forma de hacer operativas determinadas funciones) y que en este caso es co-creación de los usuarios. El subsistema de gestión es dinámico debido a que en cada uno de los casos cambian los objetivos e incluso podrían cambiar algunas técnicas operativas. Según los objetivos de una comunidad determinada se realizan distintas acciones sobre el subsistema de gestión para dar como resultado distintas funciones sociales.³¹

66

Según Lawler (2003), “el principal propósito de un diseño es especificar la función del artefacto técnico”. Hay diversas definiciones que en mayor o menor medida asocian al diseño y sus propósitos con la función, como lo proponen Simon, Dipert, Kroes, Quintanilla o Lawler (Lawler, 2008). El usuario es tenido en cuenta como parte de las condiciones de diseño, ya que sin usuario no hay cumplimiento de la función. Esta condición de diseño no debe confundirse con la flexibilidad funcional de Twitter, donde la función diseñada, incluyendo al usuario en los modos de operación, no da cuenta de los casos mencionados.³² Comprender la función de un artefacto es análogo a comprender la función de un sistema (Lawler, 2003). Para Lawler, existe la función propia y la función latente. La primera es la función del sistema en su conjunto (el sistema socio-técnico), y la segunda es la función de los componentes que contribuyen a la función del sistema. Es decir, la función latente de Twitter es su función técnica (escribir, grabar, mostrar, filtrar mensajes), que además presenta regularidad estructural. La función latente de una determinada comunidad de usuarios en un momento dado es volátil (informar un suceso públicamente, opinar, coordinación o tutoría). La función propia de Twitter acoplado a una comunidad en un momento dado está definido colectivamente, lejos de lo que cualquiera de sus creadores puede predecir: de hecho, los propios creadores fueron casi espectadores,

31. Se podrá discutir posteriormente la relación de estas acciones no intencionales con la materialidad que plantea Quintanilla (1989) en la existencia de los sistemas técnicos, ya que en este caso Twitter puede considerarse tanto material (reduciéndolo a su relación con el *hardware*) como inmaterial (llevándolo a su aspecto formal). Para continuar con el análisis puede ser considerado como un conjunto (*hardware* y *software*, e incluso la infraestructura de la red), para luego plantear nuevos problemas sobre este punto.

32. En todos los casos el diseño es intencional, e incluso es posible elegir entre distintas formas de realización del diseño. El diseño determina la función del artefacto y el funcionamiento está definido por condiciones de materialización.

durante tres años, de los distintos usos colectivos de la herramienta.³³

La función social puede ser muy diversa y exige técnicas algo distintas según cambie el objetivo. Se trata de información relevante al hablar de noticias, se supone para un público amplio ya que trata sobre temas de interés de muchos. En la dinámica de coordinación, el “público” en principio es más restringido, ya que el interés por la acción es relevante sólo para quienes deseen participar de dicha acción. En el caso de tutoría académica se trata de una comunidad mucho más pequeña, incluso de dos o tres personas. En términos de información, que es lo que en definitiva trafica Twitter, los usuarios producen, amplifican, consumen o realizan alguna interacción entre ellos y con la información. Al cambiar los objetivos deberían cambiar las técnicas debido a que el mecanismo del sistema socio-técnico debe generar otro tipo de resultados.

Integrando la visión sistémica y la artefactual, los distintos grupos de usuarios, incluso en forma simultánea, crean distintas técnicas para que el sistema socio-técnico se comporte globalmente como una cosa u otra. Cada uno de estos sistemas globales tiene, entonces, una función propia (en el sentido de Lawler) que depende de las funciones de sus componentes (de las funciones latentes). Twitter tiene una función latente en el contexto del sistema socio-técnico, que es regular y que no cambia, pero que es muy flexible. La segunda función latente es la creada desde la técnica de las comunidades de usuarios, que es volátil (cuando se debilita el interés; es decir: se debilita el vínculo, desaparece).

La volatilidad de la función social en cuanto a su aparición y extinción suele darse en tiempos muy cortos, y además puede darse múltiples apariciones de funciones sociales en forma simultánea. Incluso varias de ellas pueden ser compartidas por uno o más usuarios.

67

6. Algunas observaciones

Este trabajo tiene como objetivo principal la identificación de un caso de artefacto que aparentemente puede extenderse a otros casos y que presenta algunas particularidades en cuanto a su mecanismo; entre ellas la configuración del sistema artefacto-usuarios-comunidad, dando lugar a un mecanismo global del que no puede dar cuenta el mecanismo que fue diseñado originalmente. Es necesario, entonces, que otro mecanismo surgido de la comunidad de usuarios se interrelacione de algún modo para explicar el mecanismo global que da forma en un momento dado a las funciones que se han presentado. El acople entre el sistema técnico y el sistema social debe basarse en la generación de vínculos fuertes entre ambos dando como resultado en un momento dado un sistema socio-técnico. Una comunidad que es capaz de llevar a cabo este proceso de acople hace uso de alguna capacidad colectiva, y que en principio podría estar relacionada con alguna cultura tecnológica

33. Los propios desarrolladores tardaron más de dos años en publicar una guía para utilizar Twitter en las empresas (véase: <http://business.twitter.com/twitter101>), y apenas unos meses después de esta publicación cambiaron la pregunta inicial.

particular. El usuario arbitra los procesos de Twitter para cumplir con una determinada función de se considera de valor social. Un usuario que informa a través de Twitter debe contar con una cultura tecnológica determinada, y causalmente completar una visión composicional que trasciende a la función específica de Twitter desde lo funcional y lo estructural. La visión composicional del usuario es artificial ya que interviene en la gestión de procesos orientada a informar a otros. El usuario co-crea la función global. En Twitter se dan resultados intencionales en un sistema socio-técnico a partir de acciones intencionales de un grupo de usuarios en forma cooperativa. El sistema socio-técnico, entonces, cambia su función propia (global) según la regularidad dinámica definida por la función latente volátil de una comunidad de usuarios en un momento dado.

7. Hacia la ampliación de los estudios de objetos virtuales

El derrotero de Twitter en términos de uso y de incorporación de nuevas funciones puede explicarse desde la flexibilidad interpretativa en el estudio relativista de la tecnología y también desde el enfoque sistémico de cultura tecnológica. Si bien este trabajo data de 2010 y la historia de Twitter ha cambiado mucho, estas observaciones no pierden vigencia como problema, y podrían manifestarse en otros sistemas. Es posible también considerar un único sistema social y técnico: el sistema socio-técnico en sentido general (Aibar, 1996, 2008; Fumero, 2005), además de formas alternativas de desarrollo como los modelos abiertos centrados en el libre intercambio de conocimientos y que están íntimamente relacionados con la cultura hacker (Himanen, 2002). Estas observaciones no están resueltas en este trabajo y forman parte de nuevas preguntas sobre un objeto tradicionalmente entendido como objeto formal (puramente abstracto), pero que muestra comportamientos de un objeto material (en términos de diseño, función y funcionamiento). Si bien esta idea puede ser criticada desde la existencia formal del *software* al punto de no diferenciarlo de información, ideas, conceptos o números -basándose en que aquello que no es material tiene existencia formal-, también es posible reducirlo a la existencia material del *hardware* como condición necesaria para la existencia del *software* y describir los procesos desde estados electrónicos en memorias y procesadores. Sin embargo, ambos enfoques pueden converger y separadamente no son suficientes para la caracterización. Esta observación plantea un camino para futuros trabajos.

68

Bibliografía

AIBAR, E. (2008): "Las culturas de Internet: la configuración sociotécnica de la red de redes", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, vol. 4, n° 11, pp 9-21.

AIBAR, E. (1996): "La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* número 76, Octubre-Diciembre. Centro de Investigaciones Sociológicas. Disponible en: <http://goo.gl/vt2XJ3> Consultado 20 de marzo de 2010.

BACON, J. (2009): *The Art of Community*. O'Reilly Media, Inc. United States of America. ISBN 978 0 596 15671 8. Disponible en: <http://goo.gl/zSrf4> Consultado 8 de abril de 2010.

BERNERS-LEE, T. (2007): "Levels of abstraction: Net, web, Graph". Disponible en: <http://goo.gl/fJz0> Consultado 5 de abril de 2010.

BÖHRINGER, M. (2009): "Really Social Syndication: A Conceptual View on Microblogging" . *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9(31). Disponible en: <http://goo.gl/1JwPxS> Consultado 1 de abril de 2010.

BOWMAN, S. y WILLIS, C. (2003): *We Media. How audiences are shaping the future of news and information*. Editor: J.D. LASICA. Disponible en: <http://goo.gl/Y6szV9> Consultado 8 de marzo de 2010.

BUNGE, M. (2004): *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*. Traducción: Rafael González del Solar. Primera edición. Buenos Aires: Gedisa. 398 páginas. ISBN 84-9784-019-4.

BUNGE, M. (2007): *A la caza de la realidad. La controversia sobre el realismo*. Traducción: Rafael González del Solar. Primera edición. Barcelona. Gedisa. 452 páginas. ISBN 84-9784-123-9.

CASTELLS, M. (2001): *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Volumen II: El poder de la identidad*. Siglo XXI Editores Argentina, S.A. Tercera edición en español, 2001. 495 pags.

CHESBROUGH, H. (2003): "The Era of Open Innovation". *MIT Sloan Management Review*. April 15, 2003. Disponible en: <http://goo.gl/bdws> Consultado 12 de abril de 2010.

COBO ROMANI, C. y PARDO KUKLINSKI, H. (2007): *Planeta web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF. Disponible en: <http://goo.gl/MNOu0> Consultado 5 de marzo de 2010.

DANN, S. (2009): "Twitter Analytics, A user's guide to interpreting, reinterpreting and misinterpreting the social media service". Disponible en: <http://goo.gl/f7YjtK> Consultado 10 de abril de 2010.

DOWNES, S. (1999): "Hacking Memes". *First Monday*. Disponible en: <http://goo.gl/s0Xyx6> Consultado 20 de marzo de 2010.

FREEMAN, C. (1994): "The economics of technical change". *Cambridge Journal of Economics*. Volume 18, Number 5. Pp. 463-514. Disponible en: <http://goo.gl/MbbtEX> Consultado 9 de abril de 2010.

FUMERO, A.; ROCA, G. y SAEZ VACAS, F. (2005): *Web 2.0. Fundación Orange*. Disponible en: <http://goo.gl/1EyZ> Consultado 6 de marzo de 2010.

HIMANEN, P. (2002): *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Destino. Barcelona.

HONEYCUTT, C. y HERRING, S. (2009): "Beyond Microblogging: Conversation and Collaboration via Twitter". *Proceedings of the Forty-Second Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-42)*. Los Alamitos, CA: IEEE Press. Disponible en: <http://goo.gl/tVorgn> Consultado 5 de abril de 2010.

THE HUFFINGTON POST, (2010): "Twitter user statistics revealed". Disponible en: <http://goo.gl/rpcf> Consultado 16 de abril de 2010.

JAVA, A.; SONG, X.; FININ, T. y TSENG, B. (2007): "Why We Twitter: Understanding Microblogging Usage and Communities". *Joint 9th webKDD and 1st SNA-KDD Workshop, Workshop on web Mining and Social Network Analysis*. Disponible en: <http://goo.gl/ayF98Y> Consultado 5 de abril de 2010.

LAWLER, D. (2003): "Las funciones técnicas de los artefactos y su encuentro con el constructivismo social de la tecnología". *Revista CTS n1*, vol 1, Septiembre de 2003. Disponible en: <http://goo.gl/8Mh730> Consultado 10 de marzo de 2010.

LAWLER, D. (2008): "Una incursión ontológica al mundo de los productos de la acción técnica". *ArtefaCToS* Vol. 1, n.º 1, 4-17. Noviembre 2008. Disponible en: <http://goo.gl/6z7ZIS> Consultado 10 de marzo de 2010.

70

LEADBEATER, C. (2006): "Open Models of Innovation". Disponible en: <http://goo.gl/WKlyuu> Consultado 9 de abril de 2010.

LIBRARY OF CONGRESS (2010): "Twitter Donates Entire Tweet Archive to Library of Congress" [nota de prensa]. 15 de abril de 2010. Disponible en: <http://goo.gl/2XnG> Consultado 17 de abril de 2010.

LOS ANGELES TIMES (2009): *Twitter creator Jack Dorsey illuminates the site's founding document*. Part I. February 18, 2009. Disponible en: <http://goo.gl/rmoDh> Consultado 15 de abril de 2010.

O'REILLY, T. (2005): "What Is web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software". *Revista electrónica Wired*. Disponible en: <http://goo.gl/r4yY> Consultado 22 de marzo de 2010.

ORTEGA Y GASSET, J. (1977): *Meditación de la técnica y otros ensayos*. Séptima edición. Ediciones de la Revista de Occidente. Madrid.

PARSELIS, M. (2009): "El día del hastag #urna2009". Disponible en: <http://goo.gl/zMnHDY> Consultado 10 de abril de 2010.

PARSELIS, M. (2010): "La semana de #terremotochile". Disponible en: <http://goo.gl/rBkZY5> Consultado 20 de abril de 2010.

PINCH, T. y BIJKER, W. (1984): "The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other". *Social Studies of Science* 14: 399-441 (reimpreso en: Bijker, Hughes and Pinch, 1987/1999). Disponible en: <http://goo.gl/6KGr49> Consultado 8 de marzo de 2010.

QUINTANILLA, M. A. (1989): *Tecnología: un enfoque filosófico*. Primera edición. Madrid. Fundesco. 141 páginas. ISBN 84-86094-45-3.

QUINTANILLA, M. A. (1998): "Técnica y cultura". *Revista Teorema. Revista internacional de filosofía. Tecnos*. Vol. XVII/3 1998. Disponible en: <http://goo.gl/LxTej1> Consultado 5 de abril de 2010.

SCOLARI, C. (2004): *Hacer clic: hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Editorial Gedisa (September 30, 2004). ISBN: 8497840615

SHIRKY, C. (2008): *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations*. Penguin Group. ISBN 978-1-59420-153-0

TAPSCOTT, D. y WILLIAMS, A. (2006): *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*. Portfolio. ISBN 1591841933

VON HIPPEL, E. (2004): *Usuarios y suministradores como fuentes de innovación*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. España. ISBN: 84-95336-50-2

ZITTRAIN, J. (2008): *The Future of the Internet. And How to Stop It*. Yale University Press; Primera edición 2008. ISBN-10: 0300124872