

# ¿ES LA COMPUTACIÓN EN NUBE UNA TECNOLOGÍA INHERENTEMENTE POLÍTICA? UN ANÁLISIS DESDE LAS TEORÍAS POLÍTICAS DE LA TECNOLOGÍA DE WINNER Y QUERALTÓ<sup>1</sup>

Javier Bustamante Donas  
*Universidad Complutense de Madrid*

**Resumen:** *La computación en nube será uno de los paradigmas dominantes en el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones del futuro próximo. En este artículo se estudia la computación en nube a partir de las teorías políticas de la tecnología de Langdon Winner y Ramón Queraltó. Se analiza desde el punto de vista de la retórica de la ciencia y se discute también si la computación en nube es una tecnología inherentemente política y si es compatible con una sociedad democrática.*

**Palabras clave:** *Computación en nube; ética reticular; ética y tecnología; computadoras; aspectos políticos; retórica de la ciencia.*

**Abstract:** *Cloud computing will become one of the dominant paradigms for the development of informatics and telecommunications in the next future. This article addresses cloud computing from Langdon Winner's and Ramón Queraltó's political theories of technology. It also analyzes cloud computing from the rhetoric of science, and discusses whether or not cloud computing is an inherently political technology.*

**Keywords:** *Cloud Computing; Reticular Ethics; Ethics and Technology; Computers; Political Aspects; Rhetoric of Science.*

<sup>1</sup> Este artículo se inscribe en el proyecto de investigación "Ciencia, tecnología y sociedad: problemas políticos y éticos de la computación en nube como nuevo paradigma sociotécnico" (FFI2013-46908-R).

## 1. INTRODUCCIÓN

En este artículo deseo rendir homenaje a Ramón Queraltó. Durante muchos años fue, además de amigo, un maravilloso compañero de viaje en la exploración de las posibilidades que nos brinda la filosofía de la tecnología y los estudios de ciencia, tecnología y sociedad para entender el mundo en el que vivimos. Han sido muchos años en los que hemos compartido vivencias personales, reflexiones filosóficas y múltiples iniciativas de investigación que buscaban entender lo que tiene de característico este mundo globalizado. Siempre fue su contagioso afán buscar la manera de aplicar las categorías, los conceptos y las metodologías de la filosofía más clásica a esta circunstancia existencial que es para nosotros una sociedad en la que la ciencia y la tecnología se constituyen en modelos de pensamiento y en paradigmas de comportamiento. Siempre estaba presente en su obra aquel dictado de Ortega según el cual *yo soy yo y mi circunstancia*. Pero también la segunda parte, frecuentemente olvidada: *y si no la salvo a ella, no me salvo a mí*. La filosofía era para Ramón Queraltó esa vida cotidiana potenciada por la reflexión a la que Hume dedicó gran parte de su pensamiento empirista.

Entre otros proyectos en los que hemos trabajado juntos, debo destacar aquellos financiados por la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID) sobre gobierno electrónico y brecha digital en América Latina y en España. Con estos proyectos viajamos frecuentemente al continente americano empapándonos de ese pensamiento tan vivo, tan enraizado en la existencia, como es el pensamiento latino. Desde La Paz en Bolivia hasta Campinas en Brasil, nuestra interacción con los colegas e instituciones locales nos permitió enriquecer notablemente nuestra visión de cómo podría conseguirse una armoniosa integración de la tecnología en sociedades que han demostrado a lo largo de siglos una notable sabiduría para resolver problemas de convivencia y establecer relaciones y lazos sociales fuertes y sólidos. De aquellos viajes guardo incomparables recuerdos, pues una figura humana y filosófica como la de Ramón Queraltó se agiganta fuera de sus fronteras, en contraste con otras cosmovisiones, llevando a la práctica en dicho diálogo todo el bagaje académico que fue acumulando a lo largo de su vida.

Otros proyectos en los que tuve el honor de participar con él tienen un carácter más teórico, y se estructuraban en torno a una serie de conceptos que han jugado un papel clave en el desarrollo del pensamiento filosófico de Ramón Queraltó en la última etapa de su vida. En primer lugar, un argumento de razón práctica conocido como *el caballo de Troya al revés*<sup>2</sup>. Sin duda esta ha sido una de sus aportaciones más polémicas. Ramón Queraltó caracterizaba la forma de pensar propia de nuestra sociedad tecnológica globalizada como un

---

<sup>2</sup> Ramón QUERALTÓ, "Ética y sociedad tecnológica: pirámide y retícula", en *Argumentos de Razón Técnica* 5 (2002) 39-83; *Ética, tecnología y valores en la sociedad global. El Caballo de Troya al revés*, Madrid, Tecnos, 2003; *La estrategia de Ulises o ética para una sociedad tecnológica*, Madrid-Sevilla, CICTES/Doss, 2008.

tránsito de una razón eminentemente teórica a una razón pragmática. La sustitución de la pregunta por el *qué* por la pregunta por el *cómo*, la comprensión de la funcionalidad antes que de la estructura. En un mundo secularizado en el que los antiguos límites prudenciales marcados por la religión o por la tradición no tienen la legitimidad de antaño, con un hombre que no entiende por qué la ética debe ser –como ha sido tradicionalmente– una barrera a la legítima persecución personal de la felicidad, la estrategia de Ramón consiste en presentar la moralidad a partir de su contribución tanto a la funcionalidad de la sociedad en su conjunto como al individuo en busca de su felicidad. Una vez que determinados vectores éticos como la solidaridad, la equidad, la libertad y la justicia social sean aceptados como elementos que ayudan a la consecución de la propia razón de ser de las instituciones, será el momento de sistematizar, solidificar, fundamentar adecuadamente estos valores.

Desde luego que un abordaje pragmático tiene sus detractores. ¿Se puede acaso cambiar el sistema desde dentro? ¿No es venderse al sistema jugar con sus mismas armas, con sus valores instrumentales de eficacia, eficiencia y productividad? Ramón responde de una manera muy parecida a la de Norberto Bobbio cuando habla de los derechos humanos en la actualidad: *no es tiempo de sistematizar, categorizar, investigar los derechos humanos. Es tiempo de defenderlos y protegerlos*. Ramón Queraltó siempre fue consciente de la urgencia de los tiempos, y así responde que la propia urgencia de los problemas a los que nos enfrentamos hace necesaria una estrategia de astucia que reintroduzca los vectores humanistas dentro los parámetros que construyen el gran sistema tecnosocial de la actualidad. En el fondo, su afán es paralelo al de David Gauthier, que demuestra cómo los principios éticos pueden ser perfectamente entendidos como un subconjunto de los principios de la racionalidad práctica; es decir, somos éticos entre otras razones porque sabemos que con tal comportamiento maximizamos la utilidad esperada de las consecuencias de nuestras decisiones.

Desde este punto de vista prudencial (*forward-looking*), en definitiva, ser moral interesa. No nos detenemos en los semáforos en rojo por respeto a la moralidad, sino porque percibimos por la razón que si todos lo hacemos llegaremos antes y evitaremos accidentes. Lo mismo ocurre con el hecho de intentar salir todos al mismo tiempo por una puerta angosta; sabemos que conduce a una catástrofe. El experimento mental del *dilema del prisionero* nos muestra cómo una racionalidad práctica egoísta es autofrustrante; cómo el ejercicio de una racionalidad paramétrica (centrada en un agente que decide individualmente sobre opciones ya dadas) se opone a una racionalidad estratégica (donde cada agente debe comportarse teniendo en cuenta el comportamiento de los demás). No es por supuesto la única dimensión de la moralidad ni la más importante, pero quizá sea la que mejor se adapta a un mundo caracterizado por el carácter pragmático de las últimas preguntas. En esto consistiría la estrategia de Ulises: presentar astutamente la filosofía y la ética como pensamientos integrados en la pragmática contemporánea, como formas de

sabiduría práctica que demuestran su capacidad a la hora de resolver problemas cotidianos de gente de carne y hueso.

También podría cuestionarse el carácter pragmático de esta estrategia y el riesgo que presenta de instrumentalización de los valores en función del criterio de eficacia operativa, factores que podrían desnaturalizar su carácter ético y antropológico. Sin embargo, al defender la conveniencia para la sociedad de los vectores éticos anteriormente citados, no es el objetivo alcanzar un reduccionismo moral, sino el de una ética que operaría desde dentro del sistema sin enfrentarse aparentemente a la lógica del mercado y los dictados del pensamiento único. La fundamentación filosófica de los derechos humanos sería una tarea posterior, sólo posible cuando este paradigma fuera recibido más ampliamente y sin reservas por su contribución a los fines de eficacia y eficiencia. Incluso empresas poco éticas o regímenes de dudosa fe democrática podrían verse tentados a aceptar estos vectores y respetar un marco ético o implantar nuevos derechos al percibir que sería mayor el coste de no hacerlo así. En este caso, reconocerlos y respetarlos por conveniencia política o mercantil, a pesar de no creer en ellos, podría ser una alternativa razonable. Cuando estos derechos formen parte de la vida cotidiana, será mucho más difícil prescindir de ellos, ya que lo que hoy es costumbre mañana será ley.

La segunda aportación de Ramón parte precisamente de esta estrategia inicial. Si la cuestión clave es la resolución de problemas de la vida cotidiana, la validez de los valores dependerá tanto de la circunstancia como de la capacidad y eficacia de los propios valores para revolver dichos problemas. En lugar de una jerarquía vertical, una ética basada en una corona trascendental de valores, Ramón Queraltó propone un sistema axiológico con estructura de retícula, donde los valores son nodos de dicha red. Ninguno de ellos tendrá una validez absoluta, ni podrá desconectarse de los demás. Dependiendo de una serie de parámetros culturales y vitales, dichos valores se articulan en un sistema de pesos y contrapesos, donde al subir uno bajan otros<sup>3</sup>. Retoma así una tradición en ciencia, tecnología y sociedad que plantea el problema de las dimensiones éticas y epistémicas en una sociedad donde la tecnología tiene el mismo papel como creadora de cultura que ha tenido la ciencia durante la modernidad. En esta tradición, claramente visible en el pensamiento de Winner, se aborda el problema de cómo descubrir la sabiduría ética y política necesarias para poder responder a los retos que la tecnología plantea a esta nueva sociedad. Tanto Winner como Queraltó ponen en tela de juicio algunos puntos de partida de la teoría ético-política tradicional para enfatizar el necesario diálogo con la cotidianidad, el reconocimiento de la circunstancia histórica como elemento básico de la acción humana, y el énfasis en la urgencia del problema de la racionalidad instrumental y tecnológica como paradigma que no resuelve los problemas que la propia tecnología plantea al constituirse de facto como una constitución política, como una forma de vida.

---

<sup>3</sup> Cfr. Ramón QUERALTÓ, *La estrategia de Ulises o ética para una sociedad tecnológica*.

Ambos autores reconocen la necesidad de repensar nuestra condición humana para abrir así la oportunidad de un discurso ético que permite la introducción de vectores éticos y elementos de filosofía política en una era en la que la tecnología es condición de posibilidad y característica definidora de una sociedad globalizada. En una sociedad donde lo único permanente es el cambio, los viejos valores se han vuelto obsoletos, y la transición hacia otros nuevos implica un continuo ensayo de nuevas epistemologías que nos permitan decidir más sabiamente. El tránsito de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, la transformación de los medios de comunicación de masas en la Web 2.0, las sociedades multiculturales creadas por la multiplicación de los flujos migratorios, así como las nuevas formas de construcción de la identidad de los individuos, demuestran la necesidad de repensar la teoría política.

Más aún, la tecnociencia genera una racionalidad holística que pretende evaluar y comprender todo los aspectos de la realidad. Es una nueva forma de cultura que destaca por su capacidad de manejar con comodidad la complejidad social, a la que aplica herramientas de análisis con la pretensión de conocer y redirigir el rumbo de las dinámicas sociales, la extensión universal de una racionalidad instrumental y la primacía tanto del conocimiento científico como de la capacidad técnica de transformación de la realidad. De esta forma, no es necesario conocer la esencia de las cosas si se conoce la función, y la utilidad tiene una posición privilegiada frente la explicación teórica. Los fines definidos por la propia sociedad en su conjunto son sustituidos por la eficacia operativa, de manera que la verdad teórica no queda eliminada sino subordinada a un factor utilitarista y pragmático.

Ya en la última etapa de su vida, Ramón Queraltó compartió con el profesor Winner y conmigo su investigación en otros dos nuevos campos. El primero de ellos, las comunidades de conocimiento y acción, basadas en las teorías de Elinor Ostrom sobre los bienes comunes y las de Yochai Benkler, que aplica dichos esquemas al campo particular de Internet. Las consecuencias políticas de un conocimiento periférico (que no proviene del centro del sistema ni se alimenta necesariamente de él), de modelos de compartición del saber y de empoderamiento social a través de los rendimientos crecientes de adopción y las externalidades positivas que van mucho más allá de las previsiones de los especialistas, la aparición del movimiento de software libre y la ética de hackers, son claras indicaciones de que están emergiendo nuevas formas de relación social en la Red que se difunden y extienden a los campos de la innovación, la economía y la política. Los movimientos de *indignados*, *15-M*, *Occupy Wall Street*, *Podemos* y *Primavera árabe* son prueba de que están surgiendo nuevas formas de acción social que empujan hacia delante los límites de la democracia, propugnando la superación de los modelos representativos hacia otros participativos o asamblearios. Estos problemas fueron el núcleo del proyecto de investigación que compartimos sobre comunidades de conocimiento y acción en el ciberespacio.

## 2. ANÁLISIS ÉTICO-POLÍTICO DE LA COMPUTACIÓN EN NUBE

El segundo campo de investigación que compartimos en esta última etapa es el de la computación en nube (a partir de ahora, CN). Según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos (NIST), la computación en nube es “un modelo que posibilita un acceso de red ubicuo, conveniente y bajo pedido, a una serie de recursos informáticos configurables y compartidos (redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente utilizados y liberados con un mínimo esfuerzo y una mínima interacción con el proveedor del servicio. Este modelo en nube promueve la disponibilidad y está compuesto por cinco características específicas”<sup>4</sup>. Estas características básicas son las siguientes: 1) servicios bajo petición automática del usuario sin interacción personal con el proveedor; 2) acceso a la red desde cualquier dispositivo, incluidos teléfonos móviles, tabletas, etc.; 3) recursos compartidos (almacenamiento, memoria, procesamiento, máquinas virtuales, etc.) disponibles para múltiples usuarios simultáneamente; 4) elasticidad y rapidez que permiten una percepción de disponibilidad ilimitada de recursos por parte de cada usuario; 5) sistemas de medición del servicio, que permite conocer a cada momento el uso de recursos por parte del sistema y de cada usuario para su optimización<sup>5</sup>. Multitud de servicios hacen uso de esta tecnología, desde los servicios de correo electrónico *Gmail* y *Yahoo* y el sistema de almacenamiento *iCloud* de Apple hasta las controvertidas *Google Glasses*.

Se trata del paradigma más potente y sugerente en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación. Quizá también el que tenga un mayor impacto ético y político. Y, sin embargo, es uno de los menos estudiados desde un punto de vista ajeno a los parámetros técnicos inherentes a su implantación. Es decir, no hay una reflexión profunda sobre un desarrollo técnico que, como veremos más adelante, tiene la pretensión implícita de convertirse en un modelo social post-político que acabará siendo una constitución política de facto. Este análisis constituye el núcleo de este artículo: la aplicación de algunas categorías ético-políticas del pensamiento de Ramón Queraltó y Langdon Winner al caso de la CN. Infelizmente Ramón Queraltó nos ha dejado cuando nos ha sido concedido un proyecto nacional para el estudio de los dilemas ético-políticos generados por la CN, con participación también del profesor Langdon Winner (véase nota 1 a pie de página). No podremos contar con su trabajo, pero sí con su inspiración.

Este análisis ético-político comienza con la consideración de la tecnología como un factor definidor de la sociedad. Desde la década de los 80 del siglo pasado, cuando Winner elabora su crítica metodológica de los sistemas socio

---

<sup>4</sup> P. MELL & T. GRANCE, “The NIST definition of cloud computing”, en <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>. Consultado 05/10/13.

<sup>5</sup> Javier BUSTAMANTE, “Ética en la nube: dilemas éticos y políticos en el modelo de Computación en nube (Ethics on the cloud: ethical and political dilemmas in the model of Cloud computing)”, en *Argumentos de Razón Técnica*, 16 (2013), 37-54.

técnicos como realidades inherentemente políticas, la tecnología ya era un elemento esencial modelador de nuestras vidas. Dicha tendencia no ha hecho sino acentuarse, hasta el punto de convertirse en algo más que instancias instrumentales que mediatizan nuestra relación con el mundo en el que vivimos: nuevas formas de vivir, nuevas formas de concebir la existencia, nuevas formas de entender, en definitiva, los derechos humanos y la vida en democracia.

A partir del esquema de Winner nos centramos en las relaciones de la CN con la estructura social y la cultura. Un paradigma tan poderoso que está sugiriendo un cambio en las formas de poder y colocando los cimientos de una cultura tecnopolítica. Ya no tiene ningún sentido hablar de las tradicionales distinciones entre infraestructura, estructura y superestructura. Los medios de producción, las herramientas de procesamiento de información, los canales de comunicación, el software y el hardware que soportan dichos procesos, no pueden entenderse de ninguna manera como elementos infraestructurales. No son realidades neutrales, dúctiles, cuya bondad o maldad dependa del uso que a posteriori se hagan ellos. Se crean con un propósito, y encarnan los objetivos y las estrategias de los grupos que los promueven.

Veremos cómo se puede hablar de una relación causal de doble sentido entre la tecnología de la CN y la sociedad que la adopta: la CN es consecuencia del cambio social, y refleja nuestros deseos, nuestra búsqueda de un mundo interconectado. De esta manera, las redes sociales, los instrumentos de acceso a las mismas, los dispositivos de comunicación social, son objetos en los que podemos leer como libro abierto quiénes somos y qué deseamos ser. No existe proceso alguno de construcción de la identidad que no deba tener en cuenta el paisaje creado por las tecnologías que nos rodean. En cierta forma existe una *banda sonora* de nuestra vida, conformada por la música que escuchamos, las series de televisión que seguimos, la literatura que leemos. Una *banda sonora* que compartimos con nuestros pares, que continuamente nos acompaña, y que posiblemente es el verdadero paisaje en el que se construye nuestra identidad. Esto explica cómo existen guetos culturales dentro de las grandes ciudades: el mundo en el que vivo no es el que físicamente me rodea, sino el constituido por los elementos culturales que son significativamente para mí, que transmiten y refuerzan los valores del grupo.

### 3. LA RETÓRICA SALVÍFICA DE LA TECNOLOGÍA: LA COMPUTACIÓN EN NUBE COMO "GOD TERM"

Encontrar la manera adecuada de insertar la CN dentro de una cultura democrática no es una cuestión teórica, sino una necesidad de prudencia política para fiscalizar ese proceso bajo un control social, con la supervisión de una serie de valores definidos por la sociedad, más allá de la simple aplicación de la lógica del mercado, a través de la promoción de fines sociales relevantes y de una apropiación social de la tecnología. Es fundamental que la reflexión sea en este momento inicial, impidiendo que la propia dinámica del sistema de la

CN, apoyada por agentes económicos a menudo ocultos al escrutinio público, marque el ritmo y la dirección de su implantación. La CN se ha introducido inicialmente en nuestro imaginario cultural no como un nuevo conjunto de aplicaciones, procesos y artefactos, sino sobre todo en forma de metáforas. Crea un nuevo sentido del individuo interconectado, de un nuevo cosmopolita doméstico que vive el mundo sin salir de sus cuatro paredes. La propia imagen de la nube ya tiene un carácter onírico. Si la información está en la nube, nada malo nos puede ocurrir. Está en el cielo, más cerca de Dios que nunca, custodiada por ángeles y arcángeles. Qué forma tan inteligente de crear una imagen de confianza que permita la introducción subrepticia de una tecnología con todo el aparato político que trae consigo: si algo está en la nube, nos pertenece a todos, nadie es su dueño, se sitúa más allá de las fronteras que el hombre ha creado, más allá de las miserias de este mundo. De la misma forma en que el concepto de *mundo solidario* ya es una etiqueta que nadie discute, que sirve de tarjeta de representación para cualquier política, sea del signo que sea, la CN también se presenta como uno de los grandes iconos de una Internet democratizada, de una informática social de la que nada debemos temer.

En ese sentido podemos entender la fuerza retórica del término CN a partir de la distinción de Richard M. Weaver entre “términos divinos” (*god terms*) y “términos diabólicos” (*evil terms*). En su obra *Ethics of Rhetoric* acuña estas dos expresiones<sup>6</sup>. Los términos divinos son palabras o expresiones con cierta solera, y también vagas y generalistas, pero que tienen una potencia inherente a su significado. La expresión *la última frontera* pertenece esta categoría. Durante décadas, *la última frontera* ha sido un constante referente de la política norteamericana, una apelación a la búsqueda de un sueño alcanzable. En un momento de su historia, ha hecho referencia a la conquista del Oeste. En los peores momentos de la Guerra Fría, cuando los soviéticos tenían ventaja tecnológica y militar, se rebautizó al espacio como la última frontera. La carrera espacial cobró así un carácter mitológico dentro de la dignidad del pueblo americano. Tras la decepción que supuso ver que el Oso Ruso había puesto en órbita el primer satélite artificial de la historia, el Sputnik I, la moral norteamericana se recuperó con el proyecto Apolo y la colocación de la bandera de barras y estrellas en la superficie lunar. Cuando se habla de la lucha contra el cáncer o contra las enfermedades autoinmunes en términos de *última frontera*, dicha empresa alcanza un valor mesiánico y casi salvífico. Dentro de la iconografía española, el término *cruzada* posee un valor similar. La cruzada contra el comunismo, la cruzada contra el hambre, la cruzada contra la ignorancia, son expresiones que revisten de dignidad religiosa a estas empresas. De la misma forma en que las bulas absolvían a aquellos que se embarcaban en la recuperación de los Santos Lugares, también parece que estas cruzadas gozan de una especial respetabilidad.

---

<sup>6</sup> Richard M. WEAVER, *Ethics of Rhetoric*, Davis CA, Hermagoras Press, 1953.

Dentro del proyecto de la Ilustración, orientado desde el primer momento a utilizar la ciencia y la técnica como palancas para sacar al hombre de *las negras sombras del mito y el oscurantismo*, no hay expresión tan poderosa como el concepto de *progreso*. Quién puede criticar tan noble proyecto si con este término se clausura una concepción cíclica del tiempo, sustituyéndola por un vector anisótropo que no tiene marcha atrás, por una flecha del tiempo que fluye en un solo sentido: siempre hacia adelante. En el nombre del progreso se pueden cometer los mayores desmanes, pero se dirá que son debidos a la imperfección de los hombres que llevan a cabo dicho proyecto, nunca a una deficiencia natural del proyecto mismo. Luchar contra el *progreso* entendido de esta manera, como una lucha del hombre contra la Naturaleza supone ser tachado de retrógrado, de defender un mundo pretérito, un orden ya obsoleto.

Quizás sea cierto que el ser humano es el único animal que puede ser asesinado por un símbolo. Los *términos divinos* serían una buena justificación para perpetrar tal asesinato. Pensemos en el término *libertad*. Su simple evocación nos coloca del lado de los buenos. Sin embargo, siempre recuerdo las palabras de Amartya Sen cuando hace referencia a la insuficiencia de su sentido clásico y acrítico: puedo ser libre para votar, pero si no tengo las dos rupias que necesito para pagar el autobús hasta el colegio electoral en la India, de qué me sirve mi libertad.

La propia ciencia no es inmune a esta clausura retórica de los problemas, a lo que se denomina efecto cielo azul. Hay palabras que de forma incuestionable dan a cualquier frase un significado positivo. Cuántas esperanzas están puestas en expresiones como *cerebro electrónico* o *inteligencia artificial*. Cuántas esperanzas empiezan a quebrarse cuando vemos cómo los drones disparan de forma automática sobre gente indefensa. ¿Será que los centros de control de tales aparatos demuestran una forma superior de inteligencia artificial? ¿Cómo podemos criticar un comportamiento que es artificialmente inteligente? Weaver sugiere que tengamos precaución con la retórica basada en tales términos. Una retórica ética sería el primer paso hacia el repudio de una terminología difusa que tiene sobre todo valor propagandístico. Cuando escuchamos tales términos, debemos tener muy en cuenta lo que hay detrás de las promesas que continuamente nos hace la tecnología, y no dejar de percibir la intencionalidad que esconden términos tan persuasivos. A Weaver se debe la frase según la cual "la buena o mala salud de una sociedad se refleja en la forma en que hace uso del lenguaje". De hecho, la llamada *cláusula retórica* de los problemas es uno de los mecanismos más frecuentes de la política actual. Cuando una mentira se repite hasta la extenuación como un mantra, acaba pareciendo verdadera.

Para Winner<sup>7</sup>, el término divino más destacable del siglo XIX fue el concepto de *revolución*. La quiebra de las tradiciones añejas, de los viejos órdenes, fue

---

<sup>7</sup> Langdon WINNER, "Thinking Outside of the Box is the New Box", en <http://technosciencepeople.wordpress.com/2014/05/17/outside-is-the-new-box/>, consultado en 15/07/2014.

el leitmotiv de la Revolución Francesa. La igualdad entre todos los hombres, el de la Revolución de los Soviets. Hoy en día otro término toma su relevo en el mundo de la ciencia, se adora en las universidades y en las grandes empresas; es el sueño de nuestras élites. Un concepto que se asocia con el talento, la creatividad, el afán de descubrimiento, la prosperidad nacional y la vitalidad de la cultura. Es el término *innovación*, que tiene en sí mismo un carácter abrumadoramente positivo. Se asocia con la celebración, con atrevimiento, con el riesgo bien entendido, con la superación de la mediocridad. Para las instituciones de la Unión Europea, las universidades, los gobiernos, una de las tareas esenciales es identificar la innovación como uno de sus propósitos principales. El problema está en que muchas ocasiones bajo tal paraguas se esconden proyectos de extraordinaria sofisticación pero de bajísimo valor de excelencia social. Productos destinados a aquellos consumidores de muy alto valor adquisitivo que utilizan la llamada *tecnología punta* como factor de distinción social. Otras veces son objetos positivamente inútiles, pero que a través de la publicidad acaban haciéndonos pensar cómo hemos podido vivir hasta ahora sin ellos. Según Winner, la explicación de este concepto de innovación se retrotrae a la gran tradición de marketing, diseño y publicidad que surgió en los años 30 del siglo pasado: si tenemos una crisis de sobreproducción, la solución es el consumismo. Busquemos estrategias de obsolescencia programada para hacer inútil lo que funcionaba y crear así una nueva necesidad de consumo. Hagamos cada año un nuevo modelo de cada cosa. Diseñemos los objetos caseros con formas aerodinámicas, nos dará la impresión de vivir el futuro en nuestras propias casas. En nuestros tiempos estas obsesiones se manifiestan en la cuidada y detallada programación de las innovaciones: cuánta gente comienza a sentirse ansiosa cuando pasan seis meses sin un nuevo modelo de iPhone o de teléfono inteligente Android. Nos ponemos impacientes por el tipo de expectativas que ya se habían creado en los años 30. Y la CN cae de lleno dentro de esta categoría. Su promesa salvífica es el hecho de situar nuestros datos más allá de este mundo, más allá de las manos de las empresas, simplemente en una nube. Qué mayor seguridad puede haber que la garantía de que perder nuestro ordenador o nuestro teléfono móvil no supone perder nuestros queridos datos: nuestra música favorita, nuestra información de carácter personal, los libros adquiridos en Amazon, etc. Sin embargo, no percibimos que volvemos a un modelo altamente centralizado, donde los datos ya no son propiedad de la persona que los genera o los adquiere. Toda información de carácter personal queda en manos de las corporaciones que manejan los servidores supuestamente ubicuos, situados en el ciberespacio.

Winner (2014) también hace referencia un problema más serio: hoy en día, pensar *en la onda* es pensar *fuera de la onda*. La heterodoxia controlada se convierte en la nueva ortodoxia. Pensar fuera de los patrones, pensar como un innovador, nos lleva a creer que la solución de los problemas está el futuro, y confiamos en el tiempo para que tengan lugar los cambios necesarios. El mantra de la innovación insiste en que las verdaderas soluciones serán consecuencias de un nuevo conocimiento, no del antiguo, no del conocimiento

actualmente disponible. No puede venir de los procedimientos actuales, sino de otras formas de ver la realidad. Tampoco de la tecnología actual, sino de nuevos dispositivos que nos esperan en el futuro. Winner se pregunta irónicamente si será la innovación lo que consiga evitar la creciente polarización del mundo en ricos y pobres; si conseguiremos a través de innovación liberar nuestra dependencia de los combustibles fósiles y de sus consecuencias sobre el medioambiente. ¿Conseguiremos innovar de tal manera que evitemos los riesgos que el calentamiento global supone para nuestra sociedad? Para muchos, esta es nuestra mejor apuesta: la innovación por sí misma.

Se habla así de la Web 2.0, de una Internet ciudadana y participativa, de la Internet de las cosas, y en cada una de estas metáforas se esconde una nueva ola de esperanza: la fusión del mundo virtual con el mundo real, de lo cotidiano, una Internet donde el individuo es el protagonista y no las empresas, una nueva ola de democratización a través de la apropiación social de la tecnología que transformará nuestras vidas. Sin embargo, no parece razonable poner todas nuestras esperanzas en que el desarrollo tecnológico por sí mismo resuelva los problemas a los que nos enfrentamos en toda la complejidad de esferas que componen la vida social. Si esperamos que los problemas se resuelvan con más tecnología, la respuesta es que no es muy probable que así sea. Sin duda las tecnologías innovadoras puede jugar un papel importante, pero no podemos esperarlas para tomar decisiones cada vez de mayor urgencia. Una nueva tecnología no va a cambiar por sí misma la corrupción, la dilapidación de recursos, las actitudes competitivas y depredadoras. Por sí misma, una tecnología no va a hacer más inteligente el uso que hacemos de la misma. Si algo no funciona bien, siempre podemos decir que la tecnología utilizada no era apropiada. El siguiente paso será volver a invertir en otra tecnología diferente que resuelva lo que la anterior ha empeorado. Muchas veces la innovación consistirá simplemente en hacer las mismas cosas de una manera más rápida, más barata, o a mayor escala.

Al aplicar esta reflexión al paradigma de la CN queremos evitar que se convierta simplemente en otra estrategia de aplazamiento de los problemas reales. Efectivamente, la CN nos permite utilizar, de forma ubicua, una potencia de procesamiento y almacenamiento muy superior a la que llevamos encima en nuestros dispositivos móviles. Sin embargo, se crean nuevas servidumbres: si no tienes acceso a Internet, nada funcionará. Cuando esto ocurra uno llegará a sentir que aquel lugar donde uno no puede conectarse a Internet es un lugar imperfecto, una especie de punto negro en el espacio donde uno pierde su identidad, su capacidad de comunicación, y una parte importante de su propio mundo. Será un lugar maldito que pida a gritos ser cableado. Con ello se redefine el mundo: se dividirá en lugares donde uno puede acceder a Internet, y otros lugares donde esta conexión es imposible. Lugares sin duda, de primera y de segunda clase. Qué mejor forma de crear esa necesidad de eliminar los lugares sin conexión a Internet que hacer que los propios usuarios demanden con ansiedad dicha conexión. Si todo depende de una conexión a Internet, dicha infraestructura se convierte en el recurso

estratégico que posibilita prácticamente cualquier comunicación, cualquier acción, cualquier iniciativa.

Un argumento similar ya fue utilizado por Engels en su famoso opúsculo *Sobre la autoridad*<sup>8</sup>, escrito en 1879 en contra de los anarquistas de la época, que defendía que el hombre no se liberaría solamente con un cambio de titularidad de los elementos esenciales del proceso de producción. Defendía, frente a los anarquistas, que no son realmente los empresarios los que esclavizan a los trabajadores en las líneas de producción, sino las propias condiciones que crea el sistema de producción en serie, lo que denominaba *la autoridad imperiosa del vapor*. Mientras que nosotros dominamos la naturaleza a través de procesos productivos, la tecnología se venga de nosotros imponiendo unas condiciones particulares: si no aceptamos dichas reglas del juego, nada funcionará. No es por tanto la voluntad de unos explotadores frente a los trabajadores, sino las propias condiciones de operación de las tecnologías las que impiden que uno pueda liberarse del yugo de la cadena de montaje. Para que el sistema funcione, la cadena de producción debe estar sometida a una perfecta disciplina. Cada uno en su lugar, cada pieza colocada en su momento, cada operación secuenciada con respecto las demás. Cualquier rotura de la disciplina industrial, de la necesaria sincronización, tendría unas funestas consecuencias. Los productos así fabricados hacen nuestra vida más fácil y sencilla. Pero hay un precio pagar, y es el hecho de tener que respetar escrupulosamente las reglas del juego que la tecnología impone.

El argumento de Engels es perfectamente aplicable al caso de la CN. Nuestros datos siempre estarán disponibles, los grandes recursos informáticos de las compañías proveedoras de servicios estarán siempre a nuestra disposición, la capacidad de almacenamiento personal será prácticamente ilimitada, y la conectividad se extenderá a cualquier área de ocio y de trabajo. Sin embargo, la forma de operar tendrá que sujetarse estrictamente a los protocolos de la CN. No tendremos control sobre dichos datos de carácter personal, no sabremos en qué país estarán siendo procesados, bajo qué leyes de protección de datos, tendremos que limitarnos a lugares con cobertura Internet, y tendremos que tener nuestros dispositivos móviles permanentemente conectados. La venta de una empresa a otro país puede suponer un cambio en la política de protección de datos imprevisto. Otras veces las empresas cambian de forma unilateral las condiciones de uso de la información de carácter personal almacenada en sus servidores. El caso de *Instagram* es un ejemplo de libro: desató la ira de los internautas hace un par de años cuando comunicó que a partir ese momento las fotografías subidas por los usuarios podían ser utilizadas sin aviso ni compensación alguna por parte de la empresa.

Los grandes oligopolios de la comunicación, principalmente las empresas telefónicas, estarán sin duda encantados con la propuesta. Qué mejor forma

---

<sup>8</sup> Langdon WINNER, "¿Tienen política los artefactos?", en *La ballena y el reactor: Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*, Barcelona, Gedisa, 2008, p. 68.

de promocionar un servicio que el hecho de que su urgencia sea percibida por el usuario como una carencia inaceptable. Sin duda, en poco tiempo surgirán legislaciones nacionales que eleven a la categoría de derecho humano no ya la libertad de acceso a las grandes redes informáticas, sino el mismo hecho de disponer de infraestructura de acceso Internet en todo momento y lugar. Nos hacemos así quizá más eficaces, pero sin duda seremos mucho más dependientes que nunca de una tecnología de componentes complejos y de alto nivel de acoplamiento; es decir, dotada de elementos que tienen que funcionar con una perfecta sincronización para que el servicio cumpla los criterios de calidad requeridos. Cualquier fallo en alguno de estos elementos altamente acoplados impediría la prestación de un servicio de CN. Y así aparece el segundo factor de beneficio empresarial: no sólo acabaremos considerando la disponibilidad de Internet en todo lugar como un derecho humano, sino que también aceptaremos sin reproche alguno fortísimas inversiones en sistemas redundantes que garanticen que este acceso no se va a ver interrumpido de ninguna manera. Sin duda existen beneficios para el ciudadano de a pie, pero las ventajas que tal infraestructura aporta al mundo corporativo pueden hacer que el balance de poder entre dicho sector y la sociedad civil se decante claramente a favor del primero.

No podemos por tanto decir que la tecnología de la CN sea políticamente neutra. Favorece claramente un sistema tecnológico centralizado y concentrado, ya que todo el procesamiento se llevará a cabo en los grandes ordenadores de las compañías prestadoras de servicios. Winner ya señalaba que la opción del sistema tecnológico puede traer consigo una polarización de las relaciones políticas con un tinte característico: igualitario o discriminador, represivo o liberador, concentrado o difuso, centralizado o distribuido. Es un argumento paralelo al de Lewis Mumford, quien defendía que en la tradición occidental coexisten a lo largo de historia dos tradiciones de signo opuesto: La megatécnica, de carácter autoritario, concentrada, compleja y sofisticada, y la politécnica, más manejable por el individuo, menos compleja y concentrada, más democrática. De la misma forma la cadena de montaje que analizaba Engels obligaba a que los trabajadores aprendieran a aceptar una rígida disciplina, someterse a unos horarios y a una rígida sincronización de operaciones, y estar de acuerdo en subordinar sus voluntades individuales a los requisitos operativos del sistema. Si no lo hacían así, se arriesgaban a la terrible posibilidad de que la cadena de montaje se detuviera por completo. El juicio de Engels resulta claro al respecto: "la máquina automática de una gran fábrica es mucho más despótica de lo que han sido nunca los pequeños capitalistas que emplean a trabajadores"<sup>9</sup>.

La *autoridad imperiosa del vapor* no es una consecuencia de una ideología capitalista, de una política de dominación o de un complot para esclavizar al hombre. Lejos de ser una consecuencia de un uso malintencionado o

<sup>9</sup> *Ibid.*, p. 70.

desafortunado de la tecnología, las relaciones de poder y las constricciones físicas del industrialismo surgen independientemente de cualquier sistema político, de cualquier organización social y se imponen con las condiciones materiales de producción y distribución de los productos. El paralelismo con la CN es absoluto. También los usuarios de esta tecnología se arriesgan a la pérdida de sus datos si no siguen al pie de la letra los protocolos definidos por las empresas. Se arriesgan a que nada funcione si no conocen y siguen religiosamente las reglas de juego. Independientemente del régimen político de un país determinado, independientemente de un sistema económico socialista o capitalista, los servicios de CN funcionan en cualquiera de ellos de manera estándar y homogénea, imponiendo su propia ley. Por lo tanto podemos parafrasear a Engels diciendo que si el hombre con su conocimiento y su ingenio inventivo vence los límites físicos que la naturaleza imponía a la comunicación, esta se venga imponiéndole un despotismo independiente de toda organización social<sup>10</sup>.

A medida que la sociedad vaya aceptando sistemas sociotécnicos más complejos y globales, habrá que estar atento a un aumento de las expectativas de crecimiento de formas de vida autoritarias. Por la propia concentración y centralización de los servicios de CN, parece que sería necesaria una particular sabiduría en aquellos responsables de estos servicios. También sería necesario un control social ejercido por la ciudadanía, de forma que se contrapesara el poder de las rígidas jerarquías corporativas de las empresas actuales. En definitiva, deberíamos preguntarnos qué es lo que la CN hace posible o necesario en la vida política.

Para responder a dicha cuestión, podemos seguir dos itinerarios diferentes. Según el primero de ellos, una versión fuerte defiende que la elección de una tecnología inherentemente política requiere por parte de la sociedad la creación de un conjunto de condiciones de operatividad sin las cuales dicha tecnología no puede funcionar de ninguna manera. Según el segundo itinerario, una tecnología es esencialmente política cuando es fuertemente compatible con un conjunto de formas políticas determinadas, pero no provoca necesariamente una transición hacia dichas formas políticas.

La CN puede ser analizada a partir de cualquiera de las dos versiones, pero nos inclinamos por la primera. Si aceptamos los servicios de CN como el paradigma básico de la informática del futuro próximo, no podemos evitar una centralización y la concentración de los nodos de toma de decisiones en la sociedad. No podremos evitar la concentración empresarial, dada la magnitud de inversión que se requiere para la puesta en marcha de estos sistemas. Por muchas modificaciones a posteriori que quisiéramos hacer, las claves seguirían siendo las mismas: sincronización, normalización, concentración, centralización, serían siempre los elementos definidores del sistema de CN. Por otro lado, como hemos dicho, los servicios de CN no podrían funcionar de manera

---

<sup>10</sup> *Ibid.*, pp. 68-70.

efectiva a menos que se cumpliera una condición material clave: la extensión de Internet a cualquier lugar del planeta. Cuando hablamos de armonización territorial, se hace referencia a la necesidad de igualar las condiciones de vida de los ciudadanos compensando las insuficiencias que, por geografía o historia, un territorio impone a sus ciudadanos. En un futuro próximo, el acceso a Internet se puede convertir en el elemento clave de discriminación territorial. Y no hablamos de cualquier acceso a Internet, sino de un acceso con la anchura de banda necesaria para que sean operativos los servicios de CN.

También debemos plantearnos qué tipo de instituciones surgirían de la aplicación del modelo de CN a otras áreas de la vida política y de la actividad económica y social. Las tecnologías inherentemente políticas favorecen la creación y desarrollo de estructuras afines que se adecuen a sus condiciones de operación. Así, las tecnologías de generación de energía concentradas y centralizadas requieren necesariamente un sistema policial y de información sobredimensionados. Para evitar el riesgo de que un grupo terrorista puede atacar con un avión secuestrado una central nuclear, los gobiernos siempre se sentirán tentados de limitar los derechos y reducir las libertades civiles en nombre de la seguridad colectiva. Su argumentación es clara: si tenemos sistemas sensibles vulnerables será responsabilidad de un gobierno tomar las medidas necesarias para que dichos riesgos no se hagan realidad. Se promulgarán leyes de protección especial que garanticen la supuesta seguridad de estas instalaciones, y se penalizara duramente cualquier manifestación, actividad subversiva, o cualquier conducta que sea contemplada como una amenaza para la propia seguridad de los sistemas sociotécnicos complejos. Desde luego, parece razonable que una sociedad se proteja sí misma. Pero existe una pequeña trampa: aunque los gobiernos presentan dichas medidas de protección de tecnologías altamente concentradas y centralizadas como una consecuencia natural de la propia naturaleza del sistema social técnico, no nos dan la libertad de escoger otros sistemas alternativos que tendría consecuencias políticas de signo opuesto. Por ejemplo, las tecnologías distribuidas –no concentradas– bloquearían esa sensación de vulnerabilidad de la sociedad.

Imaginémonos que en lugar de tener una gran central hidroeléctrica o nuclear que diese servicio a una ciudad, tuviésemos paneles solares fotovoltaicos en nuestros tejados. Si la energía no está centralizada, tampoco existe un punto central atacable que puede echar abajo el sistema. Si no está concentrada, un ataque contra cualquier punto del sistema tampoco tendría graves consecuencias. Me pregunto cómo se podría justificar entonces un mayor escrutinio social, un mayor nivel de vigilancia en nombre de la seguridad ciudadana. Sin duda, en el caso anterior la sociedad se pondría patas arriba temerosa de las consecuencias del ataque terrorista, y cerraría los ojos permitiendo la tortura o estableciendo limbos jurídicos donde no rige el imperio de la ley. Y todo ello en nombre de la seguridad nacional. En el segundo caso, una sociedad sin miedo genera instituciones que no son reactivas ni represivas. En el caso de la CN, la concentración y centralización de la información se convierten en un riesgo añadido. No habrá que esperar mucho para ver la promoción de

nuevas leyes que protejan especialmente la integridad de los datos contenidos en los grandes servidores internacionales frente a usos no previstos, tanto azarosos como malintencionados. Como consecuencia, aparecerá de forma implícita un modelo de ortopraxis en el uso de la información. Junto con las medidas que protejan al sistema de usos malintencionados, también aparecerán otras que blinden al poder corporativo frente a la acción de los ciudadanos.

#### 4. LA COMPUTACIÓN EN NUBE COMO FORMA DE VIDA

Las tecnologías son, como vemos, formas de vida. No son simplemente instrumentos que surgen de la nada, sino que reflejan claramente los intereses, los deseos, los anhelos de aquellos que las promueven, desarrollan y financian. La CN es un poderoso sistema sociotécnico que actúa también como una metáfora social: un mundo de conciencia globalizada necesita también una infraestructura técnica globalizada. Qué mejor ejemplo de ello que tener una informática deslocalizada, donde los datos se sitúan en una nube protectora sobre nuestras cabezas. Winner nos mostraba cómo la tecnología puede ordenar la manera de vivir en muchos niveles: en el trabajo, la CN es compatible con los modelos de conocimiento compartido, *peopleware*, funcionamiento en red no jerárquico, etc. En el terreno del ocio, hoy en día el sector de los videojuegos ha superado en volumen de negocio al sector del cine y de la música juntos. Pero el nuevo paradigma de los juegos no tiene nada que ver con la consola de uso individual, interactiva solamente con el jugador. Todos los grandes juegos de nueva generación se orientan al uso colectivo, creando comunidades de videojugadores que comparten datos, premios, aventuras, experiencias... incluso moneda propia, como los *bitcoins*. El futuro del ocio electrónico se encamina a que el usuario emplee una serie de dispositivos lógicos, ya sean consolas, teléfonos inteligentes, etc., que estén permanentemente conectados, que hagan del juego una experiencia colectiva. Dichas comunidades de videojugadores ya comienzan a tener –como es el caso de *World of Warcraft*– la dimensión de mundos virtuales.

De forma consciente o inconsciente, las tecnologías que escogemos influyen poderosamente en la forma de concebir nuestro ocio, nuestra manera de trabajar. En una etapa inicial, estas tecnologías tienen lo que Winner llama *flexibilidad original*, que se pierde una vez que se consolida en sus detalles técnicos y comienza extenderse por la sociedad. Por ello Winner compara las tecnologías con las leyes: establecen un marco de acción que se extenderá a lo largo de varias generaciones. Una vez promulgadas, tienden a perdurar. Todo el mundo las aceptará, con mayor o menor crítica, hasta que sean derogadas y sustituidas por otras. Por esta razón, debemos prestar a los sistemas tecnológicos una atención similar a la que prestamos a los sistemas políticos. Somos reacios a cambiar nuestras ideas políticas, nuestro sentido patriótico o incluso nuestro equipo de fútbol favorito, pero aceptamos sin crítica alguna tecnologías que probablemente tendrán mayor influencia sobre nuestra vida cotidiana que aquellos elementos superestructurales. Por todo ello, es conveniente

reflexionar y ver hasta qué punto el paradigma de la CN se levanta como una nueva constitución política.

No podemos aceptar de forma acrítica una relación de causalidad directa entre una tecnología más avanzada y la construcción de una sociedad mejor. Las cuestiones acerca de la eficiencia técnica y la eficacia económica no pueden ser las únicas que se planteen. Desde los pensadores de la escuela de Frankfurt sabemos que el avance de la Ilustración y el industrialismo como ideología confirmaron los valores instrumentales como criterios supremos, estableciendo un vínculo irrompible entre progreso científico, desarrollo industrial, profesionalización y especialización de los ámbitos del saber, bienestar y evolución democrática. De hecho, la política contemporánea se caracteriza por la siempre presente tentación de presentar problemas sociales fundamentales como cuestiones de eficacia y eficiencia. Demostrar la eficacia de una política a través de indicadores económicos confiere un aura de veracidad que invita al consenso social más entusiasta.

Winner defiende que los sistemas interconectados de producción, comunicaciones y transportes que surgieron en los últimos dos siglos han creado de hecho un especie de Constitución, un orden social y técnico bien definido. Desarrollándose de forma incremental, invención tras invención, industria por industria, estos sistemas han ido adquiriendo un conjunto de metafunciones que tienen que ver con el poder, la autoridad, la redistribución de los bienes, la libertad, y la justicia. Algunas de estas características son perfectamente aplicables al modelo de la CN<sup>11</sup>.

En primer lugar, la CN facilitará el control de enormes masas de información desde un número limitado de centros. Dada la corriente de desregulación que afecta al mundo de los negocios actualmente, esta capacidad tiende a hacerse inmune a influencias compensatorias efectivas. Después de un modelo de Web 2.0 y de un par de décadas de informática distribuida, la vuelta a organizaciones muy centralizadas vuelve a convertirse en una forma social dominante. Gracias al llamado fenómeno del *Big Data*, la centralización del control social cobra una nueva dimensión, dada su capacidad de utilizar información de carácter personal muy variada para fines diferentes a los previstos inicialmente (*information creep*).

En segundo lugar, la CN permite un funcionamiento empresarial a escala planetaria. En definitiva, representa la referencia según la cual las nuevas tecnologías tienden a aumentar el tamaño en el que las empresas y las burocracias son más eficientes y eficaces. Bajo la justificación del aumento de rapidez del procesamiento de información por parte de los usuarios y de la capacidad de almacenamiento de todo tipo de información, este gigantismo ya es una característica paradigmática de nuestra vida cotidiana. Por una parte, la optimización que se consigue a partir de esta concentración de recursos

---

<sup>11</sup> Langdon WINNER, "Tekhné y politéia", en *La ballena y el reactor*, pp. 91-93.

puede ser un freno a otras iniciativas de carácter más local. Por otra parte las soluciones globales tienden a eliminar las diferencias culturales, abogando por una homogenización tanto de los problemas como de las soluciones propuestas. Cuando existe una solución disponible a escala global, nos olvidamos frecuentemente de las alternativas que no suponen un cambio de escala sino un planteamiento más inteligente y distribuido.

En tercer lugar, el ordenamiento racional que supone la CN tiende a producir sus propias formas características de reordenación jerárquica. Dado que es necesario que el sistema funcione sin fallos y con la rapidez requerida por los usuarios, se legitimará cada vez más la aparición de patrones reglados, estándares y protocolos que definan rígidamente las formas de comunicación y actuación dentro del sistema. Al mismo tiempo se justificarán las medidas legislativas necesarias para privilegiar este tipo de funcionamiento frente a cualquier otro alternativo. Un ejemplo sería la discusión actual sobre la neutralidad de la Red: el sector empresarial ya está a punto de conseguir que haya canales de comunicación en Internet privilegiados que permitan una mayor rapidez para aquellos que estén dispuestos a pagar por dicho servicio. La neutralidad de prioridad del tráfico de información dentro de Internet, característica que los padres de la Red consideraron clave para mantener su carácter democrático, ya ha dejado de ser un dogma, y probablemente tenga sus días contados.

En cuarto lugar existe una tendencia de las grandes empresas con capacidad de utilizar los sistemas de CN a desplazar a posibles competidores y eliminar otras formas de acción que consideren obsoletas o poco eficientes. De la misma forma en que la industria desplazó al trabajo artesanal, los servicios de CN tienen a sustituir otros servicios locales asociados a modelos de convivencia social de carácter no global.

En quinto lugar, la CN creará una nueva concentración empresarial que aumentará el poder de un número limitado de empresas para controlar las influencias sociales y las regulaciones políticas que supuestamente las controlan a ellas. Las instituciones académicas, los parlamentos, los mercados, que podrían regular los sistemas tecnológicos se encuentran frecuentemente sujetos a la manipulación por parte de estos mismos sistemas. Quien recolecta y almacena información masiva tiene también la capacidad estratégica de negociar con dicha información. Ya hemos visto en la enorme crisis financiera en la que nos encontramos desde 2008 cómo las instituciones financieras y bancarias habían conseguido una profunda desregularización de las finanzas mundiales, abriendo la puerta a todo tipo de excesos provocados por esta ausencia de regulación y la deficiencia de los controles externos a su propia actividad. En estos tiempos en los que la información es más poder que nunca, la concentración de influencia política que quedará en manos de las empresas de CN se constituirá como un problema político de primer orden.

Si bien es cierto que los estados y las instituciones supranacionales como la Unión Europea intentan regular las grandes empresas y el sector de las

telecomunicaciones, el alcance de dicha regulación ha sido hasta ahora muy limitado. La convivencia de intereses políticos e intereses económicos cobra aquí una nueva dimensión. Las leyes antimonopolios dan lugar en su aplicación a un fraccionamiento en empresas menores que, actuando como semimonopolios, concentran el poder casi de una manera más eficiente. La famosa *teoría de la puerta giratoria* muestra cómo las empresas tienen la capacidad de colocar en puestos de responsabilidad pública a personas vinculadas a sus intereses; estas personas, en el momento en que ocupan cargos gubernamentales, acaban destinando dinero público para acciones de rescate de sus anteriores empresas, desregulando actividades en sectores estratégicos o promulgando legislaciones descaradamente favorables para sus antiguos dueños. Una vez acabada su función pública, vuelven al sector privado ocupando puestos en los consejos de administración de empresas multinacionales con sueldos millonarios como premio por los servicios prestados. En definitiva, la concentración de poder y beneficios en pocas manos empresariales favorece un desequilibrio de poder y una mayor vulnerabilidad de la sociedad frente a intereses que tienen poco que ver con el beneficio de los ciudadanos. Sin embargo, no tenemos una ciudadanía que pueda ejercer un adecuado control social. Winner<sup>12</sup> se pregunta si la gente no tiene simplemente como objetivos acumular riqueza y evitar los daños más evidentes, como el riesgo de cáncer. Su respuesta es más bien pesimista: el consenso social parece mostrar que la mayoría de la gente desea una vida acomodada y consumista, tiembla ante la posibilidad de que dicho confort pueda terminar, y le molesta pensar en los daños colaterales que puedan provocar las tecnologías que utilizan. Por ejemplo, si puedo comprar un libro algo más barato en Amazon que en una librería del barrio, ¿por qué no hacerlo y ahorrar algo de dinero? Cuando desaparezca todo el comercio local, y dichos espacios vacíos sean ocupados por agentes sociales marginales, ¿quién recordará qué tipo de decisión nos ha llevado ello? Como proclaman aquellos que defienden la intervención estatal sin límites en aras de la seguridad nacional, *qué te importa que te miren si no tienes nada que ocultar*.

## 5. CONCLUSIONES: LA CN COMO TECNOLOGÍA INHERENTEMENTE POLÍTICA

Como conclusión, quiero destacar que el análisis que he desarrollado en este artículo tiene que ver con dos cuestiones: La primera, si la CN es una tecnología inherentemente política. Es decir, si su implantación va a requerir la reorganización de una serie de condiciones sociales como requisito de operatividad de la misma. O bien, en una versión más débil, si la CN es fuertemente compatible con un modelo político determinado, proclive a la centralización y concentración del poder o a la democratización de la sociedad. En segundo lugar, la pregunta clave tendría que ver con las formas de tecnología que son compatibles con la clase sociedad que queremos construir.

<sup>12</sup> *Ibid.*, p. 97.

La idea no es subestimar las posibilidades de la CN, sino mostrar la necesidad de que la sociedad debe intentar orientar su desarrollo técnico de acuerdo a la consideración de fines sociales y con una crítica consciente y bien informada que permita un adecuado control social de las tecnologías. Estamos viendo cómo el proceso de construcción de la identidad de nuestros jóvenes está fuertemente influenciado por la forma en que usan los teléfonos móviles, los reproductores portátiles, las videoconsolas, etc. A nivel macrosocial la innovación tecnológica esta profundamente unida a los procesos de renovación de la sociedad, y así cualquier sociedad que desee controlar el ritmo y el rumbo de su propia evolución debe analizar con sumo cuidado las oportunidades y los riesgos que un paradigma tecnológico tan poderoso como la CN trae consigo. Pero no basta con analizar los efectos del cambio social que puede provocar, sino debemos evaluar también las nuevas estructuras sociales y las infraestructuras técnicas que creará la CN, además de las formas de racionalidad que trae consigo, según el análisis de Ramón Queraltó.

Quizá la incapacidad para percibir los mecanismos de constitución técnica de nuestra sociedad ha sido uno de los fracasos más importantes del pensamiento político moderno. Tanto el capitalismo como la teoría marxista han abrazado con efusión la relación entre la libertad y la satisfacción material, acogiendo a la tecnología como un elemento benefactor cuyas consecuencias negativas sólo estarían provocadas por un mal uso de la misma. La reflexión acerca de la CN con el poder, los derechos humanos, el concepto de ciudadanía y la democracia debe realizarse en estas primeras etapas del desarrollo. Es el momento en el que las consideraciones éticas y políticas tienen un mayor valor. Como hemos dicho anteriormente, los grandes sistemas sociotécnicos son como las leyes: una vez aceptados, tienden a perdurar y pocos se cuestionarán si realmente podemos prescindir de ellos. Una vez que las decisiones básicas de implantación de tal sistema sean tomadas, las modificaciones de detalle a posteriori seguramente tendrán un valor muy escaso. Por todo ello, de Winner y Ramón Queraltó aprendemos que es necesario ver las tecnologías como formas de vida y de racionalidad, y a los sistemas técnicos como formas de organizar nuestra sociedad y nuestra forma de pensar. A este afán dedicó nuestro añorado Ramón los mejores años de su vida como investigador.