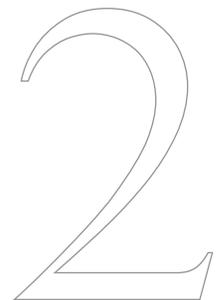




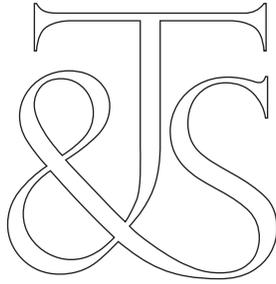
TECNOLOGÍA  
& SOCIEDAD



Revista del Centro de Estudios sobre  
Ingeniería y Sociedad de la Facultad de  
Ciencias Físicomatemáticas e Ingeniería de la  
Pontificia Universidad Católica Argentina







TECNOLOGÍA  
& SOCIEDAD

Volumen 1, número 2, 2013



Revista del Centro de Estudios sobre  
Ingeniería y Sociedad de la Facultad de  
Ciencias Físicomatemáticas e Ingeniería de la  
Pontificia Universidad Católica Argentina



TECNOLOGÍA  
& SOCIEDAD

Director

Mg. Ing. Jorge Alejandro Mohamad

Editor académico

Dr. Ing. Héctor Gustavo Giuliano

Coordinador

Mg. Ing. Martín Parselis

Secretario de redacción

Dr. Federico Vasen

Consejo editorial

Dr. Carlos Hoevel (Facultad de Ciencias Económicas, UCA)

Dr. Lucio Florio (Facultad de Teología, UCA)

Dra. Mónica Miralles (Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, UCA)

Dr. Fernando Nicchi (Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, UCA)

Dr. Mariano Ure (Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y de la Comunicación, UCA)

Consejo académico

Dr. Eduard Aibar (Universidad Abierta de Cataluña)

Dra. Ana Cuevas Badallo (Universidad de Salamanca)

Dr. Ricardo J. Gómez (Universidad de California, UBA)

Dr. Diego Lawler (CONICET)

Dr. Fernando Tula Molina (Universidad Nacional de Quilmes, CONICET)

Ing. Horacio C. Reggini (Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales)

*Tecnología y Sociedad* es una revista académica interdisciplinar, de periodicidad anual, del Centro de Estudios sobre Ingeniería y Sociedad de la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería de la Universidad Católica Argentina “Santa María de los Buenos Aires”. Fue creada en el año 2011 con el objetivo de dar difusión a estudios, ensayos y actividades de instituciones, investigadores, docentes y alumnos dedicados al análisis de las relaciones e implicancias sociales y culturales de la actividad de la ingeniería y de la tecnología en general.

Los trabajos que contiene *Tecnología y Sociedad* en su sección de artículos se someten a un proceso de arbitraje externo. Los contenidos de las otras secciones son definidos por el Editor y el Consejo editorial. Todos los trabajos de la revista son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Los autores de los artículos publicados en este número ceden sus derechos a la editorial, en forma no exclusiva, para que incorpore la versión digital de los mismos al Repositorio Institucional de la Universidad Católica Argentina así como también a otras bases de datos que considere de relevancia académica.

Suscripciones y correspondencia: Revista *Tecnología y Sociedad*, Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, Alicia Moreau de Justo 1500 (C1107AFD), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Costo del ejemplar: \$ 25. Teléfono: 4349-0200 - Fax: 4349-0425.

Correo electrónico: revista@cesis.com.ar - Sitio web: www.cesis.com.ar

ISSN 2314-0704



# Contenido

Presentación	7
Estudio central	
Ingeniería y sociedad de control: sobre diseño y videovigilancia pública <i>Fernando Agustín Parrilli</i>	11
Artículos	
La idea más peligrosa del mundo: hacia una crítica de la antropología transhumanista <i>Andrés Vaccari</i>	39
Apuntes de cátedra	
Consideraciones en torno a la relación Tecnología-Sociedad en la formación de ingenieros <i>Karina Ferrando</i>	61
Influencia de las nuevas tecnologías en la construcción de la realidad a través de la cultura del trabajo <i>Jorge Alejandro Mohamad</i>	71
Notas de actualidad	
Desarrollo y medio ambiente: en torno a Río +20 <i>Héctor Gustavo Giuliano</i>	79
Tecnología & Sociedad, Buenos Aires, 1 [2], 2013	5

Reseñas

Andrew Feenberg, Transformar la tecnología. Una nueva visita  
a la teoría crítica

*Fernando Tula Molina*

87

Convocatoria: *Tecnología y Sociedad*, Número 3, 2014

95

Normas de presentación de trabajos

97





## Presentación

Estimados lectores, muchas gracias por la afectiva receptividad con la que han recibido el número inicial de *Tecnología y Sociedad*. Nos alienta conocer que la publicación ha sido bienvenida y valorada como contribución al diálogo entre quienes nos encontramos trabajando en torno a pensar nuestro vivir tecnológico.

En esta nueva oportunidad, siguiendo el abordaje metodológico de cinco secciones inauguradas con un estudio temático central a cargo de alumnos de grado de Ingeniería, el ahora ingeniero Fernando Parrilli se pregunta por el lugar técnico y social ocupado por las cámaras de videovigilancia pública, las que han irrumpido, sin que medie mayor reflexión sobre ellas, en las urbes de nuestra época. Su trabajo recorre diversos autores relacionados con la filosofía de la tecnología desplegando un trayecto de análisis que culmina con la presentación de la propuesta *Value Sensitive Design*, una nueva alternativa de diseño que no reniega de la diversidad de valores involucrados en los sistemas de ingeniería.

El número continúa con un artículo académico del doctor Andrés Vaccari, quien nos sumerge en los inquietantes aspectos filosóficos del transhumanismo, dilucidando con agudeza sus supuestos antropológicos y tecnológicos. Para ello, traza un recorrido que se enfoca en la ingeniería genética y la “evolución dirigida” como narrativas centrales en la promoción de un futuro “posthumano”, poniendo en cuestión las promesas transhumanistas que auguran beneficios en gran escala para la humanidad.

La sección de apuntes de cátedra consta de dos contribuciones. En primer lugar, la licenciada Karina Ferrando introduce la reflexión acerca de los aportes de la sociología de la tecnología para la formación de tecnólogos en la universidad, particularmente en la carrera de Ingeniería en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, haciendo énfasis en la importancia de los saberes humanísticos para la adecuada concreción de las capacidades esperadas para un egresado de las ingenierías. A continuación, el ingeniero Alejandro Mohamad, también desde conceptos extraídos de la sociología, presenta algunas reflexiones sobre la forma en que las denominadas nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones influyen en la construcción de la realidad, especialmente en el ámbito del trabajo.

Por mi parte, en la nota de actualidad, intento hacer explícito el preocupante resultado de la cumbre sobre medio ambiente Río +20 donde pareciera que terminó de manifestarse –y consolidarse– un desencuentro esencial entre culturas.

Por último, en la sección de reseñas, el doctor Fernando Tula Molina realiza un apretado y palpitante recorrido analítico sobre la reciente primera traducción al castellano de un libro del reconocido filósofo contemporáneo de la tecnología, Andrew Feenberg: *Transformar la tecnología. Una nueva visita a la teoría crítica*.

Con el anhelo de que este nuevo número nos afiance en el sendero que hemos comenzado a transitar colectivamente, nos despedimos hasta el próximo encuentro.

Dr. Ing. HÉCTOR GUSTAVO GIULIANO  
Editor académico





Autor desconocido. Imagen de licencia libre





# Ingeniería y sociedad de control: sobre diseño y videovigilancia pública

Fernando Agustín Parrilli<sup>1</sup>

*Un farol de luz puede reemplazar  
en muchos casos a un agente policial.*

ERNESTO DE LA CÁRCOVA, 1906

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemoriales las sociedades han pensado y desarrollado formas de control para actuar sobre distintos tipos de situaciones colectivas. Si bien las causas y los objetos de la vigilancia han ido variando según los distintos tiempos y contextos, quizás el mayor cambio que se encuentra sucediendo en la actualidad se refiere a una cuestión asociada a la pragmática del cambio tecnológico: cómo se vigila.

Efectivamente, así como se pueden reconocer las figuras del Barón Hausmann en la ciudad de París del siglo XIX o de Robert Moses en la Nueva York del siglo XX, como

---

<sup>1</sup> Al momento de redactar el trabajo, el autor era estudiante avanzado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Físicomatemáticas e Ingeniería de la Universidad Católica Argentina. Se graduó en el año 2012 con la tesis “La teoría crítica de la tecnología y el diseño asistido por valores: estudio de caso de la automatización de las máquinas herramientas”. Este trabajo es fruto de una Beca de Capacitación realizada en el Centro de Estudios sobre Ingeniería y Sociedad durante el transcurso del año 2011 bajo la dirección del Dr. Ing. Héctor Gustavo Giuliano.

asociadas a diseños urbanísticos que influyeron en las vidas de miles de personas, o a Jeremy Bentham, cuyo paradigmático panóptico del siglo XVIII sirvió de modelo para la construcción de cárceles, fábricas y escuelas, hoy en día las formas de control no se manifiestan solamente en estructuras de hormigón y acero, sino en el desarrollo de nuevas tecnologías de base informática que se despliegan en las grandes urbes sin que medie mayor reflexión sobre ellas.

Este trabajo propone un acercamiento al tema desde los estudios de ingeniería, sociedad y cultura. Metodológicamente, se divide en tres secciones: primero se desarrolla la postura del Foro Europeo para la Seguridad Urbana acerca de la videovigilancia; luego se exponen y analizan las miradas de pensadores del fenómeno tecnológico y social, con especial atención a la figura de Lewis Mumford, para finalizar con una introducción sobre el *Value Sensitive Design*, un modelo de diseño basado en valores cuyo desarrollo se considera de relevancia.

## 2. EL FORO EUROPEO PARA LA SEGURIDAD URBANA

En los últimos años, en el espacio público se hizo cada vez más frecuente la utilización de cámaras de video vigilancia. Luego de los atentados del 11 de septiembre de 2001 en Nueva York, 11 de marzo de 2004 en Madrid o 7 de junio de 2005 en Londres, la seguridad se ha convertido en una prioridad a nivel mundial.

Con respecto a este fenómeno, Michel Marcus, Director Ejecutivo del Foro Europeo para la Seguridad Urbana, señala:

Las ciudades son cada vez más densas y multiplican las ofertas de movilidad educativas y culturales que recurren a una multiplicidad de equipamientos cada vez más complejos, con elevados costes de funcionamiento. Los flujos de circulación se entrecruzan, el *show off* de la oferta comercial se extiende ante la vista y el apetito del público. La vigilancia humana las 24 horas resulta imposible por el coste, aunque el desarrollo de la electrónica en la capitalización de la información y su intercambio, en el suministro de instrumentos preventivos o disuasivos, alienta a la multiplicación de las cámaras instaladas en los espacios dedicados al transporte, a las reuniones multitudinarias, en los lugares de exposición de mercancías o de objetos de gran valor económico.

[...] Sin embargo, apareció un nuevo motivo que ha dado al debate un sesgo político. Gracias a las cámaras, se pueden detener delincuentes que

operan en la vía pública y en los espacios públicos. Este motivo surgió de una observación negativa que se ha hecho sobre la eficiencia de la policía, ya que aumentar el porcentaje de elucidación reduciría, al mismo tiempo, las veleidades que pudieran tener los delincuentes de pasar al acto. Este axioma de una criminología de tendencia liberal sienta el principio según el cual si se incrementa en el delincuente la certeza de que lo cogerán, renunciará a su acción criminal. Por eso, en los textos oficiales aparece un doble argumento: las cámaras de video contribuyen a prevenir la delincuencia y sirven para detener a los delincuentes. Quizá, quizá... pero ¿esta política vale realmente la pena? Los estudios no muestran claramente una disminución de la delincuencia; registran arrestos en algunos casos criminales que justifican una investigación más detallada, pero el efecto masivo que se esperaba no se ha observado. Observación que está bajo el signo de la inquietud. En efecto, para lograr, al menos, el segundo objetivo, más que el primero, hay que poner cámaras de video en todas partes, ya que los crímenes se reparten bastante homogéneamente en el territorio urbano. A partir de este umbral, que consiste en saturar el espacio público con cámaras, pasamos a una sociedad de desconfianza, de restricción de libertades. Lo que da pie al debate.

¿Qué precio estamos dispuestos a pagar por una sociedad que hace de la seguridad un valor absoluto? Se acaba de publicar un informe parlamentario francés como una respuesta a una serie de catástrofes naturales. Su principal conclusión es interrogarse sobre la necesidad de reintroducir una cultura del riesgo entre los ciudadanos. El triunfalismo de la tecnología ha erradicado de la conciencia del ciudadano la noción de riesgo. ¿Qué podemos hacer para decirle que, a pesar de la tecnología, debe saber que sigue en situación de riesgo? ¿No es, acaso, la misma pregunta que habría que hacerse sobre la delincuencia? No existe una sociedad segura, sin delincuencia, y cualquier medio que, supuestamente, elimine todo riesgo, debería ser rechazado por los ciudadanos responsables.

Saturar el espacio público con múltiples cámaras vulnera nuestro derecho al anonimato. Es un deber de las autoridades públicas justificar que se levante este anonimato. La Convención Europea de los Derechos Humanos nos invita a esta política, pero nos parece indispensable que se indiquen con precisión las modalidades de utilización de las cámaras y de las imágenes (Marcus, 2010: 9-12).

Esta cita observa que las tecnologías de videovigilancia suscitan muchos interrogantes. ¿Existe una prioridad entre el derecho a la seguridad y el derecho a la privacidad? ¿Qué es lícito filmar? ¿Existe el derecho a la privacidad en la vía pública? ¿Es una cuestión de relación costo-beneficio? El Foro Europeo tiene como objetivo avanzar en la búsqueda de respuestas a estos interrogantes.

La Real Academia Española define el término *privacidad* como el “ámbito de la vida privada que se tiene derecho a proteger de cualquier intromisión”. Sin embargo:

La privacidad es un derecho moderno. En el siglo XVIII, cuando tuvieron lugar las revoluciones republicanas que sustentaron y dieron origen a las democracias modernas, no había necesidad de privacidad como hoy la entendemos, y es por eso que ni se exigió ni se tuvo en cuenta en ese momento (Alcántara, 2008: 23).

Las personas necesitan de cierta privacidad. Esta es una premisa inobjetable. Todos en algún momento encuentran la necesidad de estar solos con sus pensamientos, de reflexionar o de encontrarse consigo mismo. De esta forma, se desarrollan las personas y, a su vez, se relacionan con los demás: se escoge con quién y cuándo se comparte la información personal. Es así que muchos países reconocen algunas reglas básicas de privacidad y fijan límites a las organizaciones privadas y a los Estados, por ejemplo, recopilar datos de las personas sin su consentimiento.

Una cuestión que genera controversia en la opinión popular es aquella sobre la privacidad en el espacio público. Es de suma importancia entender que esta no desaparece, aunque sí se ve disminuida con respecto a los espacios privados. Se escuchan opiniones como “sí no tiene nada que esconder, no le debe molestar ser filmado”; a lo que esa misma persona puede responder “como no tengo nada que esconder, no debo ser filmado”. Respecto de esta situación, Goold afirma:

Incumbe al Estado justificar por qué autoriza la observación de los ciudadanos, y [...] no incumbe a los ciudadanos explicar por qué no desean ser observados (Goold, 2010: 36).

Precisamente, uno de los atractivos de vivir en la ciudad es la capacidad de “perdersé” entre la multitud, de ser una persona más y no verse envuelto en los vínculos de la familia, de los amigos o del trabajo. Además, el hecho de ser observado por una cámara no es equiparable a ser observado por una persona: la observación es más prolongada, más detallada y hasta incluso puede ser almacenada:

Como ha observado el filósofo y criminólogo Andrew von Hirsch, ser observado a través de un sistema de video vigilancia “es como desarrollar nuestras actividades en un lugar con un cristal de espejo, por lo cual mien-

tras que uno sabe que nos están observando detrás del espejo, no necesariamente sabemos quiénes son o qué están buscando los que están del otro lado” (ibíd.: 30).

La observación prolongada y detallada modifica la conducta. La respuesta de las personas al sentirse observadas no es la misma. Hay un impacto psicológico que modifica el comportamiento, lo cual constituye una intromisión en la privacidad. Si, por ejemplo, los ciudadanos saben que pueden ser filmados en una protesta o manifestación, es probable que modifiquen su actuar, constituyéndose las cámaras de videovigilancia o seguridad en una grave amenaza para la libertad política y la participación democrática.

Este debate entre seguridad y privacidad pareciera que no tiene fin y sugiere una falsa dicotomía: todos los ciudadanos deberían poder gozar de ambos derechos sin tener que verse forzados a optar por uno de ellos.

Desde otro aspecto, este debate ha dejado a un lado el interrogante sobre la eficacia y la eficiencia de las tecnologías empleadas, la adecuación entre los objetivos que se buscan y los instrumentos que se emplean. En primer lugar, no es deseable la aplicación automática de un mismo tipo de tecnología en lugares distintos. El traspaso tecnológico debe tener en cuenta factores sociales, económicos y culturales; teniendo bien en claro que la mera existencia de una tecnología disponible no es razón suficiente para su utilización. En segundo lugar, se debe evitar el *function creep*, el desvío gradual de la función inicial. Los sistemas de cámaras fueron diseñados para la prevención de crímenes, pero también pueden emplearse para combatir delitos menores, como arrojar basura fuera del horario permitido o estacionar en sitios no autorizados. En tercer lugar, se debe determinar hasta qué punto la política se impone a la tecnología en el desarrollo de estos sistemas. En muchos países, las decisiones acerca de la instalación de determinado sistema de videovigilancia es una política de Estado, mientras que en otros estos sistemas se encuentran bajo la supervisión de organismos de protección de datos especialmente preparados para ese fin, que se ocupan del control de los sistemas de videovigilancia, de denunciar irregularidades y de recomendar mejoras. Es aquí donde el costo se constituye en un factor clave que determina la dimensión del sistema:

La expansión de estos sistemas es más limitada en países donde sólo los policías debidamente entrenados están autorizados a controlar las imágenes de las cámaras en la sala de control, en comparación con los países que emplean personal civil mal pago (Töpfer, 2010: 83).

En un esfuerzo por asimilar el creciente número de imágenes, los algoritmos de vigilancia están asumiendo el trabajo que antes se hacía con métodos tradicionales, lo que implica que las decisiones cruciales quedan en manos de las cajas negras de la tecnología biométrica, de patrones de reconocimiento automático y de sistemas de toma de decisiones basados en GIS.<sup>2</sup> Dado que tanto a los ciudadanos como a los responsables les resulta cada vez más difícil entender la forma y la función actual de las redes de sistemas de vigilancia del espacio público semiautomáticas, la actual tendencia plantea serios interrogantes en cuanto a la transparencia y la responsabilidad o rendición de cuentas democrática de los actuales sistemas de vigilancia urbana (ibíd.: 87).

Así, la Unión Europea, en *Líneas directrices de video vigilancia del CEDP*, señala:

La protección de los datos y de la vida privada debería estar incluida entre las especificaciones correspondientes al diseño mismo de la tecnología que utilizan las instituciones, al igual que sus modos de aplicación (Bruselas, 17 de marzo de 2010: 10).

Esta forma de entender el diseño es rescatada por la metodología *Privacy by Design*, que forma parte de un enfoque más global conocido como *Design for Values*, un diseño en el que se tienen en cuenta los valores éticos desde las etapas tempranas de definición de los objetivos. Para poder desarrollar *Privacy by Design* se requiere que los valores subyacentes sean claros y precisos. Esta nueva concepción se concentra de modo fundamental en los valores morales, en oposición al enfoque tradicional, basado en valores técnicos, que privilegia las exigencias de funcionamiento, como velocidad, eficacia, capacidad de almacenamiento o facilidad de utilización.

Con referencia a la relación entre valores, en primer lugar, un diseño puede ser bueno tanto en cuanto a su facilidad de uso como para los valores éticos humanos. También un diseño puede ser bueno en cuanto a su facilidad de uso a expensas de los valores éticos humanos. O bien, un diseño puede ser bueno para los valores éticos humanos a expensas de la facilidad de uso. Y, por último, un diseño con facilidad de uso puede ser necesario para soportar los valores éticos humanos. En algunos casos, ambos valores se apoyan entre ellos, en otros, se debe privilegiar uno para obtener un diseño viable:

---

<sup>2</sup> El Environmental Systems Research Institute define los sistemas de información geográfica –GIS, por sus siglas en inglés– como un software que conjuga la ubicación de objetos (información geográfica) con su descripción (información descriptiva). Disponible en: <http://www.esri.es/es/formacion/que-es-un-sig>; consultado el 29 de marzo de 2013.

O bien aceptamos trocar nuestra vida privada contra la seguridad instalando las cámaras de seguridad en todas partes, o bien nos negamos a hacerlo en nombre de la confidencialidad de la vida privada y, en consecuencia, aceptamos un menor nivel de seguridad. Con los sistemas inteligentes de video vigilancia podemos tener el oro y el moro, ya que su arquitectura inteligente incluye la función de vigilancia con unos sistemas que limitan el caudal y la disponibilidad de la información registrada.

La primera generación de cámaras de video vigilancia ofrece relativamente poca seguridad. Las imágenes son borrosas y violan la vida privada de los transeúntes porque registran sus desplazamientos. La segunda generación es de mucha mejor calidad y ofrece así mayor seguridad. Pero, precisamente, dado que la calidad de las imágenes es muy buena resulta que son mucho más invasivas. Ahora, la tercera generación de “sistemas con cámaras inteligentes” registra únicamente los eventos sospechosos y están equipadas con una función integrada que bloquea la grabación de imágenes dentro de las casas privadas. Esta es la solución tecnológica perfecta a nuestro dilema moral (Van den Hoven, 2010: 68).

Un rasgo que comparten muchas tecnologías “inteligentes” e innovadoras es que permiten combinar valores o preferencias que antes eran irreconciliables. Por ejemplo, las tecnologías medioambientales inteligentes combinan el crecimiento económico y el desarrollo sostenible. Las bombas “inteligentes” alcanzan el enemigo sin hacer víctimas civiles (ibíd.: 68).

El optimismo tecnológico que subyace en estas citas<sup>3</sup> invita a pensar con mayor detenimiento la relación del desarrollo de los diseños con los procesos sociales y políticos, tema que se aborda en la siguiente sección.

### 3. DE LAS SOCIEDADES DISCIPLINARIAS A LAS SOCIEDADES DE CONTROL

Recientes acontecimientos globales, como los incidentes ocurridos en Londres en agosto de 2011,<sup>4</sup> o locales, como la instalación de cámaras en la vía pública y en las escuelas de la Ciudad Autónoma de Buenos

---

<sup>3</sup> Los problemas ocasionados por el desarrollo tecnológico se resuelven con más y mejor tecnología.

<sup>4</sup> La muerte de un presunto delincuente en manos de la policía de Tottenham, en agosto de 2011, fue el desencadenante de una fuerte crisis social y económica. Las noticias de este hecho se transmitieron por las redes sociales y originaron focos de protesta por todo el país. Varios ciudadanos que usaron estos medios para manifestarse fueron sancionados penalmente bajo la política de tolerancia cero del primer ministro Cameron.

Aires, han traído a las conversaciones cotidianas términos como “control”, “vigilancia” y “privacidad”, entre otros.

Estos términos tornan necesario pensar la sociedad en la que se vive, qué valores permiten la convivencia, se privilegian y se intentan proteger, y cuáles son los peligros que los amenazan. Entre todos ellos, y a juzgar por el lugar predominante que ocupa en las campañas políticas, pareciera ser que la seguridad constituye uno de importancia.

Por tal motivo, es de interés analizar el papel que desempeñan la tecnología y la ingeniería dentro de este fenómeno social y qué características y consecuencias caracterizan dicha relación.

Gilles Deleuze, en “Posdata sobre las sociedades de control” (1991), afirma que las personas continuamente pasan de un lugar de encierro a otro: del seno familiar a la escuela, de la escuela al cuartel y del cuartel a la fábrica. A su vez, ocasionalmente, frecuentan el hospital y, en el peor de los casos, la prisión. Cada uno de estos espacios tiene sus propias reglas y modos de funcionamiento, pero lo común a todos ellos es que se encuentran en estado de crisis:

Sólo se trata de administrar su agonía y de ocupar a la gente hasta la instalación de las nuevas formas que están golpeando la puerta. Son las sociedades de control que están reemplazando a las sociedades disciplinarias (Deleuze, 1991: 1).

Deleuze propone que se está viviendo un pasaje de las antiguas sociedades disciplinarias a las nuevas sociedades de control, dos órdenes sociales distintos. Michel Foucault avanza en caracterizar ambos tipos de sociedades en su texto *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión* (1975), donde toma como ejemplo de sociedades disciplinarias a las ciudades del siglo XVIII en crisis y acosadas por las pestes. En esos momentos críticos, la autoridad establecía rigurosas reglas para evitar el contagio, que debían ser acatadas por cada uno de sus miembros. En el cumplimiento estaba en juego la propia vida. Cada persona poseía un rol específico, del cual no podía escapar, debido a que sus movimientos estaban permanentemente registrados.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Esta imagen característica de las ciudades apestadas es retratada en la novela *La peste*, de Albert Camus.

En cuanto a las sociedades de control, Foucault recurre para su caracterización a la figura arquitectónica que históricamente fue considerada como “la cárcel perfecta”: el panóptico de Bentham. Su diseño consiste en una estructura con planta circular dividida en celdas, en cuyo centro se coloca una torre con un vigilante. Cada celda posee dos ventanas, una interior, con vista hacia la torre, y otra exterior, que permite que la luz atraviese toda la celda. Debido a los efectos de la contraluz, el vigilante puede distinguir las siluetas en las celdas, mientras que los presos en ningún momento pueden detectar si están siendo observados o no. De las tres funciones de los calabozos tradicionales (encerrar, privar de luz y ocultar) sólo permanece la primera:

La plena luz y la mirada de un vigilante captan mejor que la sombra, que en último término protegía. La visibilidad es una trampa... Es visto, pero él no ve; objeto de una información, jamás sujeto de una comunicación (Foucault, 2006: 204).

La sociedad de control se caracteriza por una constante vigilancia, que es permanente en sus efectos y tiene la particularidad de poder ser discontinua en su acción. Con respecto a esta cuestión, Bentham pensaba que el poder debía poseer dos características, ser visible e inverificable:

Inducir en el detenido un estado consciente y permanente de visibilidad que garantiza el funcionamiento automático del poder. Hacer que la vigilancia sea permanente en sus efectos, incluso si es discontinua en su acción. Que la perfección del poder tienda a volver inútil la actualidad de su ejercicio; que este aparato arquitectónico sea una máquina de crear y de sostener una relación de poder independiente de aquel que lo ejerce (Foucault, 2006: 204).

A manera de ejemplo, se pueden reconocer ambas características en las cámaras de seguridad urbanas. Así, las cámaras están allí, son artefactos tecnológicos tangibles, y, a su vez, resulta imposible saber si están funcionando o no, si alguien está observando la escena al mejor estilo del “Gran Hermano” de George Orwell.<sup>6</sup>

Por un lado, las sociedades disciplinarias funcionan con reglas y eventuales castigos, establecidos por la autoridad correspondiente; por el otro,

---

<sup>6</sup> En la novela *1984*, George Orwell se plantea una sociedad totalitaria en extremas condiciones de miseria social gobernada por el Gran Hermano. Todos los movimientos son vigilados bajo el *leit motiv* “El Gran Hermano te está observando”.

las sociedades de control ejercen su poder sin intervenir jamás, éste se autonomiza, y ya no resulta importante quién es el encargado de hacer funcionar “la máquina” ni cuáles son sus propósitos.

¿Cuál es el papel de la tecnología en ambos tipos de sociedades? Pareciera observarse un desplazamiento de una política tecnológica (peste) a una tecnología política (panóptico). Las sociedades disciplinarias parecieran adoptar la tecnología más eficaz para cada situación particular, mientras que el empleo de tecnología en las sociedades de control llevaría incorporado un fin político consigo. Esta última es la postura defendida por el politólogo Langdon Winner:

Los temas que dividen o unen a las personas en la sociedad se resuelven no sólo en las instituciones y prácticas de la política propiamente dicha, sino también, en forma no tan obvia, en arreglos tangibles de acero y hormigón, cables y semiconductores, tuercas y tornillos (Winner, 1987: 45).

En su texto *¿Los artefactos tienen política?* (Winner, 1987) plantea los dos mencionados tipos de artefactos tecnológicos: aquellos en los que el diseño se convierte en un medio para alcanzar un determinado fin, y aquellos inherentemente políticos, fuertemente compatibles con determinados tipos de sociedades.

Ejemplo del primer tipo son los puentes de Long Island diseñados por el arquitecto Robert Moses.<sup>7</sup> Estos puentes fueron diseñados con una altura tal que no permitía la circulación normal del transporte público cuyos usuarios habituales eran los negros. De esta forma, los blancos podían disfrutar de los parques y las playas en forma exclusiva.

Con respecto a los artefactos inherentemente políticos, el ejemplo por excelencia es la bomba atómica. Las características de esta exigen que sea controlada en forma centralizada bajo un sistema de mandos jerárquico:<sup>8</sup>

La adopción de un sistema técnico dado, inevitablemente, trae consigo condiciones para las relaciones humanas que tienen un tinte político característico: por ejemplo, centralizado o descentralizado, igualitario o no igual-

---

<sup>7</sup> La política de planificación urbana de Nueva York de Robert Moses aún hoy sigue trayendo controversia en los Estados Unidos.

<sup>8</sup> Es lo que Henry Mintzberg denomina “organización maquina”; un arma de doble filo, ya que son altamente eficientes y fiables pero obsesionadas por el control (Mintzberg, 1991: 155).

litario, represivo o liberador. Esto es, en definitiva, lo que está en juego en aserciones como las de Lewis Mumford de que dos tradiciones de tecnología, una autoritaria, la otra democrática, conviven en la historia occidental (ibíd.: 46).

Efectivamente, un autor que trató todas estas cuestiones ya a mediados del siglo XX y que ha sido olvidado en el último tiempo fue el norteamericano Lewis Mumford. En los inicios de su carrera se desempeñó como un urbanista crítico, para luego abocarse a la historia de la tecnología, donde se dedicó al estudio de las relaciones entre tecnología y sociedad; su obra más reconocida fue *Técnica y civilización* (1934). Es aquí donde distingue tres etapas en el desarrollo de la técnica: eotécnica, paleotécnica y neotécnica.<sup>9</sup>

En un principio, las herramientas y utensilios utilizados por el hombre eran una extensión de su propio cuerpo, que le permitieron perfeccionar los sentidos y, así, modificar la naturaleza, al mismo tiempo que conocía los límites de sus capacidades:

Los manubrios, los pistones, los tornillos, las válvulas, los movimientos sinuosos, las pulsaciones, los ritmos, los murmullos y las superficies lisas son imágenes virtuales de los órganos y de las funciones del cuerpo (Mumford, 1945: 118).

Ya en su estado primitivo, las máquinas parecían tener una existencia independiente del operador y la gente las valoraba por sus éxitos externos, como instrumentos de poder y dominación, y no por la habilidad o inteligencia requeridas para crearlos. De esta forma, se asimiló más el objeto que el espíritu que lo concibió:

No esperábamos que la máquina produjese belleza, como tampoco esperábamos que del laboratorio surgiesen normas morales; empero, subsiste el hecho de que si buscamos una muestra auténtica de una nueva estética o de una ética superior durante el siglo XIX es quizá en el dominio de

---

<sup>9</sup> La fase eotécnica (1000-1750) se caracteriza por utilizar técnicas intuitivas que emplean agua y viento (destacándose por ello los Países Bajos). La fase paleotécnica (1750-1900) utiliza técnicas empíricas, siendo el carbón la nueva fuente de energía y el hierro, el material más empleado. Se obtuvo la locomotora y el barco (Revolución Industrial en Inglaterra). La fase neotécnica (1900-actualidad) utiliza técnicas científicas y destaca el papel que ocupa la energía eléctrica para alimentar la maquinaria automática. A nivel metalúrgico, prevalecen las aleaciones, hierro y níquel son reemplazados por cobre y aluminio como conductores, aunque se los sigue empleando como materiales resistentes.

la técnica y en el de la ciencia donde tendremos más probabilidades de encontrarlas (Ibíd.: 101).

Los inventores e ingenieros no pensaron que la máquina trascendería las paredes de la fábrica, la idea de que tuviera una dimensión cultural que originara nuevas formas de vida estaba lejos de su alcance. Sin embargo, los mayores éxitos de la máquina no dependieron de los instrumentos, que luego serían perfeccionados, o del producto, inmediatamente consumido, sino de estas nuevas formas de vida.

Este cambio se evidenció con la construcción de las primeras máquinas complejas y de gran potencia; que dio lugar al comienzo de un nuevo régimen, aceptado por todas las sociedades posteriores en las que el trabajo en una única tarea especializada y repetitiva, apartada de las actividades sociales y biológicas, no sólo ocupaba todo el día sino que, cada vez más, iba absorbiendo toda la vida. Este concepto fue lo que Mumford llamó “Megamáquina”:

[La Megamáquina] estaba compuesta casi en su totalidad de partes humanas. Estas partes se reunían en una organización jerárquica bajo el dominio de un monarca absoluto, cuyos mandatos, secundados por una coalición del clero, la nobleza armada y la burocracia, lograban una obediencia como cadavérica por parte de todos los componentes de la máquina (Mumford, 2004: 104).

En el período antiguo, la Megamáquina poseía dos características distintivas. La primera de ellas era que el monarca derivaba su poder de alguna fuente cósmica o divina. Esto, sumado al apoyo militar, sometía a la totalidad de la población a condiciones de miseria y trabajo forzado con el objetivo de garantizar la divinidad del monarca. La segunda es que los defectos sociales de la Megamáquina quedaban en segundo plano debido a los éxitos en materia de producción que beneficiaban a la totalidad de la población:<sup>10</sup>

La mala utilización de las Megamáquinas habría resultado intolerable si no hubiera aportado también beneficios genuinos a toda la comunidad, ele-

---

<sup>10</sup> Otra novela, *Rebelión en la granja*, también de Orwell, ilustra y parodia estas características. Los animales trabajan larguísimas horas, alcanzaban grandes niveles de productividad bajo las órdenes del cerdo Snowball. Sin embargo, y a pesar de que su ración de comida era minúscula, estos jamás se quejaban ante los cerdos y aliviaban su pena recordando cómo era su vida bajo el mandato del granjero Jones.

vando el límite de la aspiración y el esfuerzo colectivos de los seres humanos (ibíd.: 106).

Mumford sugiere que en nuestra época surgió un nuevo modelo de Megamáquina, que, sin embargo, no se aleja de otras funciones que no sean el aumento de poder y de eficiencia mecánica:

Las nociones de poder absoluto de la era nuclear, de inteligencia computacional infalible, de productividad expansiva sin límites, etcétera, que culminan en un sistema de control total ejercido por una elite industrial-científico-militar, se corresponden con la concepción de rey divino de la edad de bronce (ibíd.: 109).

Sin embargo, el ideal de poseer cantidades ilimitadas de energía y conocimiento es un imposible. Como también lo es el conocimiento aislado de sentimiento, de interpretación histórica y de evaluación moral:

No cabe duda de que si se asimilan las implicaciones de esta debilidad deberá producirse un desmantelamiento deliberado a gran escala de la Megamáquina en todas sus formas institucionales, que redistribuya el poder y la autoridad entre unidades más pequeñas, más abiertas a un control humano directo (ibíd.: 110).

Cuando surgieron las primeras fábricas, el principal problema era resolver cuestiones de orden práctico y se dejaron de lado las cuestiones relacionadas con la subjetividad. Las primeras máquinas eran una expresión directa de sus propias funciones, construidas para la acción pura y simple. Pero una vez resuelta la cuestión práctica, el problema se trasladó a cómo volver a incluir el factor humano que había sido dejado a un lado. Así surgió lo que se conoció como “movimiento de los artesanos”. Estos históricamente impusieron su sello a su trabajo, pero al surgir la máquina prevaleció lo impersonal y cualquier rastro del trabajador en la pieza se convirtió en un defecto o una imperfección:

El objeto fue dividido en dos partes: una de ellas debía ser diseñada para obtener eficiencia mecánica, la otra debía serlo para impresionar con el aspecto. Mientras que el utilitarista sólo daba valor a las partes de la estructura que ejecutaban trabajo, al esteta, por así decirlo, le era permitido modificar ligeramente la superficie adornándola con motivos sin importancia, flores plutónicas y filigranas, siempre que no afectaran seriamente la estructura o implicaran la ineficiencia de la función (Mumford, 1945: 140).

Aparecieron, de esta forma, nuevos valores estéticos, como la precisión, el cálculo, la simplicidad, la economía. El fin de un buen diseño —y a su

vez “bello”– se trasladó a eliminar del objeto todo aquello que no contribuyera a la funcionalidad. Ya no se produce un objeto único, sino que se pueden producir miles de ellos, tan buenos como el modelo que se utilizó originariamente:

La técnica moderna, por su naturaleza esencial, impone una gran purificación a la estética, esto es, que quita sin piedad del objeto todas las adherencias inútiles, todos los valores sentimentales y pecuniarios que no tienen nada que ver con la forma estética, y concentra la atención sobre el objeto mismo (ibíd.: 152).

Nuestra era todavía no ha superado la peculiar parcialidad utilitarista que considera la invención técnica como primaria y la expresión estética como secundaria o, incluso, superflua (Mumford, 2004: 101).

Esta situación de veneración hacia la alta productividad también puede observarse en el papel que ocupa hoy la tecnología: toda invención técnica adquiere su valor por sí misma, se justifica por el solo hecho de ser una invención, dejando a un lado otras cuestiones del diseño por considerarlas secundarias o innecesarias. Transpolado al tema de la videovigilancia, se promueve la instalación de más cámaras de seguridad (mayor precisión) y se justifica a partir de la disminución del porcentaje de delitos (cálculo) sin que entre en consideración ningún otro concepto, como las cuestiones sociales o los valores estéticos violentados.

Desde otro lugar académico, en la Escuela de Frankfurt, pero aportando a la misma línea argumentativa, Herbert Marcuse, en *El hombre unidimensional*, hace un análisis crítico de la sociedad industrial. Explica que el aparato técnico no debe verse como una suma de instrumentos aislados, sino que también deben considerarse sus efectos sociales y políticos, generadores de nuevas formas de vida. Estas nuevas formas de vida tendieron a volverse autoritarias, ya que no solamente determinaron las ocupaciones y las conductas socialmente aceptadas, sino también las aspiraciones y necesidades de cada uno de los individuos:

La gente se reconoce a sí misma en sus comodidades; encuentra su alma en su automóvil, en su aparato de alta fidelidad, su casa, su equipo de cocina. El mecanismo que une el individuo a su sociedad ha cambiado, y el control social se ha incrustado en las nuevas necesidades que ha producido (Marcuse, 1993: 31).

A medida que los productos originados en este sistema se expanden y se transforman en indispensables para mejorar la calidad de vida, para satis-

facen las necesidades, la adoctrinación de los objetos se establece cada vez más como un nuevo modo de vida, que resulta ser un “buen modo” de vida. De esta forma, se afianza una línea de pensamiento y conducta “unidimensional”, donde toda postura diferente es rechazada. Quien pretenda alejarse de esta línea pareciera carecer de fundamentos válidos: el concepto restringido de maximización de la eficiencia tiende a eclipsar la diversidad.

Sin embargo, nuevas propuestas metodológicas de diseño se asoman en el horizonte. Estas nuevas metodologías no consideran a la eficiencia como un valor dominante, sino como uno más entre otros tantos a considerar. En la próxima sección se resumirán algunas de ellas, y se darán ejemplos de aplicación junto con sus ventajas, desventajas y expectativas a futuro, para finalizar con la presentación del *Value Sensitive Design*.

#### 4. DISEÑO Y VALORES HUMANOS<sup>11</sup>

Los valores humanos no se encuentran apartados del proceso de diseño. Es más, las innovaciones tecnológicas implican valores humanos. Por ejemplo, hace cuatro décadas con la introducción de las motos de nieve en las comunidades Inuit del Ártico, estas reemplazaron a los trineos tirados por perros. Esta innovación tecnológica no sólo alteró los patrones de transporte, sino que introdujo símbolos de estatus social y trasladó a los Inuit a una dependencia en la economía monetaria.

Pero ¿cómo exactamente están implicados los valores en los diseños tecnológicos? La literatura ofrece tres tipos de posiciones: la incorporada, la exógena y la de interacción.

La posición incorporada sostiene que los diseñadores inscriben sus propias intenciones y valores en la tecnología, la que, una vez desarrollada y desplegada, determina el comportamiento humano.<sup>12</sup> Se reconoce que los diseñadores son formados por fuerzas organizacionales, políticas y económicas, y que, debido a esas fuerzas, ciertas tecnologías nunca van a formar parte de una sociedad. Existe una versión dura y otra blanda. En la dura, se argumenta que todos y cada uno de los significados e intenciones

---

<sup>11</sup> Esta sección se basa en los estudios de Friedman y Kahn (2003) desarrollados en el ámbito de la informática.

<sup>12</sup> A esta posición, a veces, se la nombra como “determinismo tecnológico”.

que los diseñadores aportan a su tarea literalmente pasan a formar parte de la tecnología. En la más extrema de las versiones blandas, se reconoce que los objetos propiamente dichos no incorporan literalmente una intención o un valor.<sup>13</sup>

La posición exógena argumenta que son las fuerzas sociales aquellas que determinan cómo una tecnología va a ser usada y diseñada. Para entender cómo se desarrolla una determinada tecnología, es necesario entender a los actores involucrados, quiénes son, cómo es su entorno o por qué pudo desarrollarse en ese momento. No se centra en la tecnología propiamente dicha, sino en el entorno social, económico y político.

La posición de interacción afirma que mientras que algunas características o propiedades que los diseñadores incorporan en las tecnologías tienden a apoyar ciertos valores y esconder otros, el verdadero uso de la tecnología depende de los objetivos de las personas que interactúan con ella. Por medio de la interacción humana, la propia tecnología cambia a través del tiempo. En algunas ocasiones, ese cambio puede significar un rechazo social de esa tecnología o una demora en su aceptación. Pero muy a menudo implica un proceso iterativo donde las tecnologías inventadas son rediseñadas basándose en la interacción con el usuario y luego vueltas a ser reintroducidas, ocurriendo sucesivos bucles de interacciones y rediseños.

#### **4.1. Distinción entre facilidad de uso y valores humanos con importancia ética**

Los objetos técnicos son portadores de funciones que los habilitan para su mejor uso. Como ya se ha señalado, estos a su vez interactúan con los valores de la cultura. Existen cuatro posibles relaciones entre ambas categorías de valores:

- El diseño es bueno para su facilidad de uso e independientemente es bueno para los valores humanos con importancia ética. Por ejemplo, ciertos navegadores de Internet ofrecen a los usuarios un manejo más eficiente de los *cookies* y, al mismo tiempo, promueven los valores de consentimiento informado y privacidad.
- El diseño es bueno para su facilidad de uso pero a expensas de los valores humanos con importancia ética. Como ejemplo puede citarse

---

<sup>13</sup> “Neutralidad tecnológica”.

un sistema para evitar solicitudes fraudulentas para obtener beneficios por desempleo. El sistema le solicita al usuario numerosa información personal y luego verifica que no haya inconsistencias en dicha información. El sistema es sumamente confiable, aunque algunas personas lo encuentran un poco invasivo.

- El diseño es bueno para los valores humanos con importancia ética pero a expensas de su facilidad de uso. Un ejemplo sería un navegador de Internet que constantemente le pregunte al usuario si acepta o no cada *cookie*. Los valores de consentimiento informado y privacidad son totalmente respetados, pero la molestia que causa aceptar o denegar todas y cada una de las *cookies* en forma individual es grande.
- Un diseño bueno para su facilidad de uso es necesario para soportar los valores humanos con importancia ética. Por ejemplo, para poder implementar el voto electrónico, el sistema debe estar preparado para que todas las personas sean capaces de usarlo.

## 4.2. Aproximaciones a los valores humanos y éticos en el diseño

A modo de introducción al *Value Sensitive Design* se presentarán cuatro metodologías provenientes del campo de la informática que pueden considerarse como sus antecedentes: *Computer Ethics*, *Social Informatics*, *Computer Supported Cooperative Work* y *Participatory Design*.

### 4.2.1. *Computer Ethics*

Persigue dos objetivos. El primero es utilizar la teoría moral existente para establecer normas de comportamiento. Por ejemplo, en la literatura de las ciencias de la computación el término “*trust*”, tiende a confundirse con “*security*”, aunque ambos deben ser distinguidos. Si se quisiera diseñar un espacio de trabajo donde las interacciones entre las personas sean seguras, el diseño puede tomar dos caminos. Se puede optar por soluciones tecnológicas, es decir, encriptación, claves de seguridad, etcétera, o se puede tratar de analizar y entender cómo se construyen y fomentan las relaciones seguras entre las personas y tratar de implementarlas en el diseño.

El segundo objetivo tiene que ver con la tecnología propiamente dicha. Las tecnologías no sólo generaron nuevas entidades, sino que también engrosaron el listado de actividades, incrementaron el poder y la capacidad de penetración de sus efectos, y se volvieron invisibles dentro del

ámbito humano. El debate se trasladó a analizar si las innovaciones tecnológicas desafían o no a la teoría ética.

Existen ciertas limitaciones en esta aproximación. En primer lugar, *Computer Ethics* suele permanecer alejado de la implementación tecnológica. En segundo lugar, suele concentrarse en un solo valor a la vez, cuando el diseño debería, en realidad, buscar soluciones de compromiso entre los todos valores existentes relevantes.

#### 4.2.2. *Social Informatics*

Se lo define como el estudio interdisciplinario del diseño, los usos y las consecuencias de las tecnologías de la información teniendo en cuenta la interacción con los contextos institucionales y culturales. A manera de ejemplo, Kling (1999) contrasta el diseño y funcionamiento de dos revistas electrónicas: *Electronic Transactions of Artificial Intelligence* (ETAI) y *Electronic Journal of Cognitive and Brain Sciences* (EJCBS). Ambas publicaciones aspiran a poseer artículos innovadores y de alta calidad, y las dos han empleado tecnología en forma eficiente. Sin embargo, Kling argumenta que las diferencias en el diseño sociotécnico llevaron a ETAI a liderar sobre EJCBS. Los artículos de ETAI son revisados en un proceso de dos fases. En la fase uno, el artículo es sometido a la discusión *online* por un período de tres meses. Con los resultados de esta discusión, los autores tienen la oportunidad de corregir su trabajo. En la fase dos, el artículo es revisado por pares. En contraste, los artículos de EJCBS son evaluados solamente por los lectores *online* y aquellos que reciben un buen puntaje son transferidos a un archivo de artículos aceptados. EJCBS fue diseñado como un sistema autónomo que actúa después de que fue programado, el proceso de publicación recae en un plebiscito por parte de los lectores. Según Kling, este tipo de diseño se aleja del contexto social de una publicación científica, donde tienen una participación activa tanto los autores como los lectores y, a su vez, un grupo de científicos especializados en cada campo.

El trabajo en *Social Informatics* ha sido exitoso en proporcionar análisis sociotécnicos de tecnologías ya desarrolladas. Sin embargo, no queda del todo claro cómo los programadores pueden ponerlo en práctica y aplicarlo.

#### 4.2.3. *Computer Supported Cooperative Work* (CSCW)

Si bien *Social Informatics* hizo hincapié en los análisis sociotécnicos de las tecnologías ya desarrolladas, el campo de CSCW se centró en el diseño

de nuevas tecnologías que ayudarán a las personas a colaborar en forma efectiva en sus lugares de trabajo. *Groupware* es el nombre que se utiliza para denominar al *software* que persigue alcanzar los objetivos de CSCW.

Los valores considerados en los diseños de CSCW tienen estrecha conexión con las actividades del grupo y las cuestiones del lugar de trabajo. La cooperación ha sido el valor dominante, pero también se ha prestado atención a valores como privacidad, autonomía, propiedad, compromiso, seguridad y confianza. En el último tiempo, CSCW se está expandiendo rápidamente para incluir configuraciones que no involucren el lugar de trabajo, dando lugar a que el rango de valores a considerar también se expanda.

A pesar de esto, permanece incierto cuánto más se puede expandir CSCW sin tener la necesidad de replantearse su nombre. A la vez, cuando los análisis de CSCW se muevan a lo largo de grupos heterogéneos y dentro de estructuras organizacionales, se volverá necesario establecer un principio moral que uniformice la acción.

#### 4.2.4. *Participatory Design* (PD)

En Noruega, a principios de los años setenta, existía un consenso general de que los sistemas informáticos no debían descualificar a los trabajadores, sino mejorar las habilidades, proteger las artesanías y fomentar el sentido del trabajo. En ese tiempo, los sindicatos de trabajadores también ayudaron a promulgar como ley un acuerdo nacional de codeeterminación. Este acuerdo les daba derecho a los trabajadores junto con la administración a determinar qué tecnologías debían ser introducidas en el ámbito de trabajo. Surgió de esta forma el PD, que tiende a incluir los conocimientos y la experiencia de los trabajadores en el proceso de diseño. Emergieron, al menos, cinco principios importantes de su aplicación:

- Identificar a los interesados: para obtener un diseño que funcione es necesario identificar a las personas que afecta en forma directa o indirecta.
- Etnografía del lugar de trabajo: incluye analizar documentos y artefactos en el ambiente de trabajo.
- *Future Workshops* (los futuros talleres): es un método para descubrir problemas comunes en el lugar de trabajo y resolverlos. El método posee tres fases: una fase “Crítica”, donde se analiza la situación actual; una fase de “Fantasía”, donde se pregunta: ¿qué pasaría si se imple-

mentara una modificación?; y una fase de “Implementación”, que se centra en los recursos necesarios para hacer efectivos los cambios.

- Participación del usuario en los equipos de diseño.
- Confección de maquetas y prototipos.

La desventaja del PD es que no es aplicable en todos los contextos, no se puede emplear cuando existen grupos heterogéneos que forman su opinión sobre la base de intereses personales. Así, no es lo mismo aplicar el PD en Estados Unidos que en Suecia, donde existe mayor homogeneidad en términos de raza, etnia y religión. El PD tiene en cuenta todas las opiniones, también aquellas indiferentes e injustas.

#### 4.3. *Value Sensitive Design (VSD)*

Todas las aproximaciones mencionadas encuentran limitaciones: *Computer Ethics* en centrarse en un solo valor, *Social Informatics* en cuanto a su implementación, CSCW en la necesidad de establecer un principio moral unificador y PD en su imposibilidad de ser aplicable en todos los contextos.

Estas limitaciones para integrar los valores humanos al diseño dieron lugar al surgimiento de la metodología *Value Sensitive Design*. Metodológicamente, se basa en un proceso iterativo que integra investigaciones conceptuales, empíricas y técnicas. Las investigaciones conceptuales se dedican a responder a cuestiones del tipo: ¿cómo afectan los diseños tecnológicos a los valores? ¿Quiénes son afectados? Las investigaciones empíricas aspiran a entender el contexto y las circunstancias en que las personas son afectadas por los diseños tecnológicos. Las investigaciones técnicas involucran analizar los actuales mecanismos y diseños técnicos para evaluar cómo apoyan a los valores y, a la inversa, buscan identificar valores y desarrollar mecanismos o diseños que los apoyen.

VSD sostiene que hay determinados valores que tienen una posición moral independientemente de que ciertas personas o grupos adhieran o no a ellos. Se considera una lista de doce valores que provienen de la tradición deontologista y consecuencialista.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> El consecuencialismo es una teoría ética que considera que la moralidad de una acción está determinada por la consecuencia de la misma. Quizá, la forma más importante de consecuencialismo es el utilitarismo. El deontologismo considera que lo que determina que una acción sea correcta o incorrecta es el carácter intrínseco de la misma. Si el principio en el que radica la acción se puede universalizar, la acción es correcta.

Nuestro propósito aquí no es solamente señalar las áreas que implican una preocupación a futuro, sino observar cómo los valores humanos y éticos dentro de un mismo diseño pueden moverse fácilmente de un territorio a otro (Friedman y Kahn, 2003: 1187).

#### 4.3.1. Los doce valores de VSD

##### Bienestar humano

Quizá ningún valor es más importante para las personas que su propio bienestar y el de las personas que lo rodean. Suelen establecerse tres categorías de bienestar: bienestar físico, bienestar material y bienestar psicológico. El bienestar físico se refiere al bienestar biológico de los individuos. El bienestar material implica la protección de los objetos materiales que las personas valoran o que constituyen un interés económico. El bienestar psicológico se refiere a los estados emocionales de las personas, incluyendo confort, paz y salud mental.

##### Derecho a la propiedad

Implica el derecho a poseer un objeto y disponer de él. Este concepto básico de propiedad puede aplicarse correctamente a objetos tangibles, pero los sistemas informáticos actuales parecen nublar los límites entre lo tangible y lo intangible. ¿Pueden los usuarios, por ejemplo, realizar copias de *software* para uso personal? ¿Puede un programador modificar parte de un código fuente de un sistema operativo y vender el sistema modificado? Es necesaria una legislación que regule todas estas cuestiones. Fue así como se pudieron distinguir los conceptos de *copyright*, patente, licencia y secreto comercial.

##### Privacidad

La privacidad se refiere al derecho de una persona a determinar qué información acerca de sí misma puede ser comunicada a otras personas. Históricamente, el tema de la privacidad no resultaba un problema, ya que implicaba demasiado esfuerzo recolectar y luego buscar información relevante de las personas. Pero con el desarrollo de los sistemas informáticos esto no resultaba un inconveniente.

Suele hablarse de tres aproximaciones a la privacidad. La primera informa a las personas cuándo y qué información de ellos está siendo capturada y a quiénes les está disponible acceder a ella. Por ejemplo, el monitor al lado

de una cámara de seguridad. Una segunda aproximación permite a las personas estipular qué información ellos proyectan y quiénes pueden apoderarse de ella. Y, finalmente, la tercera aproximación aplica *privacy-enhancing technologies* (PET), tecnologías de protección de la privacidad que evitan que datos sensibles sean etiquetados a un individuo específico en primer lugar. Algunos sostienen que con las PET ya no existe el pesimismo convencional entre tecnología y control social; y que los defensores de la privacidad no tienen motivos suficientes para resistirse a estas tecnologías.

#### Libre de sesgo

Por sesgo se refiere a la injusticia sistemática perpetrada sobre individuos o grupos. Se han identificado tres posibles formas de sesgo en los sistemas informáticos: sesgo social preexistente, sesgo tecnológico y sesgo social emergente.

El sesgo social preexistente tiene sus orígenes en instituciones, prácticas y actitudes sociales. Se produce cuando los sistemas informáticos incorporan los prejuicios que existen de forma independiente y, por lo general, antes de la creación del *software*. Por ejemplo, interfaces con voces masculinas suelen tener más éxito cuando se trata de cuestiones técnicas, de competencia o persuasión; mientras que voces femeninas se prefieren en temas como el amor o las relaciones personales.

El sesgo tecnológico ocurre en la resolución de problemas de diseño técnicos. Por ejemplo, el caso de una base de datos para hacer coincidir donantes con receptores de órganos que formara las parejas por orden alfabético. Para reducir este sesgo, los diseñadores deben mirar más allá de los algoritmos e interfaces, y considerar todo como un sistema abierto interactuante.

El sesgo social emergente surge en el contexto del uso de sistemas informáticos, generalmente cuando un conocimiento social o un valor cultural cambian, o cuando el sistema es usado por una población diferente. Para minimizar este sesgo, los diseñadores deben planificar no sólo para los contextos de uso esperados, sino también para los potenciales contextos; si esto no fuera posible, los diseñadores deberían comunicar a los usuarios las limitaciones contextuales.

#### Uso universal

Se refiere a que todas las personas sean usuarios exitosos. El requisito de “todas” es un poco estricto, por lo que suele hablarse de “todas aquellas

personas que lo deseen”. Tres desafíos suelen establecerse en cuanto a la facilidad de uso universal: 1) variedad tecnológica: brindar una amplia variedad de *hardware*, *software*, etcétera; 2) diversidad de usuarios: complacer a usuarios de diferentes edades, géneros, capacidades, culturas, ingresos, etcétera; 3) “lagunas” en el conocimiento del usuario: es decir, establecer puentes entre lo que los usuarios saben y lo que necesitan saber. La facilidad de uso universal no siempre es un requisito, ya que depende de lo que está siendo usado o de dónde se piensa acceder.

### Confianza

Se suele hablar de confianza para describir sistemas que se desempeñan de acuerdo con las dimensiones de exactitud, seguridad, confiabilidad y supervivencia. Sin embargo, igualar el término confianza con las expectativas del desempeño de una máquina malinterpreta las características fundamentales de este valor.

### Autonomía

Las personas actúan de forma tal que puedan conseguir sus objetivos. En este sentido, las personas valoran su autonomía. Pareciera relativamente fácil para los diseñadores apoyar la autonomía de los usuarios. La idea sería, siempre que fuera posible, brindar al usuario el mayor control posible sobre la tecnología. Sin embargo, la tarea no es sencilla. La mayoría de los usuarios de un procesador de texto tienen muy poco interés en controlar cómo el editor realiza una búsqueda o una operación. En otras palabras, la autonomía es protegida cuando los usuarios pueden tener el control de las herramientas adecuadas en los momentos adecuados. La dificultad radica en decidir cuáles son esas herramientas y cuándo ocurren tales condiciones.

### Consentimiento

Provee una protección crítica a la privacidad y apoya otros valores humanos, como la confianza y la autonomía. La idea de información abarca la divulgación y la comprensión. Divulgación se refiere a proveer información precisa sobre los riesgos y beneficios que razonablemente podrían esperarse de la acción en cuestión. La comprensión se refiere a la interpretación exacta de la persona de lo que se ha revelado. A su vez, la idea de consentimiento abarca la voluntariedad, la competencia y el acuerdo. Voluntariedad se refiere a asegurar que la acción no está controlada o bajo coacción, y que un individuo puede resistirse a la participación cuan-

do él o ella lo desean. Competencia se refiere a poseer las capacidades mentales, emocionales y psicológicas necesarias para otorgar la información consentida. Por acuerdo se entiende la posibilidad de razonar claramente para aceptar o denegar la participación.

### Responsabilidad

Pilotos automáticos, misiles guiados por computadoras, sistemas médicos expertos; cada vez más las computadoras participan en decisiones que afectan las vidas humanas. En caso de falla de la computadora, existe la respuesta común de culpar a la máquina. Sin embargo, si aceptamos que son los seres humanos –y no las computadoras– los agentes morales, esas acusaciones están fuera de lugar. El objetivo es minimizar esta tendencia de culpar a los sistemas de computación, por ejemplo, no permitir que las personas ocupen roles mecánicos y repetitivos, tanto mental como físicamente, y que no tengan comprensión del objetivo de trasfondo de sus acciones individuales.

### Identidad

La idea de identidad personal abraza dos ideas contradictorias. Por un lado, es evidente que cada uno de nosotros cumple varios roles. Una misma persona puede ser, por ejemplo, padre, amante, jugador de póquer, cocinero, etcétera. Por otro lado, todos nosotros sentimos que vivimos coherentemente, y que la persona que somos hoy es prácticamente la misma a la de ayer, la semana pasada y también el año anterior. Así, la identidad aparece como múltiple y unificada, y ambas son esenciales en el desarrollo humano. Es importante que los diseños consideren ambas manifestaciones de la identidad y que no se inclinen demasiado en una dirección. Hasta ahora, las computadoras personales han apoyado la multiplicidad. Es así que una misma persona puede comunicarse fácilmente con muchos grupos no relacionados entre sí (chats, foros, redes sociales), fácilmente establecer una identidad diferente en cada uno de esos grupos, o bien muchas identidades dentro de un solo grupo.

### Calma

Weiser y Brown (1997) sugieren que en los últimos cincuenta años ha habido dos grandes tendencias con respecto a la relación entre el hombre y la computación: la primera fue con las computadoras centrales y la segunda es, actualmente, con las computadoras individuales. Ellos sugieren que la próxima gran tendencia es alrededor de las computadoras ubi-

cuas, caracterizada por una computación profundamente arraigada en el mundo. Al mismo tiempo, argumentan que el mayor desafío de esta era radica en preservar la calma. Si las computadoras están en todas partes, deben permanecer fuera del camino, y esto significa que deben ser diseñadas para que las personas permanezcan serenas y bajo control.

#### Sustentabilidad ambiental

El hombre contamina el aire y el agua, agota los suelos, deforesta, crea desechos tóxicos. Estos problemas han llamado la atención de la población y, poco a poco, han entrado en el ámbito de la comunidad informática. Existe la preocupación acerca de los recursos utilizados para la producción de tecnologías informáticas y también por los desechos que produce. Por el lado del consumo, existe la preocupación sobre los recursos que la misma usa, como la demanda eléctrica. Otra cuestión radica en crear sistemas que fomenten el cuidado de la naturaleza, disponer las tecnologías informáticas al servicio de las ciencias del medio ambiente.

## 5. A MODO DE CIERRE

En este trabajo se pudo observar cómo han ido evolucionado las formas de control tecnológico, desde “la cárcel perfecta”, ideada por Bentham, hasta los sistemas de videovigilancia aplicados hoy en las grandes ciudades. Estos últimos son más complejos de lo que a simple vista parece, y aplicarlos meramente porque está disponible la tecnología que les da soporte, sin considerar otros factores como los políticos y sociales, es peligroso. Uno de estos peligros es el llamado “*function creep*”, la desviación gradual de la función inicial, que podría llevar a la pérdida de los derechos individuales de las personas. En este sentido, la postura de la Unión Europea es que la protección de los datos y de la vida privada debe estar incluida en los mismos diseños tecnológicos.

Se pudo reconocer, a través de los estudios de Mumford, la importancia histórica que aún hoy tiene el concepto de eficiencia técnica que tiende a eclipsar otras características del diseño, como los valores humanos y estéticos. En línea con la mirada de Marcuse, el reclamo de seguridad de los habitantes llevó “en forma unidimensional” a la instalación de cámaras de videovigilancia sin que se consideraran y se sometieran al debate público las consecuencias sobre los otros valores involucrados.

Para tener en cuenta a estos últimos, están surgiendo nuevas metodologías de diseño que se asoman como una luz de esperanza para futuros desarrollos tecnológicos e ingenieriles. Entre éstas, se ha destacado el *Value Sensitive Design* o Diseño por Valores. Este tipo de diseño se diferencia de otras propuestas en que no es un juego de suma cero, donde hay que sacrificar un valor a expensas de otro. De esta forma, sería posible conciliar la seguridad con el valor de la privacidad, utilizando, por ejemplo, las llamadas PET, tecnologías de protección de la privacidad.

Aún queda para otro trabajo el análisis de los puntos estudiados en una red de videovigilancia real, para poder tener una visión más clara de su funcionamiento, alcances y eficacia. Sin embargo, y más allá de ese análisis pendiente, puede advertirse que los diseños de sistemas de videovigilancia deberían caracterizarse por ser proactivos en vez de reactivos, deberían intentar prevenir y anticiparse a los riesgos: poco sirve registrar tragedias.

## 6. REFERENCIAS

- Alcántara (2008): *La sociedad de control. Privacidad, propiedad intelectual y el futuro de la libertad*, Barcelona, Ediciones El Cobre.
- Deleuze, G. (1991): “Posdata sobre las sociedades de control”, en C. Ferrer (comp.), *El lenguaje literario*, tº 2, Montevideo, Nordan.
- Foucault, M. (2006): *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*, Buenos Aires, Editorial Argentina.
- Friedman, B. y P. H. Kahn Jr. (2003): “Human values, ethics, and design”, en Jacko, J. y A. Sears (eds.), *The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications*, Mahwah NJ, Erlbaum Associates.
- Goold, B. (2010): “Videovigilancia y derechos humanos”, en *Foro Europeo para la Seguridad Urbana: ciudadanos, ciudades y video vigilancia. Hacia una utilización democrática y responsable de la video vigilancia*, Montreuil, STIPA.
- Kling, R. (1999): “What is social informatics and why does it matter?”, *D-Lib Magazine*, 5(1).
- Liernur, J. y G. Silvestri (1993): *El umbral de la metrópolis: transformaciones técnicas y cultura en la modernización de Buenos Aires (1870-1930)*, Buenos Aires, Sudamericana.
- Marcuse, H. (1993): *El hombre unidimensional: ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada*, Barcelona, Planeta DeAgostini.

- Marcus, M. (2010): “Editorial”, en *Foro Europeo para la Seguridad Urbana: ciudadanos, ciudades y video vigilancia. Hacia una utilización democrática y responsable de la video vigilancia*, Montreuil, STIPA.
- Mintzberg, H. (1991): *Mintzberg y la dirección*, Madrid, Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Mumford, L. (2004): “La técnica y la naturaleza del hombre”, en C. Mitcham y R. Mackey (eds.), *Filosofía y tecnología*, Madrid, Ediciones Encuentro.
- Mumford, L. (1945): *Técnica y civilización*, Buenos Aires, Emecé.
- Squires, P. (2010): “Los sistemas de video vigilancia: lecciones útiles de una cultura de la vigilancia”, en *Foro Europeo para la Seguridad Urbana: ciudadanos, ciudades y video vigilancia. Hacia una utilización democrática y responsable de la video vigilancia*, Montreuil, STIPA.
- Töpfer, E. (2010): “Videovigilancia urbana en Europa: ¿una decisión política”, en *Foro Europeo para la Seguridad Urbana: ciudadanos, ciudades y video vigilancia. Hacia una utilización democrática y responsable de la video vigilancia*, Montreuil, STIPA.
- Van den Hoven, J. (2010): “‘Privacy by design’ o la protección de los datos personales desde el diseño: el caso de la videovigilancia”, en *Foro Europeo para la Seguridad Urbana: ciudadanos, ciudades y video vigilancia. Hacia una utilización democrática y responsable de la video vigilancia*, Montreuil, STIPA.
- Weiser, M. y J. S. Brown (1997): “The coming age of technology”, Xerox PARC.
- Winner, L. (1987): *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*, Barcelona, Gedisa.







# La idea más peligrosa del mundo: hacia una crítica de la antropología transhumanista

Andrés Vaccari<sup>1</sup>

## RESUMEN

En este trabajo examino aspectos filosóficos del transhumanismo, en particular en lo que se refiere a su antropología filosófica y la filosofía de la tecnología que se halla implicada en esta. Me enfoco en la ingeniería genética y la “evolución dirigida”, una narrativa central en la promoción de un futuro “posthumano” que –según el transhumanismo– traerá beneficios en gran escala para la humanidad. Argumento que el transhumanismo avanza una teoría deliberativa de los valores en un contexto que favorece la lógica de mercado para la comercialización y distribución de los bienes prometidos por la reprogramación genética. Esta teoría deliberativa, a su vez, se basa en una visión antropológica con fuertes raíces humanistas. Argumento que esta estrategia del transhumanismo nos lleva a profundas contradicciones, dado que la lógica individualista-mercantilista no conlleva lógicamente a un beneficio global en lo que concierne a la “naturaleza” humana.

---

<sup>1</sup> Coordinador del Programa de Filosofía de la Tecnología (Fundación Bariloche) y Research Associate en el Departamento de Filosofía de la Universidad de Macquarie (Sydney, Australia). Su área de investigación comprende el posthumanismo, ontología de los artefactos, el mecanicismo y las relaciones entre lo artificial y lo viviente..

## PALABRAS CLAVE

Transhumanismo, antropología filosófica, filosofía de la tecnología, ingeniería genética.

## ABSTRACT

In this paper I examine some philosophical aspects of transhumanism, in particular its assumptions about human nature (“philosophical anthropology”) and the philosophy of technology implicated in them. I focus on genetic engineering and “directed evolution”, a central narrative in the promotion of a “posthuman” future that (according to the transhumanists) will bring wide-ranging benefits to humanity. I argue that transhumanism advances a deliberative theory of value in the context of a market model for the commercialization and distribution of the goods promised by reprogenetics. This deliberative theory, in turn, is supported on an anthropological vision heavily anchored on the humanist tradition. I argue that this strategy leads us to profound contradictions, since the individualist-mercantilist model cannot lead to any global benefit for human “nature”.

## KEYWORDS

Transhumanism, philosophical anthropology, philosophy of technology, genetic engineering.

## 1. EL TRANSHUMANISMO Y SUS IDEAS PELIGROSAS

En el lejano año 2004, los editores de *Foreign Policy* invitaron a ocho intelectuales de renombre internacional a que nominen *la idea que, al parecer de cada uno de ellos, representaba la mayor amenaza para el bienestar de la humanidad*. La elección de Francis Fukuyama (el pensador neoconservador famoso por su malograda tesis sobre el “Fin de la Historia”) fue el *transhumanismo*, el cual describe como “un extraño movimiento de liberación” que busca “nada menos que liberar a la raza humana de sus limitaciones biológicas”. Fukuyama afirma, con razón, que, aunque gran parte del transhumanismo es difícil de tomar en serio, sus principios centrales se encuentran “implícitos en gran parte de la agenda de investigación de la biomedicina

contemporánea”. Me propongo aquí investigar estos principios, rastreando sus raíces históricas, e indagar sobre la metafísica que subyace a la retórica y el discurso de la visión transhumanista de la biomedicina, la ingeniería genética y la biotecnología contemporáneas.

¿Qué es el transhumanismo? Aunque sus raíces se remontan a la Ilustración y el humanismo secular racional, el transhumanismo nació durante el apogeo del tecnoliberalismo de la década de 1980. Como escribe James Hughes, expresidente de la World Transhumanist Association, el transhumanismo es un producto de “la cultura blanca, masculina, opulenta del Internet estadounidense; y su perspectiva política general siempre ha sido una versión militante del liberalismo típico de esa cultura” (2002). Para quienes no lo recuerden, en la década de 1990 esta cultura, nucleada alrededor de Silicon Valley y de la revista *Wired*, desarrolló un híbrido entre la doctrina neoliberal del libre mercado y la teoría de las redes. Internet nos liberaría de las jerarquías políticas, instaurando una democracia liberal en la que un orden emergente surgiría del caótico bullicio de las decisiones individuales de agentes libres y racionales. La noción de que la política ha muerto, y de que el estado ha sido declarado superfluo en el régimen de la economía de mercado, sería immortalizada a principios de esta década en el eslogan de la campaña presidencial de Bill Clinton: “It’s the economy, stupid”. Esta ideología anarcocapitalista, conocida como “ciberutopianismo”, fue el motor detrás del desarrollo de tecnologías como Google y Windows, y del crecimiento exponencial de la industria informática durante esos años. Su exagerado optimismo también fue una de las causas del colapso de la burbuja punto-com a principios de nuestro siglo. Pese a su retórica contracultural y revolucionaria, la filosofía de este movimiento es netamente conservadora. Esto se debe en gran parte a su adherencia al determinismo tecnológico: para cambiar la sociedad, basta introducir nuevas tecnologías; no hace falta una transformación institucional, cultural, económica o de las estructuras de poder. Obviamente, en esta ideología, el técnico (en este caso, el empresario, programador, desarrollador de *software* o analista de sistemas) es la persona más importante del mundo: el motor y diseñador del cambio global. Este hecho también explica en parte por qué esta ideología ha sobrevivido a la crisis financiera mundial: de acuerdo con esta, el desarrollo tecnológico es una esfera independiente que continuará avanzando más allá de los vaivenes que sufran los otros “sistemas”.

Desde ese entonces, el transhumanismo ha crecido para dar cabida a una gama más amplia de perspectivas políticas, pero su flanco neoliberal es todavía el más influyente. Nos ocuparemos aquí de las ideas de Nick Bos-

trom, entre otros, actualmente profesor en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Oxford y director del Future of Humanity Institute. Bostrom obtuvo su PhD en la London School of Economics, uno de los centros mundiales más influyentes de la ideología neoliberal. Es uno de los defensores más elocuentes e inteligentes de la agenda transhumanista, cuyo núcleo doctrinal él resume de este modo:

Los transhumanistas promueven la idea de que las tecnologías de mejoramiento humano [*human enhancement technologies*] deberían estar ampliamente disponibles; que los individuos deben tener amplia discreción sobre cuál de estas tecnologías se aplican a sí mismos (libertad morfológica), y que los padres normalmente deberían decidir a cuáles tecnologías reproductivas recurrir al tener niños (libertad reproductiva). Los transhumanistas creen que, si bien existen riesgos que deben ser identificados y evitados, las tecnologías de mejoramiento humano ofrecen un enorme potencial para usos profundamente valiosos y beneficiosos para la humanidad. En última instancia, es posible que estos mejoramientos puedan hacernos a nosotros o a nuestros descendientes “posthumanos”, seres con una longevidad indefinida, facultades intelectuales mucho mayores que las de cualquier ser humano actual (y tal vez sensibilidades o modalidades completamente nuevas), así como la capacidad de controlar sus propias emociones. El más sabio enfoque frente a estas perspectivas, argumentan los transhumanistas, es abrazar el progreso tecnológico, defender vigorosamente los derechos humanos y la elección individual, y tomar acción contra amenazas concretas tales como el abuso militar, o por parte de terroristas, de armas biológicas, así también contra efectos ambientales o sociales no deseados (Bostrom, 2005: 203).

Tenemos aquí algunos de los argumentos en común que se desarrollan en un extenso arco de escritos transhumanistas. Los transhumanistas promueven el uso de nuevas tecnologías con el fin de extender las capacidades cognitivas, físicas, sensoriales, morales y emocionales del ser humano. En principio, esto incluye una amplia gama de tecnologías: nanotecnología, drogas, terapias hormonales y genéticas, implantes neuronales, prótesis biónicas y cognitivas, etcétera. Pero a mí me interesa discutir un cierto tipo de tecnologías, usualmente agrupadas bajo la categoría de ingeniería genética, cuyo fin es la intervención en el genoma humano al nivel del organismo individual.

## 2. LA EVOLUCIÓN DIRIGIDA

Hay una serie de razones por las que estas tecnologías plantean problemas específicos y de gran alcance que ameritan un análisis aparte. Por

empezar, de acuerdo con la tecnociencia actual (es decir, con la visión de lo humano desde la biología molecular y de las ciencias de la evolución), el ser humano debe ser comprendido e interpelado desde la perspectiva de la biología. Lo humano, en su grado metafísico más esencial, es una subclase de lo viviente; una especie biológica más entre otras. De este modo, la bioingeniería genómica comprende a lo humano en su interioridad más íntima y constitutiva, desde el fundamento más esencial de su naturaleza. Esta es una de las razones por las que la recepción cultural de este tipo de intervenciones ha sido muy distinta a las de otras tecnologías. Además, de todas las tecnologías de mejoramiento humano propuestas, la ingeniería genética es la que se está implementando con más éxito y la que promete cambios radicales a la “naturaleza” humana.

Entre estas tecnologías, hay que hacer otra distinción interna entre terapia génica somática e ingeniería de la línea germinal. En la primera se inserta o reemplaza una secuencia genética en las células del ser viviente, generalmente usando virases neutralizados o lipoplexes (segmentos de ADN cubiertos de lípidos) como vehículo (“vector”). Esta terapia ha sido probada con cierto éxito en el tratamiento de trastornos inmunológicos hereditarios e incluso en el tratamiento de cánceres. La segunda clase de terapias genéticas, las que modifican la línea germinal o genotipo del individuo, tienen la particularidad de ser transmisibles; es decir, la información modificada es hereditaria y se transfiere al genotipo de los descendientes del paciente. Esta terapia nunca ha sido ensayada en humanos.

Este último tipo de intervención ha dado lugar a un universo de posibles escenarios futuros en los que la especie humana toma control de su propia evolución biológica y crea una raza sucesora, una especie posthumana. A este proyecto se lo conoce como Evolución Dirigida (*Directed Evolution* [DE]). John Harris (2007) nos lo explica de este modo:

Hemos llegado a un punto en la historia humana en el que nuevos intentos de hacer del mundo un lugar mejor tendrán que incluir no solo cambios en el mundo, pero cambios a la humanidad (...). Propongo la sabiduría y la necesidad de intervenir (...) tomando el control de la evolución y de nuestro desarrollo futuro hasta el punto (de hecho, más allá del punto) donde nosotros los humanos nos hemos transformado, tal vez, en una especie totalmente nueva y, sin duda, una mejor (Harris, 2007: 3-5).

DE es el tipo más ambicioso de argumento a favor del mejoramiento humano. También podría definirse como una versión de la eugenesia liberal o de mercado que basa su argumento en un estado futuro de bienestar

humano. Pese a su aparente carácter de ciencia ficción, no es un argumento que se encuentre exclusivamente en la literatura transhumanista, sino que es una tesis central en la promoción de la ingeniería genética y ejerce una gran influencia en el imaginario biomédico. La propuesta proyecta los efectos de la reprogenética a un futuro indefinido en el que modificaciones en el genoma de la especie afectarán a toda la humanidad directa o indirectamente. Cualquier transhumanista que se precie va a avanzar una o varias de las numerosas variantes que este marco permite.

En las etapas tempranas del transhumanismo, DE se concibió como un proceso teleológico encaminado hacia el advenimiento de una raza superhumana, como nos indica el mismo término “transhumano” (es decir, un paso de transición en la evolución humana; véase, por ejemplo, FM-2030 1989). En otras versiones, el argumento apela a la idea de un proceso natural e inevitable que sustituye a la evolución biológica. No obstante, como señala Andrew Askland (2011), los cambios intencionales no pueden ser concebidos como cambios evolutivos, ya que los primeros implican una dimensión normativa que no es consistente con el marco descriptivo evolucionista (73-74). Para Askland, el transhumanismo “se centra en cualidades que son valiosas porque el grupo así lo dictamina, independientemente de las consecuencias que estas valoraciones tengan para la supervivencia del grupo” (2011: 74).<sup>2</sup>

En términos del modelo clásico de la acción técnica, el cuadro de la evolución dirigida nos plantea un esquema curioso en el que el ser humano es, a la vez, agente, medio y fin de su propia acción. Pero esta misma perspectiva de la acción técnica exige un marco normativo. Su lealtad al cientificismo obliga a los transhumanistas a fundamentar el proyecto del mejoramiento de la especie en una visión biológico-evolucionista de la condición humana. Sin embargo, esta misma visión no nos ofrece una normativa coherente sobre la que se pueda basar la acción técnica, dado que la concepción de la “naturaleza” de una especie es histórica. Enton-

---

<sup>2</sup> Sin embargo, muchas propuestas en el marco de la DE abogan por modificaciones sobre la base de una mala adaptación a las condiciones actuales e incluso perciben estos cambios como necesarios para la supervivencia de la especie (e.g., Gyngell [2012], Bostrom & Sandberg [2009], Powell & Buchanan [2010]). En las palabras de Russell Powell: “Cualquier discusión ética seria sobre el mejoramiento de la naturaleza humana debe comenzar con una imagen bastante precisa de la estructura causal-histórica de los seres vivientes” (2012: 485). Dado que este cuadro incluye a la evolución, se puede argumentar que es imposible escapar de su campo explicativo, incluso cuando se trate de aprovechar o “trascender” ciertas condiciones establecidas por la historia evolutiva.

ces, al argumentar que la posthumanidad es un estado deseable y *mejor*, el transhumanismo debe recurrir a ciertas funciones normativas otrora desempeñadas por el concepto de la naturaleza. Estas funciones normativas, al no encontrar asidero en una concepción esencialista estable, se transforman en funciones ideológicas cuya función es proclamar la universalidad y continuidad histórica de *algo así como* una naturaleza humana, al tiempo que ocultan relaciones de poder, por ejemplo, aquellas que resultan de las desigualdades de acceso a ciertas tecnologías.

Observamos que el drama principal toma lugar en el campo de los valores. ¿Qué valores deberán guiarnos en la modificación del genotipo humano? ¿Y hasta qué punto son estos valores universalizables? La versión transhumanista de DE intentará abordar estas cuestiones desde la perspectiva de una antropología filosófica en la que el humano es concebido como un ente que se adjudica valores libremente y delibera sobre ellos sobre la base de razones totalmente divorciadas de cualquier fundamento en lo natural. Tal como nos ha anticipado Askland, el argumento del transhumanismo nos obliga a adoptar una teoría *deliberativa* de los valores. A su vez, esto requiere que se establezca que el advenimiento de la posthumanidad conlleve ciertos beneficios.

Parte de la fundamentación de la teoría transhumanista de la valuación, entonces, pasa por el desarrollo de una antropología filosófica basada en el humanismo del sujeto autónomo liberal, como veremos a continuación. En este terreno, la propuesta de la evolución dirigida ha provocado un fuerte rechazo por parte de ciertas voces en el debate sobre el mejoramiento humano, alineadas con perspectivas bioéticas diferentes. Este aspecto del debate ha sacado a la luz el problema de la naturaleza humana como uno de los focos argumentativos del problema del mejoramiento. Los opositores más fervientes del transhumanismo, los llamados *bioconservadores*, avanzan sobre una visión de lo humano centrada en ciertos valores esenciales que definen a la humanidad como tal. Uno de los líderes de esta corriente bioconservadora es Francis Fukuyama, cuyo libro *El fin del hombre: consecuencias de la Revolución Biotecnológica* (2002) ha suscitado un intenso debate. Cabe destacar que Fukuyama fue miembro del President's Council on Bioethics (2001-2009), un comité de asesoramiento sobre cuestiones bioéticas nombrado por el entonces presidente de los Estados Unidos George W. Bush. El comité articuló una fuerte oposición conservadora a las propuestas del transhumanismo y de los científicos liberales, particularmente en lo que respecta a la clonación humana y la investigación con células madre.

En el marco de mi argumento, el aspecto más significativo de este debate es el papel estructural desempeñado por la noción de una naturaleza humana esencial que puede ser comprendida principalmente de tres modos: en términos religiosos, fenomenológicos (Sandel [2007], Habermas [2003]) o netamente morales (el intuitivismo de Kass [2002]). Fukuyama pertenece al campo moralista-naturalista, dado que nuestra conformación genética determina lo que él denomina Factor X: “Una cualidad esencial que siempre ha sostenido nuestro sentido de quiénes somos y hacia dónde vamos, a pesar de todos los cambios evidentes que se han producido en la condición humana a través del curso de la historia” (Fukuyama, 2002: 101).

De acuerdo con los bioconservadores, estas características esenciales que estipulan la humanidad de lo humano son precisamente lo que el proyecto de mejoramiento genético pone en riesgo de destrucción. Pero, más allá de cómo se entienda esta noción de un núcleo ingénito de cualidades que definen esta humanidad, uno de los flancos del argumento bioconservador que ha sido atacado con más dureza es el hecho de que comete la falacia naturalista; es decir, deriva una prescripción normativa de una proposición descriptiva. Para los transhumanistas, la naturaleza no debe ni puede dictar nuestros límites y valores, sino que dichos valores deben ser autodeterminados por sujetos libres y autónomos.

Michael Hauskeller (2009) ha acusado al transhumanismo de cometer esta misma falacia naturalista, ha argumentado que sus propuestas se basan “en ciertas suposiciones de valor vinculadas con una determinada concepción de la naturaleza humana que es tan normativa como la que los transhumanistas atacan de una manera tan elocuente” (3). Como uno de los muchos ejemplos representativos, cita a Julian Savulescu *et al.* (2004): “La manipulación biológica encarna el espíritu humano, la capacidad de mejorarnos a nosotros mismos sobre la base de la razón y el juicio. Cuando ejercitamos nuestra razón, solo hacemos lo que hacen los seres humanos” (11). De esta manera, el transhumanismo y el bioconservadurismo, usualmente considerados como extremos opuestos en el debate acerca del mejoramiento humano, solamente difieren en su *concepción* de la naturaleza humana, mientras que están de acuerdo en que “lo que somos es relevante para lo que debemos hacer” (10).

Hauskeller tiene algo de razón; sin embargo, yo creo que, más allá de que ciertos transhumanistas se apoyen en un esencialismo metafísico acerca de la naturaleza humana, en general, este movimiento filosófico elude la falacia naturalista. Pese a esto, el transhumanismo pronto se encuentra con otros problemas más intratables. Uno de ellos es, precisamente, este

corte absoluto entre una noción descriptiva y axiológica de la humanidad, entre lo que es y debe ser. Podemos vislumbrar este problema en la apelación de Bostrom a los derechos humanos y al discurso humanista, los cuales siempre han sido orientados por una visión esencialista. La humanidad, nos dicen los transhumanistas, puede ser lo que quiera ser. Pero ¿qué es exactamente la “humanidad”?

### 3. LA ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA DEL TRANSHUMANISMO

Para comprender la teoría de valores que fundamenta el proyecto de evolución dirigida, debemos empezar por excavar la antropología del transhumanismo. Primeramente, lo vemos claramente en la definición de Bostrom, esta visión de lo humano pone un énfasis en la elección individual y las libertades de consumo (morfológicas y reproductivas). A su vez, esto significa una oposición a la intervención gubernamental y a la ingeniería social que, en teoría, concuerda con los principios del libertarismo.

Hemos expresado que el transhumanismo se ve a sí mismo como una continuación del humanismo. De entrada, los transhumanistas exigen que aceptemos una antropología filosófica que nunca es explícitamente defendida, pero que supuestamente consiste en un mínimo de presuntos sobre los que existe un amplio consenso. De acuerdo con esta visión, los seres humanos son primariamente entes racionales. La capacidad de libre elección y la libertad de autodeterminación se derivan de esta naturaleza racional, ya que la racionalidad confiere al humano el poder de abstracción de sus propias condiciones biológicas y culturales. Por lo tanto, la racionalidad faculta la trascendencia de lo determinado por y en la naturaleza. Esta es la fuente de uno de los tropos centrales del transhumanismo: la noción de superar (trascender, ser liberado de, dejar atrás) las limitaciones biológicas, las restricciones del cuerpo y de la constitución naturalmente dada. Los seres humanos son capaces de determinar nuevos valores para sí mismos que van más allá de lo instituido por prerrogativas biológicas. En el peor de los casos, el transhumanismo más extremo pregona un humanismo heroico en el que la naturaleza humana se define por un poder autoformativo. Max More (1998), uno de los pensadores seminales del transhumanismo, escribe:

Los extropianos buscamos la mejora continua en nosotros mismos, nuestras culturas y nuestros entornos. Tratamos de superarnos física, intelectual

y psicológicamente. (...) Los extropianos cuestionamos las afirmaciones tradicionales que dicen que debemos dejar la naturaleza humana esencialmente sin cambios con el fin de ajustarse a la “voluntad de Dios” o a lo que se considera “natural”. (...) Vamos más allá de muchos humanistas en las propuestas modificaciones fundamentales en la naturaleza humana que deben realizarse en pos de estas mejoras. Cuestionamos las limitaciones tradicionales, biológicas, genéticas e intelectuales sobre nuestro progreso y posibilidades. (...) Vemos a los seres humanos como una etapa de transición entre nuestra herencia animal y nuestro futuro posthumano (More, 1998).

Ahora, si vamos a consentir a una comprensión naturalista del ser humano, podríamos preguntar: ¿cómo puede una criatura biológica postular valores que no son en sí mismos un producto de sus condiciones naturales constitutivas? En otras palabras: ¿en qué sentido, para quién o qué, pueden las condiciones biológicas convertirse en “limitaciones”?

Podríamos elaborar una explicación naturalista coherente de la génesis de este tipo de valores, pero esto, por supuesto, nos vería expuestos a la crítica nietzscheana. Lo cual significa que deberíamos sopesar estos valores con una actitud de profunda sospecha hacia sus fuentes, sus motivaciones y su supuesta aplicabilidad universal. Porque Nietzsche argumenta que la vida puede volverse contra sí misma, como sucede en el caso del espíritu ascético. De hecho, el espíritu ascético es también una expresión de la vida, del instinto protector de una vitalidad degenerada; podría ser descrito como un trastorno inmunológico en el que la vida se consume a sí misma. Uno de los puntos de referencia aquí es el tercer ensayo de *La Genealogía de la Moral*; el ideal ascético intenta “usar el poder para bloquear las fuentes del poder” (2006: 87). Y así “surge de los instintos protectores y curativos de una vida en degeneración” (88). Un poco más adelante, Nietzsche parece hablarles a sus futuros lectores transhumanistas:

El gran experimentador consigo mismo, el insatisfecho e insaciable, luchando por el control supremo sobre animales, la naturaleza y los dioses, el humano, el eterno futurista todavía inconquistado quien no encuentra descanso de la presión de su propia fuerza, de modo que el futuro se le clava en la carne de todo presente como una espuela (Nietzsche, 2006: 8).

La relación entre Nietzsche y el transhumanismo ha sido objeto de un complejo debate, surgido principalmente a raíz de un artículo de Stefan Lorenz Sorgner (2009) en el *Journal of Evolution and Technology* (véase *JET* 21[1], 2010). Esta discusión no nos incumbe aquí. Baste señalar que el transhumanismo ha buscado distanciarse de ciertas perspectivas asociadas con Nietzsche. La actitud de sospecha nietzscheana, así como su desafo-

rada defensa de la voluntad del poder como motor de la autoevolución humana, va en contra de la fe transhumanista en una racionalidad trascendente y transparente a sí misma.

Sin embargo, podría argumentarse que la lealtad al humanismo racional (el mismo que Nietzsche atacó tan furibundamente) acarrea problemas igualmente de engorrosos. En lo que respecta a la fundación ulterior de la evolución dirigida, el transhumanismo hereda un problema fundamental del humanismo. Este problema encuentra su expresión clásica en un texto fundador del humanismo renacentista, *El discurso sobre la dignidad del hombre* (publicado póstumamente en 1502), de Pico Della Mirandola, donde Dios le dice a Adán:

Oh, Adán, no te he dado ni un lugar determinado, ni un aspecto propio, ni una prerrogativa peculiar con el fin de que poseas el lugar, el aspecto y la prerrogativa que conscientemente elijas y que de acuerdo con tu intención obtengas y conserves. La naturaleza definida de los otros seres está constreñida por las precisas leyes por mí prescritas. Tú, en cambio, no constreñido por estrechez alguna, te la determinarás según el arbitrio a cuyo poder te he consignado. Te he puesto en el centro del mundo para que más cómodamente observes cuánto en él existe. No te he hecho ni celeste ni terreno, ni mortal ni inmortal, con el fin de que tú, como árbitro y soberano artífice de ti mismo, te informases y plasmases en la obra que prefirieses. Podrás degenerar en los seres inferiores que son las bestias, podrás regenerarte, según tu ánimo, en las realidades superiores que son divinas (Della Mirandola, 2010).

Della Mirandola, a su vez, invoca el mito de Prometeo en el que el hombre llega tarde a la repartición de dones y virtudes, y su destino queda signado como el de no tener lugar propio en la creación, ninguna esencia o cualidad que lo defina. En su discusión de este y otros textos, Giorgio Agamben considera que este vacío metafísico es la ironía central de la antropología humanista, la cual pronuncia “la ausencia para *Homo* de una naturaleza propia, manteniéndolo suspendido entre una naturaleza celeste y una terrena, entre lo animal y lo humano; y por ello, siendo siempre menos y más que sí mismo” (2006: 63).

De este modo, más de cinco siglos después del discurso de Della Mirandola, el transhumanista James Ogilvy (2011) puede escribir, en clave existencialista: “El mejoramiento, paradójicamente, es la esencia de las criaturas cuya existencia precede a la esencia” (81). Y poco después se permite criticar a los opositores del transhumanismo, puesto que sus teorías se basan en la idea de “una naturaleza humana ahistórica” (81-82); aparentemente sin enterarse de que ha cometido la misma falacia unas líneas antes.

El desarrollo del humanismo científicista que forma la base antropológica del transhumanismo se completa en el siglo XVII con el aporte de René Descartes. Al sentar las bases del enfoque científico moderno en una comprensión mecanicista de la naturaleza, Descartes preserva la ironía incomprensible del humanismo. De acuerdo con la antropología cartesiana, lo humano es una unión ininteligible de mente y cuerpo, una aberración del orden natural. En las palabras de Peter Schouls, en el esquema cartesiano, el ejercicio de la ciencia “requiere actos de voluntad, es decir, presupone que los seres humanos son esencialmente libres. La esencia humana, por lo tanto, debe ser considerada distinta de la de la naturaleza mecánica” (2000: 27). No nos debería sorprender que Descartes haya escrito el primer tratado transhumanista, la *Óptica* (1634). Como he argumentado en detalle en otro lado (véase Vaccari [2012]), la *Óptica* de Descartes ensaya el discurso del mejoramiento humano sobre la base de un modelo mecanicista de lo viviente, al tiempo que enfoca a la naturaleza como un sistema defectuoso para ser rediseñado desde una perspectiva ingenieril.

Existen fuertes continuidades entre el mecanicismo biológico clásico y la antropología transhumanista. Ambos instrumentalizan la relación cuerpo y mente, desdoblando a lo humano en sujeto y objeto de su acción, en diseñador y diseñado. El proceso de elevación moral humana, tanto para Descartes como para los transhumanistas, pasa por la corrección de su condición biomaterial. Descartes inscribe este proyecto de mejoramiento físico dentro del marco de la medicina clásica y de sus fines explícitamente morales. La ciencia es un instrumento de la moral y, por lo tanto, la moral debe ser nuestra guía en el proceso de autoconocimiento y auto-mejora.

Vemos, entonces, cómo la antropología filosófica del humanismo racionalista es simultáneamente, desde su inicio, una filosofía de la tecnología. Bajo la sombra de Descartes, toda la filosofía de la tecnología incluirá (y en muchos casos “partirá de” o se “fundará en”) una antropología. La tecnología pasa a ser absorbida ontológicamente dentro de la categoría de *mediación e instrumentalización*; en otras palabras, es metafísicamente neutralizada. Las tecnologías son vías transparentes que constituyen una extensión natural de la volición, mensajeros entre intenciones y fines que aseguran la soberanía de la mente sobre el cuerpo y el mundo.

El transhumanismo, entonces, se esfuerza por establecer una continuidad entre viejos marcos de valores y nuevas tecnologías, inscribiendo a la biotecnología en este mismo círculo moral sostenido por los fines de la

medicina tradicional.<sup>3</sup> Este argumento, por su parte, continúa la tendencia del transhumanismo a autodefinirse como una prolongación de las metas y principios fundamentales del humanismo clásico.

Si el objetivo de mejorar la inteligencia, incrementar nuestras competencias y capacidades, y lograr un mayor estado de salud es algo que podríamos tratar de producir a través de la educación, incluyendo la educación para la salud general de la comunidad, ¿por qué no hemos de producir estas metas, si podemos hacerlo de manera segura, a través de tecnologías o procedimientos de mejoramiento? (Harris, 2007: 2).

Este planteo se halla acompañado por lo que podemos denominar la *tesis de paridad tecnológica*, en la que nuevas tecnologías se encuadran como moralmente neutras o equivalentes a viejos medios. Esta tesis tiene una estructura analógica normativa: si aceptamos las metas tradicionales de tecnologías como la educación, la alimentación y la medicina, ¿por qué no deberíamos aceptar la realización de estas mismas metas por otros medios, tales como implantes neurológicos o la bioingeniería? En este sentido, el transhumanismo representa un giro curioso en la historia del utopianismo humanista. Como bien advierte Langdon Winner (2002), la idea de la reproducción deliberada y selectiva de la especie ya se encuentra en Platón. Sin embargo, la tradición utópica científica (en la que Winner incluye a luminarias como el Marqués de Condorcet, Jean-Jacques Rousseau, Henri de Saint-Simon, Charles Fourier, Auguste Comte, Karl Marx y Piotr Kropotkin) comparte una premisa fundamental que se encuentra ausente en las visiones del transhumanismo. Esta premisa, escribe Winner,

es que los seres humanos son fundamentalmente seres sociales cuyo desarrollo depende de condiciones favorables para la formación de vínculos sociales y de los sentimientos. Desde esta perspectiva, el camino hacia la mejora de la humanidad consiste en cambiar las instituciones, leyes, gobiernos, centros de trabajo, viviendas, escuelas y demás; de maneras de que se alimente el potencial de los individuos y de los grupos de los que son miembros. La creatividad real en este sentido no viene tanto de operar

---

<sup>3</sup> Parte de la estrategia ha sido enmarcar el proyecto del mejoramiento como una continuación de la terapéutica. De este modo, algunos transhumanistas argumentan que ciertas condiciones “normales” del organismo humano, tales como el proceso de envejecimiento y el debilitamiento que lo acompaña, deben ser consideradas como enfermedades y, por lo tanto, el proyecto de reingeniería de la humanidad es una extensión de la misión de la medicina (de Grey & Rae, 2007). Existen ciertas inconsistencias e inestabilidades en la distinción terapia-mejoramiento (véase Buchanan *et al.*: 104-155); sin embargo, para la mayoría del transhumanismo, la legitimación ética de estas tecnologías no pasa por su inclusión en la terapéutica.

sobre determinados individuos atomizados, sino de la conformación de los marcos-guía estructurales y materiales de la vida de la comunidad (Winner, 2006: 36).

Este foco individualista se encuentra íntimamente aliado con dos tipos de determinismo. Por un lado, el determinismo *tecnológico*, y, por otro lado, el determinismo *genético*. La preocupación central del transhumanismo es el progreso tecnológico y el mejoramiento de la especie por medio de la liberación de nuevas tecnologías en el mercado. Los cambios institucionales no importan; tampoco importa que el mejoramiento de las condiciones materiales de la humanidad pueda ser realizado por tecnologías primitivas, tales como agua potable, comida y remedios. La introducción de nuevas tecnologías impulsará de por sí el cambio social, causando una revolución política y cultural. A su vez, estas tecnologías pueden ser definidas (siguiendo a Foucault) como tecnologías del yo (1988). Su punto de acción es el genoma de un organismo individual a fin de dirigir la expresión del fenotipo correspondiente; al mismo tiempo, esto causa resultados deseables para el individuo adulto. Así, estos dos tipos de determinismo son mutuamente dependientes; la interpelación de lo humano como repositorio de un programa genético se realiza por medio de biotecnologías que apuntan a la manipulación de individuos atomizados como causas primeras en el desarrollo del ser humano considerado holísticamente.

Ahora, el problema aquí es que, mientras las libertades morfológicas se encuentran dentro de la esfera soberana del yo autónomo, las libertades reproductivas imponen un límite evidente al alcance filosófico del libertarismo, dado que son acciones que afectan a *otros*. Es decir, a *futuros* otros. La ingeniería de línea germinal, así como el tipo de libertades implicadas en la narrativa de la evolución dirigida, están comprendidos en esta última categoría.

“Una democracia liberal debería normalmente permitir incursiones en las libertades morfológicas solo en los casos en que alguien está abusando de estas libertades para dañar a otra persona” (Bostrom, 2005: 210). Pero Bostrom (2004) también argumenta que el enfoque libertario no es adecuado en el caso de las modificaciones de la línea germinal. Debemos adoptar un enfoque cuidadosamente regulatorio que limita ciertas libertades de los padres y que distribuya equitativamente las opciones de mejoramiento disponibles (499-500). Debemos también adoptar políticas sociales que mitiguen las tendencias a la creciente desigualdad que acarrearán estas tecnologías (503). Bostrom también destaca la importancia de promover la

mejora de características que tengan “externalidades positivas”: rasgos que derivan en un bien social y no un bien puramente individual.

Esto quiere decir que argumentos en pro de la evolución dirigida, en última instancia, deben basarse en concepciones del bien común, promulgando los resultados valiosos a los que nos conducirá el proyecto de evolución dirigida.

El desenlace más irónico de todo esto es que el transhumanismo nos lleva a un compromiso con una forma del bioconservatismo, en la que el Factor X de Fukuyama se reintroduce por la puerta de atrás en el contexto de una defensa del centro metafísico del yo liberal. Es decir, los límites éticos de la evolución dirigida deben elaborarse en torno a la permanencia de un núcleo de capacidades y valores intocables, los cuales constituyen la condición de posibilidad fundamental de dicho proyecto. Mientras que algunos bioconservadores apelan a la naturaleza humana con el objeto de legitimar ciertos valores y defender su conservación, el transhumanismo argumenta que estos rasgos deben ser preservados porque hacen posible, entre otras cosas, la deliberación racional. Asimismo, estas capacidades nos permiten concebir futuros posibles poblados por seres como nosotros, o que serán más que nosotros en cierto sentido deseable, o quizás inimaginable. Es posible que el incremento de ciertas capacidades físicas, intelectuales y emocionales puedan impulsar a nuestros sucesores posthumanos a adoptar valores diferentes a los nuestros, lo que a su vez desviaría a la evolución en una dirección imprevista. Sin embargo, la propia capacidad de autodeterminación racional en la esfera de los valores debe permanecer sin cambios. Es revelador que la dignidad y el estatus moral de los posthumanos futuros han sido defendidas sobre la base de estos mismos criterios, lo que nos autorizaría a hablar de ellos como personas más allá de su “humanidad”. Factor X es un cúmulo de capacidades íntimamente asociadas, las cuales sirven como eje normativo para decidir sobre la cuestión de la igualdad moral, o posible desigualdad, entre humanos y posthumanos (Wilson, 2007).

El problema, o uno de los problemas, es que este núcleo sagrado de lo humano es, para el transhumanismo, necesariamente indeterminado; es una capacidad de juicio valorativo que no ofrece una fuente positiva de valores que podrían establecer o regir sobre los fines precisos de la evolución dirigida. Factor X es pura capacidad de determinación, un poder abstracto; forzosamente abstracto porque es la apertura existencial que posibilita la autonomía y la libertad del individuo justamente como el ente que asigna valores a su vida. Hemos tomado, entonces, un desvío necesario a través de la antropología transhumanista para establecer este punto,

el cual nos lleva de nuevo al lugar de donde partimos: ¿qué valores guiarán a la evolución dirigida? ¿Quién determinará estos valores? Si son las determinaciones individuales de agentes libres, ¿en qué estarán basados estos agentes y a dónde nos llevarán?

Este tipo de preguntas es básico, casi infantil, y nos remonta a los problemas fundamentales de la ética. ¿Cómo debemos vivir? ¿Cuál es la buena vida? Hasta ahora, hemos determinado que la antropología transhumanista nos provee de una orientación concreta, en la medida que nos compromete a una teoría *deliberativa* de los valores. Esta perspectiva no necesita apelar a una naturaleza normativa, sino que autoriza cualquier valor o curso de acción siempre y cuando el sujeto consienta a éste en ciertas condiciones ideales de conocimiento.

Se deduce de todo esto que, para afirmar a la posthumanidad como un bien deseado, debemos primero saber claramente a qué estamos asintiendo. Cual sea la respuesta, estamos de acuerdo en que tiene que ser un bien o un cúmulo de bienes. Mínimamente, debemos estar convencidos de que la posthumanidad será mejor. Esto parece comprometernos a un consecuencialismo ético: debemos apuntar al mayor bien del mayor número. Pero también debemos convencer a este número de la virtud de nuestra propuesta.

Se nos plantea, entonces, la cuestión de la universalidad de los valores, no en el sentido de su base en una naturaleza compartida, sino en su alcance cultural y en la factibilidad de su realización a través del tortuoso camino de la intervención biotecnológica.

#### 4. LA NATURALEZA HUMANA Y LA EVOLUCIÓN DIRIGIDA

Hemos visto que la antropología transhumanista se compone de apelaciones a diferentes etapas históricas del humanismo. Es hora de introducir un último marco, decisivo para esta concepción de lo humano. El advenimiento de un nuevo paradigma antropológico (definido en el seno de las ciencias de la vida y de la evolución) complejiza este cuadro de un modo sutil y profundo a la vez.

Vayamos al fondo de la cuestión. ¿Cómo definen las ciencias de la vida a la “naturaleza humana”? Tenemos aquí dos criterios esenciales. Desde Darwin, sabemos que la especie humana es una especie biológica. De acuerdo con la lógica evolucionista, el concepto de especie es un concep-

to *histórico*; o sea, lo que define a lo humano es una historia de adaptación, cambios adquiridos y variaciones cumulativas. Esto nos lleva al segundo criterio: las naturalezas de las diferentes especies son fenómenos estadísticos que se refieren a la distribución de características en una población dada. En otras palabras, la naturaleza humana es un concepto *poblacional*, y esto tiene una consecuencia drástica para el argumento de la evolución dirigida. Al respecto escribe Tim Lewens (2012):

La única noción biológicamente respetable de la naturaleza humana que nos queda es una extremadamente permisiva que nombra las disposiciones confiables de la especie humana en su totalidad. Esta concepción no ofrece una guía ética en el debate sobre el mejoramiento y, de hecho, nos lleva a la conclusión de que alteraciones a la naturaleza humana son comunes en la historia de la especie (Lewens, 2012: 460).<sup>4</sup>

En este marco, el argumento de la evolución dirigida exige que concibamos a la posthumanidad en estos mismos términos poblacionales. ¿Estará esta posthumanidad definida por una distribución normal de características que no permitirían hablar de *una* posthumanidad con ciertas características estables o, al menos, identificables? Cualquiera sea el caso, el argumento de la evolución dirigida requiere que aceptemos a la posthumanidad como un marco heurístico necesario en la evaluación moral de su proyecto. Y, para ello, se nos presentan dos opciones basadas en dos respectivos modelos de cambio: o bien los cambios deben producirse al nivel de poblaciones enteras y alterar la distribución normal de las características de estas poblaciones (el modelo político-institucional de la eugenesia clásica) o bien el modelo de mercado claramente favorecido por el transhumanismo. El problema aquí es que los valores varían con los individuos. Russell Powell (2010) sostiene que la diversidad de valores presente en las culturas humanas evitará que la posthumanidad se convierta en una especie de monocultivo que reducirá la capacidad adaptativa de la especie. Los individuos y las culturas no harán un uso común de las tecnologías de ingeniería genética, porque no hay concepciones comunes de lo bueno que se mantengan a través de las personas y las culturas:

Es absurdo pensar que existe algo así como un consenso sobre el valor y contenido de las complejas disposiciones humanas (como el gusto estético, el atractivo sexual, o la virtud moral). Aunque hay ciertos principios de organiza-

---

<sup>4</sup> Véase también Daniels (2009) y la respuesta de Ramsey (2012): “Características humanas, no obstante, no están distribuidas al azar en el *set* colectivo de las historias de vida humanas” (483).

ción que son estables en todas las culturas (tales como la simetría morfológica), estos representan atolones en medio de un mar de valores diferentes para personas diferentes. Incluso si hay un acceso generalizado a las tecnologías de ingeniería genética, la disparidad de preferencias culturales, económicas, religiosas, morales, políticas y de otra índole evitará la fijación de un pequeño subconjunto de fenotipos. De hecho, al permitir a la gente actuar sobre estas preferencias divergentes, estas tecnologías en realidad podrían incrementar la diversidad biológica humana, lo que permitiría nuevas (y de otra manera inaccesibles) combinaciones de características deseadas (Powell, 2010: 213-214).<sup>5</sup>

Sin embargo, el transhumanismo de Bostrom está basado en la aceptación de un grupo de capacidades que definen a lo posthumano. Entre ellas, contamos la capacidad de un estado de salud prolongado, el mejoramiento de la inteligencia media humana y el control sobre nuestras emociones (2008). No es que debamos asentir a estos valores porque son universales, sino que Bostrom asume que su atractivo es universal, y que cualquier persona racional asentiría a ellos si deliberara lo suficiente: “La idea es que si examinamos nuestros valores cuidadosamente, encontraremos que incluyen valores cuya realización completa requeriría la posesión de capacidades posthumanas” (2007: 5).

Pero existen dos problemas insuperables. Bostrom nos asegura que debemos asentir a la posthumanidad como un escenario deseado, un resultado, fin o logro al que debemos abocar nuestros esfuerzos. A pesar de esto, como hemos visto, este escenario no es consistente con la diversidad de valores y metas en vista de los cuales estas nuevas tecnologías serían utilizadas.

El segundo problema es que Bostrom concibe a estos valores como *instrumentales*. El valor máximo es el bienestar de la humanidad y las capacidades posthumanas son valiables solo en la medida en que posibilitan una existencia de mayor valor. En sus propias palabras, el transhumanismo argumenta que “la manera correcta de favorecer a los seres humanos es permitirnos realizar nuestros ideales de un modo mejor y que algunos de nuestros ideales podrían estar fuera del espacio existencial (*outside the space of modes of being*) accesibles a nosotros con nuestra constitución biológica presente” (2003). No obstante, la instrumentalidad de las capacida-

---

<sup>5</sup> En este contexto, es interesante evaluar el argumento de Ryuichi Ida (2009), que afirma que las culturas de Japón y de otros países asiáticos, influenciadas por el budismo y el confucianismo, no comparten ni las técnicas ni los valores de la biomedicina occidental. Por lo tanto, la recepción de las ideas del transhumanismo es mayormente negativa en esas culturas.

des posthumanas no garantiza la virtud ni el bienestar, debido a que no hay una relación necesaria entre capacidad y bienestar. Bien argumenta Buchanan *et al.* (2000) que debemos ser recelosos de cualquier intervención (sea genética o ambiental) que aumente una disposición que es meramente necesaria para una virtud, porque las capacidades son componentes, no la virtud en sí misma (180-181). La noción de virtud es necesaria en este contexto para precisar la ejecución *virtuosa* de una capacidad; es decir, una ejecución que conduzca al bien, tanto en términos de bienestar personal como de bienestar social o intersubjetivo. Esto es importante porque nos abre el espacio de un riesgo moral que nos plantea el problema de un modo muy distinto. El determinismo de Bostrom establece una relación automática y de condición suficiente entre la capacidad y su resultado en términos de bienestar o virtud.

No es posible, entonces, fundamentar la visión de la posthumanidad como un bien común en un argumento sensato. Una de las consecuencias posibles es que argumentos en pro del mejoramiento humano deben abandonar escenarios transhumanistas y enfocarse en áreas de competencia moral más restringidas, tales como los deberes de los padres hacia sus hijos (Savulescu [2001], Savulescu & Kahane [2009]).

## 5. CONCLUSIÓN

Sin duda, somos testigos de una revolución biotecnológica que tendrá ramificaciones impensables para el futuro de las sociedades industriales, aquellas en las que un número significativo de la población tendrá acceso a dichos medios. Aquí he examinado uno de los tropos centrales en ciertas narrativas concernientes a este biofuturo: la idea de una posthumanidad como un estado mejor, deseable e incluso como un imperativo moral. Por su parte, he tratado de rastrear las fuentes (históricas, ideológicas y metafísicas) de la antropología transhumanista que fundamenta esta visión. Espero que esta contribución nos ayude a agudizar nuestras miradas frente a las promesas de un mundo feliz.

## 6. REFERENCIAS

Agamben, G. (2006): *Lo abierto: el hombre y el animal*, Buenos Aires, Adriana Hidalgo.

- Askland, A. (2011): "The misnomer of transhumanism as directed evolution", *International Journal of Emerging Technologies and Society*, 9(1), pp. 71-78.
- Blackford, R. (ed.) (2010): *Journal of Evolution & Technology*, Special issue: Nietzsche and European transhumanisms, 21(1).
- Bostrom, N. (2003): Transhumanist values, <<http://www.nickbostrom.com/ethics/values.html>>, consultado el 11 de octubre de 2004.
- Bostrom, N. (2004): "Human genetic enhancements: a transhumanist perspective", *The Journal of Value Inquiry*, 37, pp. 493-506.
- Bostrom, N. (2005): "In defense of posthuman dignity", *Bioethics*, 19(3), pp. 202-214.
- Bostrom, N. y A. Sandberg (2009): "The wisdom of nature: an evolutionary heuristic for human enhancement", *Human Enhancement*, Nueva York, Oxford University Press.
- Buchanan, A.; D. W. Brock; N. Daniels y D. Wikler (2000): *From chance to choice: Genetics and justice*, Cambridge University Press.
- Daniels, N. (2009): "Can anyone really be talking about ethically modifying human nature?", *Human enhancement*, Nueva York, Oxford University Press.
- Della Mirandola, P. (2010): *Discurso sobre la dignidad del hombre*, México, UNAM.
- FM-2030 (1989): *Are you a transhuman?: Monitoring and stimulating your personal rate of growth in a rapidly changing world*, Nueva York, Warner Books.
- Foucault, M. (1988): "Technologies of the self", en Martin, L. H.; H. Gutman y P. H. Hutton (eds.), *Technologies of the self: a seminar with Michel Foucault*, pp. 16-49, Amherst, University of Massachusetts Press.
- Fukuyama, F. (2004): "Transhumanism", *Foreign Policy*, <<http://www.foreignpolicy.com/articles/2004/09/01/transhumanism>>, consultado el 5 de agosto de 2008.
- Fukuyama, F. (2002): *Our posthuman future: consequences of the biotechnology revolution*, Nueva York, Farrar Straus & Giroux.
- Gyngell, C. (2012): "Enhancing the species: genetic engineering technologies and human persistence", *Philosophy and Technology*, 25, pp. 495-512.
- Hughes, James (2002): "The politics of transhumanism", <<http://www.changesurfer.com/Acad/TranshumPolitics.htm>>, consultado el 9 de abril de 2008.
- Ida, R. (2009): "Should we improve human nature? An interrogation from an Asian perspective", *Human Enhancement*, Nueva York, Oxford University Press.
- Kass, L. (2002): *Life, liberty, and the defense of dignity: the challenge for bioethics*, San Francisco, Encounter Books.

- Powell, R. (2012): "Human nature and respect of the evolutionarily given: a comment on Lewens", *Philosophy and Technology*, 25, pp. 485-493.
- Powell, R. y A. Buchanan (2010): "Breaking evolution's chains: the prospect of deliberate genetic modification in humans", *Journal of Medicine and Philosophy*, 36, pp. 6-27.
- Ramsey, G. (2012): "How human nature can inform enhancement: a commentary on Tim Lewens's human nature: the very Idea", *Philosophy and Technology*, 25, pp. 479-483.
- Sandel, M. J. (2007): *The case against perfection: ethics in the age of genetic engineering*, Belknap Press of Harvard University Press.
- Habermas, J. (2003): *The future of human nature*, Cambridge, Polity.
- Harris, J. (2007): *Enhancing evolution: the ethical case for making better people*, Princeton, N.J., Princeton University Press.
- Hauskeller, M. (2009): "Prometheus unbound: transhumanist arguments from (human) nature", *Ethical Perspectives*, 16(1), pp. 3-20.
- Lewens, T. (2012): "Human nature: the very idea", *Philosophy and Technology*, 25, pp. 459-474.
- More, M. (1998): "The exproprian principles, Version 3.0: a transhumanist declaration", <<http://www.maxmore.com/extprn3.htm>>, consultado el 7 de marzo de 2006.
- Nietzsche, F. (2006): *On the genealogy of morality*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Ogilvy, J. (2011): "Human enhancement and the computer metaphor", *Journal of Evolution and Technology*, 22(1), pp. 81-96.
- Savulescu, J. (2001): "Procreative beneficence: why we should select the best children", *Bioethics*, 15(5)(6), pp. 413-426.
- Savulescu, J. & G. Kahane (2009): "The moral obligation to create children with the best chance of the best life", *Bioethics* 23(5), pp. 274-290.
- Schouls, P. A. (2000): *Descartes and the possibility of science*, Ithaca y Londres, Cornell University Press.
- Vaccari, A. (2012): "Dissolving nature: how Descartes made us posthuman", *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 16(1), pp. 138-186.
- Wilson, J. (2007): "Transhumanism and moral equality", *Bioethics* 21(8), pp. 419-425.
- Winner, L. (2002): "Are humans obsolete?", *The Hedgehog Review: Critical Reflections on Contemporary Culture*, 4(3), pp. 25-44.







# Consideraciones en torno a la relación Tecnología-Sociedad en la formación de ingenieros

Karina Ferrando<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo introduce la reflexión acerca de los aportes de la sociología de la tecnología para la formación de tecnólogos en la Universidad, particularmente en la carrera de Ingeniería en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (en adelante, UTN).

La introducción de nuevos saberes impuestos por los avances del conocimiento y los cambios económicos, técnicos y sociales es un hecho que no podemos negar. A partir de esta nueva realidad, sobrevino una reestructuración de las divisiones del saber y se han redefinido las condiciones de su transmisión.

La aparición y posterior consolidación de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (en adelante, CTS) se constituyen como un campo de trabajo e investigación en humanidades y ciencias sociales con gran implantación a nivel internacional.

Describiremos esta problemática a partir de nuestra propia experiencia docente en la cátedra de la asignatura Ingeniería y Sociedad.

---

<sup>1</sup> Magíster en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología (CEA-UBA), especialista en Divulgación y Cultura Científica (Universidad de Oviedo), socióloga, profesora de Sociología y politóloga (UBA). Profesora titular ordinaria (UTN-FRA).

Nuestra tarea de docencia e investigación en el ámbito de la UTN se inscribe dentro del campo disciplinar de los estudios CTS. En este campo se trata de entender el fenómeno científico-tecnológico sin descuidar su contexto social, es decir, comprender sus rasgos estructurales y dinámicos, pero también sus condicionantes sociales y sus consecuencias sociales y ambientales. Para ello, se adopta una perspectiva interdisciplinar donde concurren disciplinas, como la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría política o la economía del cambio técnico.

Para que los futuros ingenieros, a su vez ciudadanos, puedan participar y hacer propuestas sobre temas que los afectan, tienen que tener información al respecto y una opinión avalada por estudios o informes científicos. Además de tener una conciencia cívica que los ayude a movilizarse, a favor o en contra de determinadas actuaciones administrativas, deben haber recibido una formación a través de su escolarización o por los medios de comunicación para que puedan considerar que el tema es de trascendencia en la esfera pública.

La participación pública en ciencia y tecnología implica tener en cuenta la toma de decisión de los ciudadanos, en sociedades democráticas, respecto a algunas políticas científicas.

## LA RELACIÓN: TECNOLOGÍA-SOCIEDAD

Los nuevos enfoques en el ámbito académico, sobre todo desde los estudios CTS, critican la conceptualización de la tecnología como ciencia aplicada.

Estos estudios intentan mostrar el carácter social de la tecnología y el carácter tecnológico de la sociedad, generando un nivel de análisis complejo: lo “sociotécnico”.

Estas nuevas visiones no pueden ser desconocidas por los propios actores (ingenieros, empresarios relacionados con el área de ciencia y tecnología, operarios, etc.) intervinientes en los procesos de cambio tecnológico.

Algunas contribuciones de la sociología de la tecnología en este sentido se basan en dos convicciones teóricas: a) es imposible realizar distinciones *a priori* entre “lo tecnológico”, “lo social”, “lo económico” y “lo científico”;

b) es necesario abrir la “caja negra” del conocimiento tecnológico. Esta característica metodológica del estudio social de la tecnología ha sido descrita con la metáfora del “tejido sin costuras”: el desarrollo de tecnologías no debe ser explicado como un desarrollo lineal de conocimiento técnico, influenciado por factores sociales, sino que constituye un entramado complejo en el que se integran, de manera compleja, hechos heterogéneos (artefactos, instituciones, reglas, conocimientos) y actores diversos (ingenieros, empresarios, agentes políticos, usuarios), de forma no lineal.

Desde el determinismo tecnológico, encontramos dos vertientes: por un lado, la que considera a la tecnología como autónoma, cuya evolución es ajena a toda intervención humana, y por el otro, la que considera que el cambio social se halla condicionado por el cambio tecnológico.

Pinch (2008) propone analizar la tecnología como una parte constituyente de la sociedad, que además puede ser pensada como una institución. Para mostrar de qué manera las elecciones sociales se cristalizan y quedan integradas dentro de las tecnologías y, por lo tanto, penetran las instituciones, propone estudiar la construcción de artefactos tecnológicos empleando el marco teórico de la construcción social de la tecnología (CST).

De acuerdo con Pacey (1990), en la comprensión de la dimensión cultural de la tecnología, es preciso reconocer los ideales, los valores y la visión que alimentan cualquier innovación e investigación. Se reflejan en todos los aspectos de la práctica de la tecnología, desde las políticas económicas que influyen en su aplicación hasta la conducta profesional de los ingenieros y técnicos, médicos y científicos. Tener en cuenta solo la perspectiva de que la tecnología se inicia y termina con la máquina se ha dado en llamar “visión de túnel” en ingeniería.

Las diversas ramas de la ingeniería se incluyen, según la OCDE (1996), entre las ciencias de la transferencia, cuya actividad está dirigida a resolver problemas que surgen de las actividades sociales y económicas. Ellas juegan un papel esencial en proporcionar una interfase entre el mundo de la “ciencia pura” y el mundo de la industria o la problemática social.

Las ciencias de la transferencia cumplen con las funciones de toda disciplina científica (creación, transmisión y organización de conocimientos), permiten mejorar los productos o emprender nuevos procesos, están abiertas a la interdisciplinariedad y se relacionan más directamente que las ciencias básicas con las demandas sociales y económicas.

## FORMACIÓN COMPLEMENTARIA EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL (UTN)

Si analizamos la normativa de la UTN en referencia a los cambios en los diseños curriculares, surge que cada una de las modificaciones introducidas fueron respondiendo a políticas de formación cambiantes en respuesta a los marcos políticos, sociales y económicos de cada época –también cambiantes–, que revelan, en última instancia, las tramas en torno a los cambios para decidir una estructura curricular y no otra, unos contenidos y no otros, proyectando unas identidades y no otras.

La política de formación está atravesada por una concepción del conocimiento disciplinar, por las teorías de aprendizajes y por la forma cómo se piensa el vínculo universidad-sociedad, pero también por agencias internacionales y organizaciones productivas. Por eso, al tiempo que se debe quitar la mirada hacia el currículo como simple plan organizativo, hay que dirigirla hacia el concepto de currículo como una construcción social, una forma mediante la cual la sociedad, representada institucionalmente por la universidad, legitima el conocimiento; es un instrumento que adquiere significado según las representaciones sociales que hace de él un grupo social relevante.

Desde su creación, en 1948, como Universidad Obrera Nacional, es en 1965 que entran en vigencia modificaciones en los planes de estudio que incluyen tres materias denominadas “Integración cultural”, que apuntaban a complementar la formación de los estudiantes tecnológicos.

En 1975, se agregaron al plan de estudios las llamadas “Materias complementarias” que, si bien no estaban dentro de la actividad curricular obligatoria, se consideraban convenientes para lograr una mejor formación del egresado tecnológico; dentro de las nuevas materias obligatorias del plan de estudios estaban “Realidad Nacional I y II” que reemplazaban a “Integración Cultural I, II y III”. En 1976, con el Proceso de Reorganización Nacional, las materias “Realidad Nacional I y II” se suprimieron y se volvió al dictado de “Integración cultural”.

Con el advenimiento de la democracia y luego de mucha tarea, en 1995, se llegó a la elaboración de los diseños curriculares que aún hoy siguen vigentes: un regreso a las carreras de 5 años y la reducción del espacio para las asignaturas sociales que pasaron de tres “Integraciones culturales” a una única denominada “Ingeniería y Sociedad”.

Los viejos diseños tenían tres asignaturas anuales con una carga horaria de 64 horas cada una para cubrir los aspectos relacionados con la formación humanística integral, según los términos definidos tanto en la Ley de Creación de la Universidad como en su Estatuto y en posteriores planes de estudio (según la antigua denominación), que fueron retomados y resaltados entre las necesidades que motivaron el cambio en los diseños actuales.

Si bien dejar de lado la concepción de tecnología como ciencia aplicada es un argumento fuerte en los lineamientos de los nuevos diseños, no obstante eso, quedó solamente una asignatura, Ingeniería y Sociedad, con 64 horas, como único espacio posible para abordar estos contenidos que sostienen nuestra investigación.

## INGENIERÍA Y SOCIEDAD

Esta asignatura corresponde al área de las ciencias sociales que, según los mismos lineamientos, son aquellas que permiten relacionar la sociedad, la tecnología y el trabajo profesional, se espera de ellas que, en forma integrada, permitan al alumno analizar los problemas de la sociedad y, en especial, de la especialidad elegida. Esto le dará la oportunidad de observarlos desde el punto de vista social e ingenieril.

Se fijan los siguientes objetivos para ser cubiertos por el área:

- Formar ingenieros con conocimiento de las relaciones entre la tecnología y el grado de desarrollo de las sociedades.
- Lograr ingenieros que interpreten el marco social en el que desarrollarán sus actividades e insertarán sus producciones.

Consideramos que es preciso contextualizar la enseñanza de la ingeniería en términos de historia, sociedad, ética, tecnología, política e ideología en función de los tiempos que corren, bajo la siguiente idea central: los currículos precisan priorizar la posibilidad de una construcción de conocimientos sobre la base de reflexiones críticas sobre las implicancias de las nuevas tecnologías, de los nuevos problemas de la ciencia y la globalización de la economía, sin perder de vista una capacitación intelectual que coloque al futuro profesional en contacto permanente con las realidades sociales en las que se encuentra inserto.

Además, si bien existen contenidos mínimos establecidos desde la reglamentación vigente en el ámbito de la UTN, no en todas las facultades regionales se organiza el programa de la misma manera.

La priorización temática en nuestra facultad regional se centra en los ejes de *ciencia, tecnología y desarrollo*, siempre en relación con el *rol del ingeniero* y va de lo general (revoluciones industriales, aparición de la Ingeniería como profesión) a lo particular (situación de la Argentina en el contexto regional y mundial y papel del ingeniero en ese contexto).

Entendemos que cada facultad regional prioriza distintos ejes, en algunos casos se inclinan hacia lo epistemológico y en otros casos se inclinan hacia lo histórico-social.

Por eso, creemos conveniente aunar criterios para poder incorporar, en este u otro espacio curricular, contenidos del enfoque de los estudios CTS a fin de garantizar una mínima formación a los futuros ingenieros en torno a la relación de la ciencia y la tecnología con la sociedad.

## RELACIÓN TECNOLOGÍA-SOCIEDAD EN INGENIERÍA Y SOCIEDAD

Existen algunas perspectivas presentadas por diferentes autores en el campo de la sociología de la tecnología para referirse a la noción de tecnología.

Es primordial para nuestro objetivo de formación trabajar con un apropiado concepto de tecnología que permita, en cierta medida, transformar y apuntalar la mirada de los futuros ingenieros hacia la sociedad.

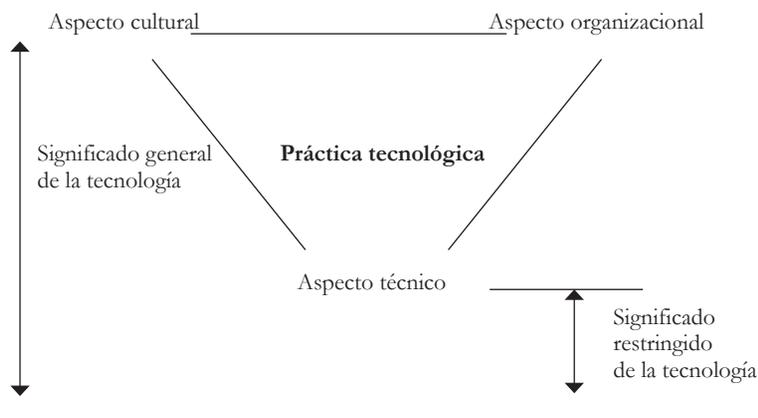
Para comprender, de manera sintética, las diferentes propuestas analíticas desde el campo CTS para abordar el estudio de la tecnología, es interesante el trabajo de Osorio (2003) resumido en el cuadro siguiente.

	<i>Artefactual</i>	<i>Cognitivo</i>	<i>Sistémico</i>
<i>Definiciones</i>	Las tecnologías son herramientas o artefactos	La tecnología es ciencia aplicada	La tecnología es un sistema complejo
<i>Relación con la sociedad</i>	Determinismo tecnológico	Determinismo tecnológico producto de comunidades científicas	Tejido sin costuras Impulso tecnológico
<i>Relación con la ciencia</i>	Artefactos industriales	Conocimiento mediante reglas y leyes	Conocimientos científicos heterogéneos
<i>Relación con la innovación</i>	Difusión de la innovación por las máquinas	La invención y la I+D	La innovación es social y cultural
<i>Crítica</i>	Visión de túnel Utilidad, neutralidad	Neutralidad Relación más amplia con ciencia y tecnología	La dicotomía interior y exterior

*Cuadro 1 - Enfoques sobre la tecnología*

En nuestro caso particular, consideramos valiosa una mirada de la tecnología que permita reunir los aspectos materiales del hacer tecnológico, los conocimientos sistemáticos relacionados con la ciencia, entre otros; las actividades de organización y gestión misma de esa tecnología y la esfera de los valores de la sociedad en donde esa tecnología hace parte. Una definición que reúne estas características es la que propone Pacey, cuando se refiere a la tecnología como una práctica tecnológica en su trabajo titulado *La cultura de la tecnología* (1990).

El concepto de práctica tecnológica “viene a ser la aplicación del conocimiento científico u organizado a las tareas prácticas por medio de sistemas ordenados que incluyen a las personas, las organizaciones, los organismos vivientes y las máquinas”, según se esquematiza en el siguiente gráfico.



Cuadro 2 - La práctica tecnológica

Este autor propone el concepto de práctica tecnológica, por analogía con el de práctica médica, el cual deja ver con mayor nivel de implicación los aspectos organizativos y no solo la dimensión estrictamente técnica.

En este sentido, la práctica tecnológica abarcaría tres dimensiones:

1. El aspecto organizacional, que relaciona las facetas de la administración y la política pública, con las actividades de ingenieros, diseñadores, administradores, técnicos y trabajadores de la producción, usuarios y consumidores.
2. El aspecto técnico, que involucra las máquinas, técnicas y conocimientos, con la actividad esencial de hacer funcionar las cosas.
3. El aspecto cultural o ideológico, que se refiere a los valores, las ideas y la actividad creadora.

La práctica tecnológica encierra la integración de estos tres elementos en un sistema. En el concepto de práctica tecnológica, la tecnología es concebida como un sistema o un sociosistema. El sistema permite intercambios y comunicaciones permanentes de los diversos aspectos de la operación técnica (instrumentos, máquinas, métodos, instituciones, mercados, etc.), administrativa y cultural.

## CONCLUSIONES

Desde 1995, año en el que apareció la asignatura Ingeniería y Sociedad en los nuevos diseños, esta ha tenido, en la FRA, una evolución considera-

ble: desde un espacio interdisciplinario con contenidos diversos –un poco desarticulados, si se quiere– hasta, a partir del año 2000, haber encontrado en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología una respuesta a la dificultad que presenta proporcionar formación humanística a los profesionales de la ingeniería.

Si bien desde los diseños se destaca la necesidad de dejar de lado la visión de la tecnología como ciencia aplicada y se da un lugar privilegiado al área de las ciencias sociales para promover la enseñanza de saberes propios del campo disciplinar CTS, la carga horaria otorgada resulta insuficiente, sobre todo teniendo en cuenta que se reduce a un tercio de la que tenía en el plan anterior.

La enseñanza de la ingeniería en el siglo XXI es tema de reflexiones y discusiones en los ámbitos académicos, la preocupación acerca de si estamos brindando las herramientas necesarias para afrontar los requerimientos de esta sociedad nos lleva a pensar en la importancia de lograr educar a los ingenieros con una “visión amplia” de la tecnología (considerando los aspectos culturales y organizacionales, además de los técnicos), en contraposición con la temida “visión de túnel” señalada por Pacey (que implica contemplar solo los aspectos técnicos, pensando que la tecnología comienza y termina en el objeto).

Consideramos relevante enfatizar la necesidad de insistir y profundizar en un análisis conceptual y teórico de las tecnologías que permita ir más allá de las tradicionales visiones del modelo lineal. Solo un abordaje que comprometa a la filosofía, la economía de la innovación, la sociología y la teoría política permitiría comprender de manera significativa los procesos complejos que implican las acciones tecnológicas, en este sentido llevaremos adelante el proyecto de investigación.

En la actualidad, un profesional de la ingeniería, según las demandas de la sociedad, debería poder comprender y manejar el problema de la incertidumbre; tener la capacidad de calcular un sistema y optimizar su diseño de acuerdo con el contexto social y económico. Para ello, la inclusión de los contenidos de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en los diseños curriculares, sumado a un aumento de la carga horaria, resultan de gran utilidad, y es por eso que nuestra tarea, en conjunto con la de otros especialistas de la región, procura y promueve introducir cambios en este sentido en los diseños curriculares de las carreras de ingeniería.

## REFERENCIAS

- Álvarez de Tomassone, D. (2007): *Universidad Obrera Nacional - Universidad Tecnológica Nacional. La génesis de una universidad (1948-1962)*, <<http://www.edutecne.utn.edu.ar/uon-utn/#uon-info>>, consultado en junio de 2013.
- Bazzo, W., L. Teixeira do Vale Pereira y I. von Linsingen (2000): *Educação tecnológica. Enfoques para o ensino de engenbaria*, Florianópolis, Editora da UFSC.
- Ferrando, K. (2012): adaptado del artículo “Consideraciones en torno a la relación tecnología-sociedad”, II JEIN, 1, año 2, San Nicolás, UTN-FRSN, 2 y 3 de agosto.
- OCDE (1996): “La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base”, *Redes*, (6), Buenos Aires, UNQ.
- Osorio, C. (2003): *Aproximaciones a la tecnología desde los enfoques en CTS*, <<http://www.campus-oei-org/salactsi/osorio5.htm#1>>, consultado en junio de 2013.
- Pacey, A. (1990): *La cultura de la tecnología*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Pinch, T. (2008): “La tecnología como institución: viviendo en un mundo material”, *Redes*, (27), Buenos Aires, UNQ.
- Thomas, H., P. Kreimer *et al.* (2004): *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina*, Buenos Aires, UNQ.
- Thomas, H y A. Buch (coord.) (2008): *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, Buenos Aires, UNQ.





# Influencia de las nuevas tecnologías en la construcción de la realidad a través de la cultura del trabajo

Jorge Alejandro Mohamad<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo es una contribución académica producto de la investigación de cátedra desarrollada en el marco de los cursos de “Introducción a la Ingeniería” e “Ingeniería, Economía y Sociedad”, dictados en la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica Argentina. Ambos cursos, correspondientes a los primeros años de las carreras de ingeniería, tienen como objetivo introducir a los estudiantes en el conocimiento de la tecnología dentro de un contexto histórico, económico, empresarial y, fundamentalmente, social. Creemos que en este trabajo se logra una síntesis de estos aspectos dentro del eje de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, y su relación con la cultura del trabajo.

A modo de introducción, deseamos resaltar las tesis fundamentales de Berger & Luckmann en *La Construcción social de la realidad* (1972), tal como ellos las proponen: “La realidad se construye socialmente”, y “la sociología del conocimiento debe analizar los procesos por los cuales esto se produce”. De la misma manera, estos autores definen la realidad como “cualidad propia de los fenómenos que reconocemos como independientes de nuestra propia volición”.

---

<sup>1</sup> Magíster en Sociología (UCA), MSc. Engineering (MIT), ingeniero mecánico (ITBA), profesor titular (UCA).

Análogamente, Labourdette (2003), refiriéndose al paradigma de los mundos de vida, hace notar que las realidades que se forman en las distintas sociedades constituyen mundos de vida para sus miembros, las que orientan su cotidianeidad, y que por su carácter de construcción no son objetos de la naturaleza ni su comportamiento es independiente de sus integrantes. El hombre nace en una sociedad construida que le “enseña” a comportarse en ella, y, a su vez, ese mismo hombre construye –reproduce– a la sociedad en la que está en un continuo “construyendo”.

Partiendo de estos conceptos, presentaremos algunas reflexiones acerca de la forma en que las denominadas nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones influyen en la construcción de la realidad, y referenciaremos una de las actividades más representativas de nuestra cultura, como lo es el ámbito del trabajo.

## CONCEPTO DE TRABAJO

El concepto del trabajo es uno de los que tiene mayor valor simbólico en nuestra sociedad. Por medio del trabajo las personas contribuyen al desarrollo económico y social, se valen para generar el sustento propio y el de quienes conforman su núcleo familiar, con quienes conviven. Se adquiere madurez en el desarrollo de las propias capacidades y se extienden redes de integración social. Las personas aportan a la organización del trabajo sus actitudes, valores y objetivos, y suelen buscar ser motivadas e inducidas a participar.

A lo largo de la historia, los pensadores fueron entendiendo el trabajo en dos dimensiones en paralelo. Una dimensión es la del *Animal Laborans* (el ser humano asimilable a una bestia de carga, condenado a una rutina permanente en sus tareas) y la otra es la del *Homo Faber* (el hombre en cuanto a productor, el que es juez y parte de su trabajo, el que define qué es lo que quiere hacer, y encuentra en el trabajo la mayor satisfacción).

Ambas dimensiones no necesariamente son excluyentes, ya que todo trabajo humano requiere de iniciativa y autogestión, tanto como de esfuerzo físico y mental rutinario.

## EL TRABAJO EN LA SOCIEDAD INDUSTRIAL

El trabajo tal y como lo concebimos en la actualidad se inserta en la llamada “sociedad industrial”, de la que podemos decir que es un sistema social y económico moderno, que modifica el método tradicional de producción artesanal de bienes, mediante la fabricación masiva, reduciendo los costos y multiplicando el capital, fomentando su reinversión.

El aporte más significativo de la Revolución Industrial fue la organización racional del trabajo mediante las intervenciones de Taylor (con la organización científica del trabajo), Ford (con la línea de montaje móvil) y Fayol (con la administración industrial y general). La consolidación de la organización racional de la producción industrial se fue dando durante las primeras décadas del siglo XX. Después de la Segunda Guerra Mundial, y con el antecedente de los efectos de la crisis económica financiera que se produjo con la caída de la Bolsa de Nueva York en la década del treinta, surgen nuevas tendencias de cambio en tres dimensiones, que darán forma a un modelo de sociedad denominado “posindustrial” a partir de los años setenta. Estas dimensiones son: la crisis y evolución de la tecnología (de la mecánica a la electrónica y la informática), la crisis y evolución de los mercados (de mercados ávidos de nuevos productos a mercados saturados y más exigentes), y la crisis y evolución de la organización (de la organización mecanicista de Taylor a la organización participativa y flexible).

## SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y TRABAJO

Con la aparición de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), basadas en la electrónica y la informática, entre las décadas del ochenta y del noventa, se va consolidando una sociedad que pasa de ser posindustrial a autodenominarse “sociedad de la información”, en la cual la actividad económica se va desplazando de la industria manufacturera a los servicios, y entran al escenario económico las industrias culturales, del entretenimiento y del ocio. En este nuevo marco, el trabajo sufre una transformación desde la dimensión de lo material y tangible hacia una dimensión simbólica e intangible, que requiere sustituir habilidades mecánicas por habilidades intelectuales y de comunicación; que, además, se encuentra con una mayor madurez individual de los trabajadores que requieren tareas donde aplicar su creatividad, iniciativa, participación e independencia de pensamiento.

Simultáneamente, esta nueva estructura social no solo se hace más flexible por el impacto de las nuevas tecnologías, sino que también necesita desarrollar mayor flexibilidad para adaptarse a un proceso recurrente de crisis económicas que conducen a que se identifique una creciente tendencia, a nivel mundial, de mayor inestabilidad laboral y desigualdad social y económica.

Estudiado este proceso por numerosos sociólogos, economistas y politólogos, Richard Sennett (2007, 2009) nos propone que este nuevo entorno económico laboral requiere de un tipo muy particular de ser humano, capaz de trabajar en estas condiciones, donde predominan la inestabilidad y la fragmentariedad. Este nuevo ser humano tiene que hacer frente a tres grandes desafíos. El primero consiste en manejar objetivos y relaciones a corto plazo, y manejarse a sí mismo pasando de una tarea a otra, de un empleo a otro y de un lugar a otro. El segundo desafío tiene que ver con el manejo de su talento, cómo desarrollar nuevas habilidades y nuevas capacidades potenciales a medida que las demandas laborales van cambiando, teniendo en cuenta que muchas de las habilidades laborales son de corto plazo y que los trabajos necesitan reciclarse. Y el tercer desafío está relacionado con desprenderse del pasado, dejar de lado su bagaje de conocimientos, apartar su experiencia y estar disponible para empezar de nuevo con otra actividad o un nuevo desafío. Sennett concluye que para esto se necesita una personalidad con un rasgo característico que esté más asociado a un consumidor que a un productor, siempre ávido a nuevas cosas, que deje de lado los bienes viejos (aunque todavía sean utilizables) y no se aferre como un propietario que lo quiere poseer todo. Pasamos, así, en el ámbito del trabajo, de una sociedad de productores a una sociedad de consumidores. El problema que también plantea Sennett es que, habiendo estudiado este fenómeno sobre casos reales en el *boom* del nuevo capitalismo (las nuevas tecnologías), encuentra que este nuevo hombre, que debería desarrollar su potencial sin ninguna añoranza, no es tal, sino que lo que aparece son individuos de clase media dominados por una sensación de que sus vidas van quedando a la deriva.

Si bien la denominada “nueva economía” todavía es una proporción pequeña de la economía mundial, el gran impacto que genera esta nueva forma de trabajar extrapola este modelo al conjunto de todas las actividades laborales y económicas.

Esta visión del nuevo perfil del hombre trabajador que nos presenta Richard Sennett —un trabajador que se vea menos como productor y más como consumidor— origina cambios culturales, resultado del impacto de

cambios tecnológicos, que, a su vez, reclaman otro ciclo de nuevas tecnologías. Se va construyendo de esta manera una realidad social en torno a la cultura del trabajo movida por el avance del vector tecnológico, que requiere de este vector para continuar su construcción social.

## NECESIDAD DE NUEVAS HABILIDADES DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Hemos planteado la necesidad de sustituir habilidades mecánicas por habilidades intelectuales y de comunicación para conformar el ámbito laboral de esta nueva sociedad de la información. Una dimensión cada vez más importante en este desarrollo de habilidades de comunicación social es la que hace notar Luis Quevedo (2007): la portabilidad.

Podemos decir que la portabilidad significa el mayor cambio cultural y social en la construcción de la comunicación. El protagonismo tecnológico de esta construcción de la comunicación portable reside en la convergencia digital. La tendencia sobre la cual evolucionaron los medios de comunicación dentro de esta perspectiva de portabilidad, unida a la convergencia digital, hacia la que convergen todas las variantes de la comunicación –voz, texto, video, fotografía– impacta en la vida simbólica, laboral y social de las personas. El sujeto de la portabilidad lleva consigo su vida personal –música, recuerdos fotográficos–, su vida social –la conectividad con sus relaciones a través de las redes sociales–, y su vida laboral –agenda laboral, archivos de trabajo, programación de actividades–, como un nuevo nómada que se traslada en el “desierto” de una sociedad que le exige manejar el corto plazo, desarrollar permanentemente nuevas habilidades y desprenderse de la experiencia pasada y “pesada” para estar siempre disponible para enfrentar nuevos desafíos, sin que necesariamente sepa de qué se van a tratar. El aparato tecnológico característico de la convergencia digital es el dispositivo móvil de comunicación, que, en castellano, llamamos “teléfono celular”, aunque el aparato es mucho más que un teléfono, en el que convergen estos medios de comunicación (como el teléfono, los mensajes de texto, la conexión a Internet, la pertenencia a redes sociales, la cámara de fotos, la comunicación por correo electrónico).

En esta construcción social de la realidad las personas encuentran su lugar y su rol como nodos de una red de contactos sociales. Se comprueba empíricamente que el hombre como individuo no está solo, sino que

forma parte de una estructura social, de la sociedad como un todo, y la manera en que forma parte es siendo un nodo de esta red de contactos de comunicaciones.

Otra consecuencia de la portabilidad de la comunicación se manifiesta en el cambio de concepción de las dimensiones del tiempo y del espacio. Los roles en el ámbito del trabajo que desempeñan las personas (que tradicionalmente estaban sujetas a una ubicación espacial y a un tiempo determinado, fijado por los requerimientos de puntualidad y eficiencia de la sociedad industrial tradicional), en la actualidad, y mediante tecnologías de dispositivos móviles, se cumplen simultáneamente sin importar el espacio ni el tiempo en el cual se desarrollan. Esto se contraponen con lo que tradicionalmente se venía concibiendo sobre que el desempeño de un estatus o una posición dentro de la estructura social y el desempeño del rol estaban relacionados con el lugar donde se llevaba a cabo (el lugar de trabajo, el lugar de la casa en el ámbito familiar) y con el momento del día (el tiempo en el que era ubicado para desempeñar ese rol). Hoy podemos decir que esta desvinculación de la dimensión espacial y temporal permite que las personas puedan tener una mayor integración dentro del ámbito laboral en esta nueva economía de las tecnologías de la información y las comunicaciones y puedan cumplir varios roles simultáneamente.

Hemos incorporado estas habilidades para manejarnos con la tecnología de manera tal que lo que surgió como artificial fue naturalizado al punto que sin esta artificialidad no podríamos trabajar ni relacionarnos socialmente. Esta naturalización de lo artificial –construido– se manifiesta principalmente en los jóvenes –también llamados “nativos digitales”–, quienes no conciben las relaciones sociales de otra forma. La misma denominación de “nativos digitales” es una evidencia de cómo construimos mediante el lenguaje una realidad que no existía, y al surgir como nueva tenemos que caracterizarla rotulándola con un nombre.

En esta construcción social de la realidad encontramos a sus cuatro elementos característicos:

- La *sociedad* en sí misma, que se ve modificada artificialmente en sus valores, normas, usos y costumbres, estableciendo nuevas pautas de comunicación y nuevas modalidades de trabajar, producir y consumir, construyendo una nueva economía.
- El *lenguaje*; se hace necesaria la incorporación de nuevos términos que identifiquen estas nuevas realidades surgidas del uso de las tecnolo-

gías. Hablamos de nativos digitales, pero también creamos otras nuevas expresiones: *googlear*, ¿estás conectado?, etcétera.

- La *realidad* misma, que se nos impone en todos los ámbitos: nuevas habilidades para trabajar, para la participación ciudadana (trámites en la administración pública, la banca), en el ocio y el tiempo libre, en las comunicaciones y la interacción social.
- El *individuo*, que adopta esta construcción como su mundo de vida, se va dejando formar por la sociedad e incorpora nuevas pautas dejando de lado para siempre prácticas anteriores. Es interesante ver cómo esta enseñanza de la sociedad hacia el individuo que le indica cómo comportarse, cómo emplear los objetos artificiales, qué es lo que tiene que elegir, muchas veces se realiza de los más jóvenes hacia los mayores (el nieto que le enseña a su abuelo cómo utilizar Internet, tanto como entretenimiento como para hacer sus trámites de cobertura social).

## CONCLUSIÓN

Concluimos con lo que destacaba Richard Sennett: el paradigma que requiere el ámbito laboral de la nueva economía (nuevas tecnologías), si bien se desarrolla en un porcentaje bajo de personas, se puede extrapolar a otras actividades laborales, ya que esta conectividad y esta portabilidad de la comunicación proveen características aplicables a cualquier ámbito laboral y a todas las personas. Esta conclusión es análoga al fenómeno que sucedió durante la Revolución Industrial, en la que se verificó la aplicación del modelo de organización racional de la empresa industrial al resto de las instituciones sociales (Administración Pública, educación, salud, etc.); y las características del trabajador de Taylor contribuyeron a conformar el paradigma de trabajador en todas las actividades económicas de la industrialización tradicional.

Nacemos en un mundo de vida construido, pero, a su vez, nos desarrollamos construyendo una realidad social que “re-produce” permanentemente a la sociedad misma. Esta construcción social de la realidad, una vez institucionalizada, nos da una identidad, que necesitamos como individuos para afirmar el sentido de pertenencia en la vida: ¿quién soy?

## REFERENCIAS

- Bauman, Z. (2000): *Trabajo, consumismo y nuevos pobres*, Barcelona, Gedisa.
- Berger, P. y T. Luckmann (1972): *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires, Amorrortu.
- Labourdette, S. (2003): *Pensar el mundo social*, Buenos Aires, Grupo Editor Iberoamericano.
- Quevedo, L. (2007): “Portabilidad y cuerpo. Las nuevas prácticas culturales en la sociedad del conocimiento”, Seminario sobre Desarrollo Económico, Desarrollo Social y Comunicaciones Móviles en América Latina, FLACSO, Buenos Aires, 20 al 22 de abril de 2007.
- Sennett, R. (2009): *El artesano*, Barcelona, Anagrama.
- Sennett, R. (2007): *La cultura del nuevo capitalismo*, Barcelona, Anagrama.





# Desarrollo y medio ambiente: en torno a Río +20

Héctor Gustavo Giuliano<sup>1</sup>

Transcurridos veinte años de la primera cumbre histórica de Río de Janeiro y diez de la reunión de Johannesburgo, se celebró del 20 al 22 de junio de 2012, nuevamente en la ciudad brasileña, la tercera Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable, llamada informalmente Cumbre de la Tierra Río +20. Su lema: “El futuro que queremos”.

Como se señala en el sitio oficial, la Cumbre se configuró como un nuevo intento de la Organización de las Naciones Unidas para avanzar sobre el compromiso de los Estados y la comunidad mundial en los grandes cambios necesarios de implantar durante este siglo. Sobre esta consideración, el llamado de las Naciones Unidas se propuso un objetivo ambicioso: invitó a los Estados, la sociedad civil y los ciudadanos a “sentar las bases de un mundo de prosperidad, paz y sustentabilidad”.<sup>2</sup>

Persiguiendo esta meta, se incluyeron tres temas en el orden del día: 1) el fortalecimiento de los compromisos políticos en favor del desarrollo sustentable, 2) el balance de los avances y las dificultades vinculadas con su implementación, 3) las respuestas a los nuevos desafíos emergentes de la sociedad. Más concretamente, dos cuestiones íntimamente

---

<sup>1</sup> Doctor en Epistemología e Historia de la Ciencia (UNTREF), ingeniero en Electrónica (UNLP), profesor titular (UCA).

<sup>2</sup> En: <http://rio20.net>.

ligadas constituyeron el eje central de la Cumbre: 1) la propuesta de una economía ecológica con vistas a la sustentabilidad y la erradicación de la pobreza, 2) la creación de un marco institucional para el desarrollo sustentable.

Según se afirma en la invitación, a pesar del estancamiento de los procesos de negociación internacional –tanto las negociaciones comerciales como las de cambio climático– Río +20 debía significar un paso adelante en la toma de conciencia de la necesidad de la creación progresiva de una comunidad mundial que aprenda a descubrirse y gestionarse por sí misma, afirmando sus identidades locales y regionales, ya que, como manifiestan en el sitio,

es imposible que exista una gestión efectiva de las interdependencias, a la altura de las necesidades, sin una amplia convergencia y un verdadero diálogo entre todos los pueblos y los ciudadanos del planeta, sin que los Estados abandonen su soberanía, sin establecer colectivamente los cimientos de una gobernanza mundial legítima, democrática y eficaz.

Paralelamente, se alega también en la página oficial:

Llegó el momento en que la sociedad civil no debe sólo limitarse a protestar en una contracumbre. Necesita diseñar una estrategia de cambio con perspectivas claras y sólidas, organizadas en torno a un pequeño número de grandes transformaciones que son objeto de una identificación colectiva. Ni la suma de cientos de problemas, todos reales pero desconectados unos de otros, ni la búsqueda de un chivo expiatorio y de una causa única, tal como “la globalización”, nuevo avatar del “capitalismo”, responden a esta necesidad estratégica.

Para ello, la Cumbre se organizó sobre tres cuestiones fundamentales, que son propias a las planteadas por la noción de sustentabilidad y el marco de reflexión propuesto por las Naciones Unidas: 1) ¿qué ética se necesita para sentar las bases de una nueva civilización que haga frente a los peligros del mundo actual, cree nuevas formas de vida y abra nuevas perspectivas a la aventura humana en el comienzo del siglo XXI?, 2) ¿qué organización debe concebirse para construir una nueva gobernanza mundial?, 3) ¿cómo construir una economía sustentable capaz de hacer frente a la pobreza y a la concentración de la riqueza?

Reconociendo que aún es largo el camino entre la conciencia de las alternativas y la capacidad de las sociedades de generar transformaciones, en particular de las instituciones y los gobiernos nacionales, los

organizadores de la Cumbre acuerdan con que será inevitablemente necesario experimentar nuevas formas de dialogar, construir propuestas y alianzas para promoverlas. Se necesitarán esfuerzos íntimamente ligados que permitan reflejar la diversidad mundial, intercambiar propuestas y construir una visión unificadora y sistémica, y experimentar modos de diálogo que combinen participación efectiva, interactividad y profundización conceptual.

Tratando de marchar en este sentido, en Río estuvieron presentes tres actores principales: 1) los gobiernos y los jefes de Estado reunidos en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable (comúnmente denominada la “Cumbre de la Tierra”); 2) las organizaciones no gubernamentales del sistema de Naciones Unidas, reagrupadas en el seno del Foro de Partes Interesadas (“Stakeholder Forum”); 3) los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil, agrupados en la “Cumbre de los Pueblos”.

La posición que se iba a debatir se plasmaba en un extenso informe de más de seiscientas páginas –“Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication”–, y en un resumen de cincuenta páginas destinado a los gobiernos –“Hacia una economía verde: guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza - Síntesis para los encargados de la formulación de políticas”–.<sup>3</sup> En estos documentos se afirma:

La economía verde no favorece a una u otra corriente política, ya que es pertinente para todas las economías, tanto las controladas por el Estado como las de mercado. Tampoco pretende ocupar el lugar del desarrollo sostenible. Más bien, es una forma de alcanzar dicho desarrollo a nivel nacional, regional y mundial, estando en consonancia e incluso ampliando la aplicación del Programa 21.

El diagnóstico sobre el que se basa la argumentación sostiene que si bien existe una pluralidad de causas que contribuyeron a la situación actual, todas ellas comparten un mismo elemento: “Una asignación evidentemente incorrecta del capital”. Es así que el informe presenta argumentos para revertir esta situación invirtiendo el dos por ciento del PBI mundial en “enverdecer” diez sectores fundamentales de la economía a fin de orientar el desarrollo y los flujos de capital público y privado hacia activi-

<sup>3</sup> En: <http://unep.org/greeneconomy>.

dades con bajas emisiones de carbono que sean eficientes en la utilización de los recursos.

Los autores reconocen que la mayoría de las estrategias de desarrollo y crecimiento económico que se despliegan y se han venido desplegando promueven una rápida acumulación de capital físico, financiero y humano, a costa de un agotamiento y una degradación excesivos del capital natural, del cual forman parte nuestros recursos naturales y ecosistemas:

Las políticas y los incentivos de mercado actuales han agravado el problema de la mala asignación del capital, ya que no exigen a las empresas que rindan cuentas sobre sus actuaciones a nivel social y ambiental. “Los mercados sin restricciones no se diseñaron para resolver los problemas sociales”, así que es necesario mejorar las políticas públicas, incluyendo medidas de fijación de precios y reguladoras, para cambiar los incentivos de mercado perversos que hacen que el capital se asigne de manera inadecuada y que se ignoren las externalidades sociales y ambientales.

Según el Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente, una economía verde debe mejorar el bienestar del ser humano y la equidad social, a la vez que reducir significativamente los riesgos ambientales. En su forma más básica, una economía verde sería aquella que genera bajas emisiones de carbono, utiliza los recursos de forma eficiente y es socialmente incluyente:

En una economía verde, el aumento de los ingresos y la creación de empleos deben derivarse de inversiones públicas y privadas destinadas a reducir las emisiones de carbono y la contaminación, a promover la eficiencia energética así como en el uso de los recursos, y a evitar la pérdida de diversidad biológica y de servicios de los ecosistemas. Dichas inversiones han de catalizarse y respaldarse con gasto público selectivo, reformas políticas y cambios en la regulación. El camino hacia el desarrollo debe mantener, mejorar y, donde sea necesario, reconstruir el capital natural como activo económico fundamental y fuente de beneficios públicos, especialmente para las personas desfavorecidas cuyo sustento y seguridad dependen de la naturaleza.

El informe sostiene que en el último cuarto de siglo la “economía marrón” se ha cuadruplicado, y ha beneficiado a centenares de millones de personas. Sin embargo, en el mismo periodo, el 60% de los principales bienes y servicios de los ecosistemas del mundo, de los que depende el sustento del ser humano, se han degradado o utilizado de un modo insostenible. Así, pues, el crecimiento económico de las últimas décadas

ha sido alcanzado y se han agotado los recursos naturales, sin dar tiempo a que las reservas se regeneren y permitiendo la degradación y pérdida generalizadas de los ecosistemas.

Los indicadores económicos convencionales, tales como el PBI, ofrecen una imagen distorsionada del rendimiento económico, en tanto no reflejan el agotamiento del capital natural ocasionado por la producción y el consumo. Por ello,

la alteración de las reservas de capital natural debería evaluarse en términos monetarios e incorporarse a las cuentas nacionales, tal y como se está haciendo en el desarrollo del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI) de la División de Estadística de las Naciones Unidas y en los métodos de cálculo del ahorro nacional neto ajustado del Banco Mundial. La popularización de estas medidas permitiría conocer el nivel y la viabilidad reales del crecimiento del nivel de renta y el empleo. La contabilidad verde o la contabilidad inclusiva de la riqueza son marcos que unos cuantos países podrían adoptar en un primer momento para preparar el terreno hacia una transición económica verde en el plano macroeconómico.

Por último, el documento se preocupa por destacar que estos cambios no son a expensas de los sectores privados, sino que se abren para ellos “grandes oportunidades de obtener utilidades”, especialmente en las áreas de energías renovables y uso eficiente de los recursos.

A pesar del llamado al diálogo y la búsqueda de consensos, el documento final elaborado por los movimientos sociales y populares en la Cumbre de los Pueblos –“Por justicia social y ambiental. En defensa de los bienes comunes, contra la mercantilización de la vida”– fue sumamente crítico frente a la propuesta oficial de las Naciones Unidas.<sup>4</sup> El eje de su distanciamiento se encuentra centrado en una visión radicalmente diferente del desarrollo, basada en la construcción de otra relación posible entre los seres humanos y entre la humanidad y la naturaleza que asuma “el desafío urgente de frenar la nueva fase de recomposición del capitalismo” y que permita construir, a través de las luchas de las diversas organizaciones, nuevos paradigmas de sociedad basados en el respeto a la diversidad de la naturaleza y de las culturas. En esta línea de pensamiento consideran:

Las instituciones financieras multilaterales, las coaliciones en el servicio del sistema financiero, como el G8/G20, la cooptación corporativa de la ONU

---

<sup>4</sup> En: <http://cupuladospovos.org.br/es/>.

y la mayoría de los gobiernos demostraron irresponsabilidad con el futuro de la humanidad y el planeta y promovieron los intereses de las corporaciones en la conferencia oficial.

Su mirada es que en Río +20 se repitió

el fallido guión de las falsas soluciones propuestas por los mismos actores que provocaron la crisis mundial. A medida que esta crisis se profundiza, más empresas avanzan en contra de los derechos de los pueblos, la democracia y la naturaleza, secuestrando los bienes comunes de la humanidad para salvar el sistema económico-financiero.

Y denuncian que

la llamada “economía verde” es una de las expresiones de la actual fase financiera del capitalismo que también hace uso de los viejos y nuevos mecanismos, tales como la profundización de la deuda pública-privada, el súper estímulo del consumo, la propiedad y concentración de las nuevas tecnologías, los mercados de carbono y biodiversidad, el acaparamiento y extranjerización de la tierra y las alianzas públicas-privadas, entre otros.

Por su parte, proponen que los países industrializados deben hacerse cargo de la deuda ambiental que han contraído con los países pobres o en desarrollo y deben tener en cuenta:

[que] las alternativas están en nuestro pueblo, nuestra historia, nuestras costumbres, conocimientos, prácticas y sistemas de producción, que debemos mantener, mejorar y lograr una escala como proyecto contra-hegemónico y transformador.

Las verdaderas alternativas deben incluir, entre otros aspectos, la defensa de los espacios públicos en las ciudades, gestión democrática y participación popular, economía cooperativa y solidaria, soberanía alimentaria, un nuevo paradigma de producción, distribución y consumo y el cambio de la matriz energética. La defensa de los bienes comunes pasa por la garantía de una serie de derechos humanos y de la naturaleza, la solidaridad y el respeto a las cosmovisiones y las creencias de los diferentes pueblos, como la defensa del “Buen Vivir” (*Sumak Kawsay*, *Suma Qamaña*) como forma de existir en armonía con la naturaleza, lo que presupone una transición justa a construirse con los trabajadores y el pueblo.

Aun desde sectores que apoyan la necesidad de internalizar las externalidades económicas, se critica la ausencia absoluta en la posición oficial

de toda consideración de las extraordinariamente desiguales relaciones de poder existentes en el mundo contemporáneo y los intereses que están en juego. El listado de recomendaciones, el conjunto de propuestas de políticas que el PNUMA pide a los gobiernos del mundo que negocien e implementen, no pasa de ser la expresión ingenua de muy buenos deseos, sin posibilidad alguna de alterar el rumbo actual del planeta. Según Edgardo Lander,<sup>5</sup>

los redactores de este informe parecen vivir en un mundo de fantasía en que los gobiernos son democráticos y toman sus decisiones sobre la base de la voluntad de las mayorías y de las necesidades del bienestar de las presentes y futuras generaciones. Parecen creer (o pretenden hacernos creer) que los regímenes políticos contemporáneos y los denominados “formuladores de políticas” cuentan con la capacidad para imponer normas de comportamiento a las corporaciones y a los mercados financieros. Parecen suponer que el capital financiero y las empresas transnacionales que están operando como agentes activos de la acelerada devastación del planeta no lo hacen porque esto corresponda a las formas en que buscan maximizar sus tasas de ganancia a corto plazo, sino porque no cuentan con suficiente información, o porque no reciben señales suficientemente claras por parte de los marcos regulatorios dentro de los cuales operan.

Con este sombrío panorama, la declaración final de la conferencia quedó contenida en un extenso pero lavado documento de cincuenta y nueve páginas, cinco secciones y doscientos ochenta y tres artículos. Muchos artículos son de forma, ratifican acuerdos y declaraciones previas; mientras que otros son de diagnóstico, asumen que no se ha hecho mucho por el cumplimiento efectivo de los compromisos y afirman que resulta necesario y urgente activarlos. Respecto de la polémica economía verde, finalmente, el artículo 56 afirma:

Cada país dispone de diferentes enfoques, visiones, modelos e instrumentos, en función de sus circunstancias y prioridades nacionales, para lograr el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones, que es nuestro objetivo general. A este respecto, consideramos que la economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza es uno de los instrumentos más importantes disponibles.

Respecto del marco institucional para el desarrollo sostenible, otro de los puntos planteados por la Cumbre, el artículo 84 establece la creación de

---

<sup>5</sup> Lander, E., “La Economía Verde: el lobo se viste con piel de cordero”, en: <http://rio20.net/documentos/>.

un foro político internacional de alto nivel, de carácter intergubernamental y universal, con el objetivo de vigilar la aplicación de los planes de desarrollo y evitar la superposición de tareas entre las diversas estructuras, organismos y entidades. En relación específica con el medio ambiente, aun reconociendo la importancia de la dimensión regional del desarrollo sostenible, el artículo 88 enfatiza la función del PNUMA como principal autoridad ambiental mundial responsable de establecer las actividades en pro del cuidado del entorno y actuar como defensor autorizado del medio ambiente a nivel mundial.

Así las cosas, en Río +20 culminó de manifestarse un desencuentro esencial arraigado en antropologías, filosofías y teologías diferentes. ¿Cómo establecer un diálogo posible entre aquellos que proponen que los mercados incorporen a la naturaleza dentro de sus cálculos económicos y quienes plantean la posibilidad de otras formas de relación de los seres humanos con su entorno natural reconociendo los derechos de la Madre Tierra? ¿Cómo acordar una noción de desarrollo común entre visiones de la historia lineales y cíclicas? Los crecientes límites con los que se enfrenta la humanidad obligan a que sigamos buscando alternativas, de rasgos originales, que permitan una fuga hacia adelante. En este sentido, pensar y cuestionar las prácticas científicas y tecnológicas resulta ineludible.





Andrew Feenberg  
 Transformar la tecnología.  
 Una nueva visita a la teoría crítica  
 Bernal, UNQ, 2012, 308 pp.

Fernando Tula Molina<sup>1</sup>

Los argumentos que A. Feenberg nos presenta en *Transformar la tecnología* abarcan una gran variedad temática: de la crítica marxista a la teoría de juegos, y de la filosofía antigua a la inteligencia artificial. A los fines de esta reseña, esquematizaré los aspectos, según mi juicio, más salientes, en cinco clases diferentes: (i) *críticos*, (ii) *ideológicos*, (iii) *propositivos*, (iv) *teóricos* y (v) *actitudinales*. Esto me permitirá, además, hacer una valoración diferenciada de cada uno de ellos.

(i) *Aspectos críticos*: las propuestas de Feenberg surgen de un diagnóstico profundamente crítico del estado y rumbo de nuestras sociedades de base tecnológica. Su lectura es la de una sociedad profundamente injusta y antidemocrática que excluye a millones de personas de los beneficios de la modernidad. ¿Llevamos adelante una civilización viable? Este cuestionamiento nos conduce a preguntarnos por las causas de nuestra situación actual.

La respuesta de Feenberg apunta al *código técnico* del capitalismo, cuyas características autoritarias y verticalistas acarrearán problemas serios, incluso a los sectores más avanzados de la sociedad. Si bien, como veremos, su propuesta será la de pasar a un *código técnico* socialista, lo importante aquí es que frente a la crisis energética y ambiental, “antes o después”, vamos a desear “repensar el plan de nuestra organización social” (18).

---

<sup>1</sup> Doctor en Filosofía (UNLP), investigador (CONICET), profesor (UNQ).

(ii) *Aspectos ideológicos*: de modo general, su posición es que la tecnología abre un espacio en el que la acción puede operarse en uno de dos sistemas sociales: “capitalismo o socialismo” (143). Feenberg dedicará grandes esfuerzos para mostrar la posibilidad del tránsito a una sociedad “que se pueda seguir llamando socialista”, dedicada tanto al crecimiento como al desarrollo de las capacidades humanas suprimidas por el *código técnico* del capitalismo (al ubicar a la eficiencia y el lucro como metacriterios de las actividades sociales). Su reemplazo permitiría “utilizar otros criterios de bienestar material” (243) vinculados con la educación, la calidad ambiental y la satisfacción laboral. En su versión más utópica,

los trabajadores se esforzarán por reducir el tiempo de trabajo incrementando, a su vez, el descanso, buena parte del cual se aplicaría al aprendizaje. Y cuanto más empleen los trabajadores su descanso en aprender, más productiva será su tarea y, por lo tanto, más se reducirá la jornada laboral [...]. Los intereses socialistas, y los correspondientes patrones de consumo, desarrollan la *riqueza* de la personalidad individual y la productividad del trabajo en un círculo en el que se refuerzan mutuamente (238).

En concreto, su concepto de “socialismo” incluye: poder de abajo hacia arriba, trabajadores al poder por vía de la autoorganización, capital bajo control del capital social y propiedad social.

Dado que este ideal está tan alejado tanto de nuestra realidad actual como también de nuestra realidad histórica (al estar todavía a la vista las decepcionantes experiencias de la Unión Soviética y China), Feenberg invertirá no pocas páginas en mostrar, por un lado, que el pasado fallido se debió más a la incompetencia y corrupción del aparato burocrático que al propio socialismo como proyecto civilizatorio; y, por otro lado, circunscribirá sus argumentos a la *posibilidad* de la transición (para evitar los ataques provenientes del hecho de que no parece muy *probable* que se produzca en el mediano plazo).

En cualquier caso, no considero que sea este el aspecto más importante de *Transformar la tecnología*. Hace tiempo que coincido con Castoriadis en que la crítica debería dirigirse más al consumismo que al capitalismo. La diferencia está en que en el segundo caso no caemos en un esquema “nosotros y ellos”, sino que todos, independientemente de nuestra ideología, e incluso de si somos trabajadores o gerentes, compartimos prácticas y circuitos habituales de consumo, con lo que alimentamos el tipo de sociedad industrial que criticamos.

(iii) *Aspectos propositivos*: lo importante es que para avanzar hacia cualquier proyecto civilizatorio, diferente del capitalismo, debemos pasar por un proceso de *democratización radical*, el cual implica luchar institucionalmente por el *sentido* de la tecnología y la administración. Esta lucha debe tender a reducir la *autonomía operacional* de los gerentes, dado que su estructura vertical de control “es incompatible con la evaluación a largo plazo de una tecnología que privilegie el trabajo calificado y la participación democrática” (56). Tal autonomía operacional es la que permite tomar “decisiones estratégicas” sin considerar las externalidades, las prácticas consuetudinarias, las preferencias de los trabajadores o el impacto socioambiental. Desde este punto de vista, la *política tecnológica* es más que una lucha contingente de una clase particular y constituye una “forma básica de resistencia en el centro de la lucha social en las sociedades avanzadas” (104). El *locus* principal para esta contienda son las “instituciones mediadas técnicamente”, en las que un proceso de democratización permitiría la creación de un “espacio de transformación social en el que pueda explorarse libremente la *ambivalencia* de la tecnología heredada” (70). Para posibilitar esta propuesta, Feenberg enfatiza la dimensión de la “reflexión individual” para representar las redes en las que los individuos están inmersos “y medirlas con relación a las *potencialidades no concretadas*, identificadas por el pensamiento” (65), lo que le permitirá: desafiarlas, deshacerlas y reconfigurarlas.

(iv) *Aspectos teóricos*: según mi opinión, es aquí donde se manifiesta en mayor medida la sutileza argumentativa de Feenberg, cumpliendo la promesa del inicio de proporcionarnos crítica social imaginativa para repensar las sociedades avanzadas. Merecen destacarse los siguientes conceptos: *autonomía operacional*, *ambivalencia*, *código técnico* e *intereses participantes*. Los repaso en ese orden:

- La *autonomía operacional*, en el caso del capitalismo, es “un poder discrecional sobre la producción” (77); en el caso de la tecnología, donde tanto el operador como el usuario son seres humanos, se trata de un “diferencial de poder entre quienes dirigen la operación de los sistemas técnicos y quienes obedecen” (39). A este concepto asocia el de *margen de maniobra*, por medio del cual conceptualiza la resistencia al control ejercido desde arriba, y donde deposita su confianza de que puedan surgir “nuevas formas de control y establecerse un camino original” (40). De este modo, mientras reserva el término *autonomía operacional* para referirse a los dominadores, *margen de maniobra* hace referencia a las acciones de resistencia en la que se involucran los dominados (139). En su versión utópica, “la ampliación del margen de maniobra de una trayectoria de desarrollo socialista conduciría a la

cooperación voluntaria en la coordinación del esfuerzo” y a “prácticas colegiadas, donde cada individuo comparte la responsabilidad en una institución” (283).

- La *ambivalencia* es un concepto ingenioso por medio del cual, sin caer en la tesis de “neutralidad tecnológica” que es objeto principal de su crítica, puede afirmar que los medios son “ambivalentes” respecto de los proyectos civilizatorios para los que se los use (en su visión, capitalismo o socialismo). En este sentido al referirse a la necesaria democratización de las instituciones mediadas por conocimiento técnico, aclara que el problema no es el de los “fines diversos de las mismas instituciones”, sino el de cuáles serán los “nuevos medios para institucionalizar la técnica de modo que produzcan una sociedad diferente de la industrial” (91). Con esta maniobra, su propósito es rescatar para la *teoría crítica* lo mejor de la filosofía de la tecnología previa: del *sustantivismo*, la posibilidad de criticar a la tecnología como sistema cultural donde todo el mundo social es objeto de control; y del *instrumentalismo*, la potencialidad de la tecnología (heredada del capitalismo) como “poderoso medio de transformación hacia un futuro diferente”.
- El concepto de *código técnico* es el corazón de la teoría. Aquí, Feenberg reconoce que hace una aplicación cultural del concepto de “código” proveniente de la semiótica de R. Barthes. Se refiere a la manera en que se codifican/condensan funciones tanto técnicas como sociales en un conjunto de reglas mediante las que, por un lado, se “clasifican actividades como permitidas o prohibidas” y, por otro, “se las asocia a un fin que explica tal clasificación” (127). En el caso del capitalismo, el código técnico está orientado a preservar su *autonomía operacional*, por lo que Feenberg concluirá que la “hegemonía del capitalismo es un efecto de un código técnico” (127). Al desarrollar el concepto, también hace un uso sutil de la idea de *concretización* de G. Simondón, para poder distinguirlo de sus elementos más estables, denominados *elementos técnicos*, a los que concibe como “principios incorporados en las tecnologías” (p. e., palanca o elasticidad) (128). Para mantenerse en los límites de su crítica a la neutralidad de la tecnología (y no entrar en el más peliagudo de la neutralidad de la ciencia), dirá que tales elementos son “relativamente neutrales, al menos en cuanto a que sirven por igual a dominadores y dominados” (128). De modo general, un *código técnico* es el que permite la aplicación coordinada entre conocimientos, poder, técnica y hegemonía (125).
- Mediante la noción de *intereses participantes* Feenberg se aparta —para mi gusto, con gran acierto— de las tradiciones posmodernistas y pos-

thumanistas, al rescatar la dimensión de la reflexión individual como dinamizadora de un proceso de cambio. El individuo es concebido no completamente atrapado por la “racionalidad tecnológica” o un “régimen de verdad” dominante, sino que permanece como una “fibra de potencialidades amenazadas a partir de la cual genera reclamos trascendentes” (64). El futuro uso que los dominados hagan de su *margen de maniobra* dependerá de la conciencia que tengan de las “dimensiones de su existencia que se encuentran ignoradas, suprimidas o amenazadas” (45). Lo interesante de esta noción es que no compite con los criterios de eficiencia, sino que lo que hace es “inclinarse sus logros de acuerdo con un programa social más amplio” (47).

Con estos elementos, Feenberg construirá una crítica holista de la tecnología sobre la base de separar dos conceptos diferentes de “instrumentalización”: una instrumentalización *primaria* ocupada de la orientación técnica hacia la realidad, y una instrumentalización *secundaria* donde la primera “toma cuerpo y peso en dispositivos propios de un determinado contexto social”. Una definición completa de la tecnología debe dar cuenta de la relación dialéctica entre ambas.

(v) *Aspectos actitudinales*: más allá de las distinciones analíticas y de su tendencia ideológica, *Transformar la tecnología* contiene aspectos actitudinales, que, según mi parecer, son de gran valor. En primer término, buscando disipar el temor o la fobia tecnológica, y colocándonos en el centro de la escena: no se trata de que “las máquinas tomaron el control”, sino que “al adoptarlas tomamos muchas decisiones poco inteligentes” (28). Desde el comienzo se queja de los ambiciosos planes de reforma completa de nuestro planeta “como forma de evitar el mínimo cambio en nuestro modo de vida”. Es aquí donde reside el mayor problema para su propuesta de *democratización radical*, ya que “supone un aumento de responsabilidad y poder que los ciudadanos no desean”. Frente a esto, solo deja flotando el interrogante: “¿Cambiamos de actitud cuando caigamos en la cuenta de la crisis ambiental mundial?”.

Aparece aquí, entonces, un concepto más actitudinal que teórico: el *involucramiento táctico*, referido al conjunto de acciones contrahegemónicas, llevadas a cabo dentro de nuestro margen de maniobra a fin de liberarnos de un código técnico opresivo. Para lograr la actualización de las “potencialidades suprimidas por una racionalidad tecnológica autoritaria”, es necesario un “abordaje desde dentro por sujetos comprometidos en actividades técnicas”. El Estado puede favorecer cambios, pero no resolverá las tensiones propias de la sociedad industrial. La fuente

viva de la crítica “es nuestra participación en instituciones socialmente mediadas por la técnica” (209).

El cualquier caso, desde un punto de vista filosófico, las ideas de Feenberg nos llevan a considerar que no solo la forma de nuestras prácticas sociales, sino “la de nuestra propia humanidad”, se juegan en el diseño y aplicación de nuestras herramientas; por lo que, si logramos salir de la dominación del actual código técnico, y alcanzamos una capacidad mayor de controlar el desarrollo de la tecnología, al mismo tiempo, estaremos dando forma a un determinado tipo de “ser humano”. En este sentido, observa: la “ética siempre supone el reconocimiento de que nuestras acciones en el mundo son acciones sobre nuestra propia naturaleza, sobre nuestra manera de estar en el mundo. Esta observación debe ser extendida también a la tecnología” (178).

Por mi parte, luego de hacer esta reseña, me surgen los siguientes interrogantes:

- ¿Por qué *ambivalencia* para la computadora y no para el automóvil? Feenberg se suma a la usual descalificación del automóvil como una “perniciosa dependencia”, pero dedica un capítulo a rescatar a la computadora como un ejemplo claro de su concepto de *ambivalencia tecnológica*: puede ser un poderoso medio de *control*, o de *comunicación*, según cómo nos relacionemos con ella. Feenberg abogará fuertemente por lo segundo –como una alternativa más progresista– a partir de las enormes posibilidades de democratizar, vía la virtualización, los beneficios de la educación superior. Y debido a que sus argumentos son tanto políticos como filosóficos, observará que “dado el alto grado en el que dependemos de las computadoras, también la definición misma de vida moderna está en juego en esta alternativa”.
- Desde mi punto de vista, alimentamos la industria informática con cada clic, de la misma manera que lo hacemos con la industria automotriz por cada metro recorrido en un automóvil. Creo que en los dos casos la mirada crítica nos devuelve la imagen difícil de aceptar de nuestra *dependencia tecnológica*. Sea que estemos en un auto o estemos *online*, hay un uso en general inconsciente e irresponsable de los recursos que demandan sus servicios. Y si se atiende al complejo sistema de privilegios y contraseñas, no parece una cultura menos individualista que la tan criticada del automóvil. Feenberg defiende al pasar el transporte público. Estoy de acuerdo, pero habría que defender también servicios informáticos de uso público. Asimismo se podría repensar nuestra *dependencia*.

- Si “sólo una nueva cultura que modifique los patrones de inversión y consumo puede quebrar las premisas económicas de la civilización existente y conducir a una vida mejor” (228), ¿cómo salir de la cultura del “clic y el doble clic”?
- Si se trata de involucrarnos en una sociedad que permita desarrollar “todas las dimensiones de nuestra existencia”, ¿merece la pena desconsiderar rápidamente las limitaciones morales, y la renovación espiritual, por su relación con las teorías *sustantivistas* de la tecnología? Si la reflexión sobre la tecnología supone una reflexión sobre nosotros mismos, ¿por qué no dar importancia también a estas dimensiones para cambiar nuestra *actitud* frente a la crisis energética y ambiental?
- Si la finalidad de la *autonomía operacional* del capitalismo es “establecer un marco en el cual la actividad diaria sirva a los intereses del capital”, ¿cuál es nuestro *margen de maniobra* cuando no sentimos que nuestras potencialidades están “ignoradas, suprimidas o amenazadas”, sino todo lo contrario (como es el caso de *Facebook*)?

Por último, coincido con Feenberg en que “lo mejor que podemos esperar es participar en una historia con final abierto y derivar criterios de progreso de la reflexión sobre su curso y orientación”. También coincido con A. Gorz cuando señala que “la crítica de la técnica, en la que se encarna la dominación sobre los hombres y la naturaleza, es una de las dimensiones esenciales de una ética de la liberación”.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Gorz, A. (2011): *Ecología*, Buenos Aires, Capital Intelectual, p. 14.





# Convocatoria

Número 3, 2014

**Temática del número:** Tecnología y sociedad de control

El surgimiento de nuevas tecnologías, como la nuclear o la nano o biotecnología, que implican una posibilidad cada vez más importante de control artificial de procesos naturales, generan simultáneamente una nueva generación de riesgos, tanto a nivel socio-cultural como económico y ambiental. Desde la economía y las ciencias naturales, se han propuesto distintos mecanismos para la evaluación de los riesgos potenciales. Entre ellos, puede destacarse el análisis de costo-beneficio, propuesto por autores como Cass Sunstein. A su vez, desde la sociología, Ulrich Beck ha señalado la emergencia de una “sociedad del riesgo”, en la que las potenciales consecuencias indeseadas de la tecnología ocupan un lugar central en la percepción y construcción de la vida y las interacciones sociales. Por otra parte, desde la filosofía de la ciencia y la tecnología, en los últimos años, se ha comenzado a estudiar el papel de los valores epistémicos y no-epistémicos en la aceptación y rechazo de hipótesis científicas. Esto se vuelve especialmente importante cuando se trata de afirmaciones relativas a la toxicidad de una sustancia sujeta a control regulatorio, como los medicamentos, los productos de uso doméstico (domisaniarios), los aditivos alimentarios o los agroquímicos. El próximo número de *Tecnología y Sociedad* se integrará alrededor de estas discusiones que abren interrogantes ligados a la posibilidad de múltiples definiciones del concepto de “objetividad” y acerca de la relación entre racionalidad científica y valores.

**Fecha de entrega de los originales:** 31 de mayo de 2014.

**Dirección de envío:** revista@cesis.com.ar

**Evaluación:** Los trabajos recibidos serán sometidos a un primer proceso de revisión en el seno del Consejo Editorial para comprobar su pertinencia con la línea académica de la revista y que se acomoden a sus normas de estilo. Los aportes enviados para la sección de artículos serán objeto de un arbitraje externo. Los resultados de la evaluación serán oportunamente comunicados al autor.



# Normas de presentación de trabajos

## GENERALIDADES

Los artículos deberán tener una extensión comprendida entre las 5.000 y las 10.000 palabras.

Se presentarán escritas en formato Word, hoja tamaño A4, márgenes de 3 cm, letra Arial Narrow tamaño 12. Los títulos y subtítulos se escribirán con el mismo tipo de letra en negrita y deberán estar numerados. Se dejará un espacio entre títulos y entre párrafos. Los párrafos de citas textuales se escribirán con sangría, en tamaño 11 y sin comillas.

Deberá disponer de dos resúmenes de entre 100 y 150 palabras cada uno, uno en castellano y otro en inglés.

Deberá contar con hasta 5 palabras clave, escritas en castellano e inglés.

Los cuadros, gráficos y mapas se incluirán en hojas separadas del texto, numerados y titulados. Los gráficos y mapas se presentarán confeccionados para su reproducción directa.

Toda aclaración con respecto al trabajo se consignará en la primera página, en nota al pie, mediante un asterisco remitido desde el título del trabajo.

Los datos personales del o los autores, pertenencia institucional, áreas de trabajo y domicilio para correspondencia se consignarán al final del trabajo. Se solicita también un breve CV del o los autores que no exceda las 150 palabras.

Las citas al pie de página se enumerarán correlativamente.

Las obras citadas se listarán al final y se hará referencia a ellas en los lugares apropiados del texto principal de acuerdo con el Sistema Harvard (apellido del autor, año de la edi-

ción del libro o del artículo, y el número de página cuando fuese necesario. Por ejemplo, Winner, 1986: 45).

De tratarse de una colaboración de apuntes de cátedra, notas de actualidad o reseñas de libros, solo se debe enviar el cuerpo del texto, sin resumen ni palabras clave. En el caso de reseñas, se debe aclarar expresamente el título del libro, autor, año de edición y editorial a la que se hace referencia. En cualquiera de estos casos, la extensión deberá estar comprendida entre las 1.000 y las 3.000 palabras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se traducirá y castellanizará todo lo que no sea el nombre del autor y el título de la obra (London = Londres, Paris = París, New York = Nueva York, and = y).

Los datos se ordenarán de acuerdo con el Sistema Harvard.

### **Libros:**

Autor –Apellido, Inicial– (fecha): *título* (en cursivas) (si está en idioma extranjero solo se escribirá en mayúscula la primera inicial del título, como en castellano), lugar, editorial.

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan: Inicial, Apellido.

#### *Ejemplos:*

Feenberg, A. (1999): *Questioning technology*, Londres y Nueva York, Routledge.

Bijker, W.; T. Pinch y T. Hughes (eds.) (1987): *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press.

### **Artículos de revistas o de publicaciones periódicas:**

Autor –Apellido, Inicial– (fecha): título (entre comillas) (si está en idioma extranjero solo se escribirá en mayúscula la primera inicial del título, como en castellano), *nombre de la revista o publicación* (en cursivas), volumen, (Nº), p. (o pp.).

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan Inicial, Apellido.

#### *Ejemplos:*

Reising, A. M. (2009): “Tradiciones de evidencia en la investigación a escala nanométrica”, *REDES*, 15, (29), pp. 49-67.

Miralles, M. y G. Giuliano (2008): “Biónica: eficacia vs. eficiencia en la tecnología natural y artificial”, *Scientiae Studia*, 6, (3), pp. 359-369.

### Volúmenes colectivos:

Autor –Apellido, Inicial– (fecha): título (entre comillas), en Autor –Apellido, Inicial– (comp. o ed.), *título* (en cursivas), lugar, editorial, año, p. (o pp.).

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan Inicial, Apellido.

#### *Ejemplos:*

White, L. (2004): “Las raíces históricas de nuestra crisis ecológica”, en Mitcham, C y R. Mackey (comp.), *Filosofía y tecnología*, Madrid, Encuentro, pp. 357-370.

Law, J. (1987): “Technology and heterogeneous engineers: The case of portuguese expansion”, en Bijker, W.; T. Pinch y T. Hughes (eds.), *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press, pp. 111-134.

En el caso de documentos de Internet, se consignará la dirección de URL y la fecha de la consulta.

#### *Ejemplo:*

Naciones Unidas (2000): “Declaración del milenio”, <<http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/ares552.html>>, consultado el 10 de setiembre de 2010.

### COPYRIGHT

Los autores ceden sus derechos a la editorial, en forma no exclusiva, para que incorpore la versión digital de los mismos al Repositorio Institucional de la Universidad Católica Argentina, así como también a otras bases de datos que considere de relevancia académica.