RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Winner, Langdon

Decadencia y caída del tecnotriunfalismo

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:
Winner, L. (2016). Decadencia y caída del tecnotriunfalismo. Redes, 22(43), 127-142. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1127

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad
Nacional
de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

DECADENCIA Y CAÍDA DEL TECNOTRIUNFALISMO*

Langdon Winner**

Y aunque siente que está actuando,
lo sigue haciendo.
The Beatles, *Penny Lane*

INTRODUCCIÓN

Los filósofos tienden a dar por sentado que es posible arrojar luz sobre los cimientos básicos de las creencias sociales y las políticas sobre la tecnología científica debatiendo con argumentos bien fundamentados acerca de qué son las tecnologías, qué fines persiguen, cómo se diseñan y se usan y cómo adquieren importancia en las comunidades humanas. En muchos casos, ese énfasis en los argumentos racionales funciona muy bien. Sin embargo, si tenemos en cuenta algunos episodios prominentes en los que las tecnologías de diversos tipos afectan las percepciones y las elecciones de la vida política, lo importante suele tener menos que ver con un razonamiento preciso que con el carácter de ciertos discursos expansivos, a menudo dramáticos, sobre lo que la gente considera que está en juego en última instancia en sus relaciones con la tecnología.

En este caso me concentro en lo que podríamos denominar "megadiscursos", que ofrecen el contexto y las trayectorias de acción en las que personas, grupos y sociedades enteras se ubican cuando analizar las perspectivas de bienestar relacionadas con las tecnología científicas y sus proyectos específicos. Creo que algunos megadiscursos importantes de este tipo, aceptados de manera generalizada en la sociedad moderna, llegaron a un punto

* Documento traducido al castellano por Juan Fahler; revisión técnica del Dr. Lucas Becerra.

** Department of Science and Technology Studies, Rensselaer Polytechnic Institute. Correo electrónico: <langdon.winner@gmail.com>.

de crisis, tras perder gran parte de su credibilidad y su capacidad de funcionar como ancla de sentidos y expectativas fundamentales.

ALGUNAS LÍNEAS NARRATIVAS CLÁSICAS

Como objetos históricos, los megadiscursos que existen en torno de la tecnología científica suelen estar llenos de esperanzas, sueños y fantasías extravagantes. En mi país, Estados Unidos, un megadiscurso vigente durante muchas décadas postulaba que la tecnología era una suerte de segunda creación. Según la línea narrativa básica, Dios, el creador original, nos había dejado un mundo sin terminar, que necesitaba mejoras con urgencia. Desde esa perspectiva, la introducción de nuevas herramientas y sistemas técnicos –casas, canales, ferrocarriles, fábricas, sistemas de comunicación y otros dispositivos– era tomada en general como una misión con una importancia espiritual profunda. De esta manera, el país podía mejorar literalmente la obra de Dios.[1] Una consecuencia de la creencia general en el discurso de una segunda creación es que muchos debates, que aparentemente constituyen un análisis racional de las elecciones tecnológicas, podrían interpretarse mejor como expresiones teológicas de la vocación de inspiración divina de un pueblo.

Los historiadores y los científicos sociales que estudiaron la formación de la sociedad moderna en su versión de mediados del siglo XX a menudo hacen referencia a la emergencia de una combinación dinámica de publicidad, marketing, diseño y psicología de las relaciones públicas que promocionaba el consumismo como modo central de participación y pertenencia social. Uno de los aspectos clave de esa búsqueda era la propagación de un discurso de la vida moderna, a saber, la creencia de que los productos de fácil acceso, disponibles como bienes de consumo –automóviles, electrodomésticos, químicos, etcétera–, ofrecían a la gente común la posibilidad de sentir una conexión directa con el poder tremendo de la tecnología (Smith, 1993). En el contexto de las crisis combinadas de la economía, la energía y el medio ambiente que enfrentamos a principios del siglo XXI, los discursos y las imágenes de este tipo son profundamente problemáticos. Aun así, todo intento de superar las expectativas de este tipo es una empresa extremadamente difícil, porque gran parte de la sensación de identidad personal y grupal en las sociedades industriales avanzadas descansa en fantasías de poder extravagantes que constituyen los cimientos de estilos de vida muy

[1] Se puede leer una excelente crónica histórica de esta manera de contextualizar las ideas estadounidenses sobre el discurso de la tecnología en Nye (2003).

valorados, incluso mientras la base material del cumplimiento de esas fantasías desaparece.

La raíz de esas percepciones y compromisos –el megadiscurso fundamental de la ciencia, la tecnología y el bienestar humano– se conoce hace tiempo como "progreso". Es a partir de este discurso básico como fluyen otros discursos más específicos acerca del sentido general de los proyectos tecnológicos.[2] La idea del progreso en las sociedades occidentales y otras, vino a reemplazar algunas posturas tradicionales de larga data, que no consideraban que los nuevos conocimientos y herramientas tuvieran demasiado potencial y que, incluso, trataban las novedades técnicas con recelo. No obstante, a partir del siglo XVI, la aversión al cambio tecnológico fue reemplazada por un espíritu de entusiasmo. En Europa y en América surgió una voluntad cada vez mayor de buscar el avance del conocimiento y la mejora de los medios técnicos de todas las actividades humanas. Más allá del poder y la prosperidad que los nuevos desarrollos ofrecían a grupos sociales específicos, el proceso de descubrimiento e invención pasó a celebrarse como una fuente de beneficios universales. Los defensores de las ciencias y las artes prácticas prometían que las nuevas máquinas y técnicas impulsarían la producción, eliminarían la carga del trabajo, resolverían un sinfín de problemas intratables, aumentarían la riqueza disponible para la sociedad en general y mejorarían las condiciones de vida de todos, en todas partes.

René Descartes, por ejemplo, ensalzaba el nuevo método científico como medio para que los humanos fueran "dueños y poseedores de la naturaleza" y para la "invención de una infinidad de artificios que nos permitirían gozar sin ningún trabajo de los frutos de la tierra y de todas las comodidades que hay en ella" (Descartes, 1637). El optimismo en este sentido recibió su validación metafísica durante la Ilustración del siglo XVIII. En su *Historia del progreso del espíritu humano*, el marqués De Condorcet, filósofo francés, se pregunta: "¿Mejorará la raza humana por sus descubrimientos y las ciencias y las artes como medio para el bienestar individual y la prosperidad general […] o por una real perfección de las facultades intelectuales, morales o físicas del hombre, una mejora que puede resultar de la perfección de los instrumentos utilizados para acentuar la intensidad de esas facultades o dirigir su uso, o de la constitución natural del hombre?". Responde con entusiasmo: "Veremos en la experiencia del pasado, en la observación del avance que ya lograron las ciencias y la civilización, en el análisis del progreso de la mente humana y el desarrollo de sus facultades, las razones más convincentes para

[2] Un estudio clásico de los conceptos es el Bury (1921). Se presenta un análisis de la "perfectibilidad", el tema más significativo de esta tradición, en Passmore (2000).

creer que la naturaleza no ha impuesto límite alguno a la concreción de nuestras esperanzas" (Condorcet, 1955: 173-175).

Las creencias de este tipo, vinculadas habitualmente a los conceptos de "industrialismo", "modernidad" y "prosperidad económica", anulaban los hábitos de precaución, frugalidad y preservación comunes a las generaciones anteriores. A medida que esta visión se extendía, muchas personas de Europa, América del Norte y otras partes del mundo se sentían listas para aceptar cualquier proyecto tecnológico ambicioso, sin atención a sus consecuencias. El acto de preguntar si un dispositivo, sistema o procedimiento tecnológico debía aceptarse o rechazarse era visto como una traición al destino occidental de mejora veloz. No se creía que fuera necesario proponer hitos para esa mejora, ya que el progreso tenía estatus de principio primordial del desarrollo en la historia moderna. En efecto, se trataba de una nueva visión del mundo, que reemplazó gradualmente las creencias que habían funcionado como puntos de referencia para tomar decisiones cuidadosas sobre la elección de los medios. Todo escrúpulo vestigial derivado de costumbres pasadas parecía irremediablemente inútil. Muchas personas comenzaron a creer que su destino era sumarse a la procesión de avance técnico y económico inexorable, y no plantear dudas sobre sus fines o sus consecuencias más generales.

Se expandió rápidamente la creencia de que el dinamismo científico y técnico de la civilización occidental hacía que todas las formas de organización social y expresión cultural utilizadas en otras partes del mundo fueran obsoletas. Como prueba de la supremacía de los modos occidentales, sus defensores se limitaban a señalar el poder de las fábricas, el tránsito mecanizado, las comunicaciones electrónicas, y demás (Adas, 1990). A partir de fines del siglo XVIII, las sociedades modernas adoptaron con ardor una idea que podría llamarse "tecnotriunfalismo", es decir, la creencia de que el bienestar humano depende en última instancia de la continuación del avance tecnológico. La victoria de esta concepción fue tan total que los debates al respecto se volvieron notablemente unilaterales, y solo resaltaban las mejoras venideras: se celebraba toda mejora potencial, y cualquier mención de posibles deterioros era ignorada o descartaba como forma del "pesimismo".

REVISIONES DE FINES DEL SIGLO XX

Si bien el megadiscurso del "progreso" siempre tuvo una línea narrativa básica de carácter universal, en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial se produjo un replanteo importante de esa idea. Durante el perío-

do de posguerra de crecimiento económico y descolonización, y también de internacionalismo dedicado, como demuestra la creación de las Naciones Unidas, surgió una nueva versión del discurso del progreso, que podríamos llamar "evangelio de la prosperidad". Esta manera de pensar contribuyó en gran medida a las expectativas sobre la mejora tecnológica y el cambio social de la segunda mitad del siglo xx. El evangelio de la prosperidad trae buenas noticias, que hablan de la llegada de la expansión económica mundial basada en la transferencia de conocimiento científico, tecnología e instituciones desde las sociedades industriales del norte hacia el resto del mundo. Las visiones de este tipo pueden verse en los libros sobre "modernización" y "desarrollo" escritos en las décadas de 1950 y 1960.

Un ejemplo clásico de este género es *Stages of Growth*, de Walt Whitman Rostow, economista y asesor de los presidentes John F. Kennedy y Lyndon Johnson. El argumento básico del libro sostiene que todas las sociedades atraviesan una serie específica de etapas para formar la base tecnológica e institucional que habilita el crecimiento económico sostenido. En un momento llegan inevitablemente al "punto de despegue" y se lanzan hacia un estándar de prosperidad material y estabilidad política similar al de las naciones de Europa y América del Norte (Rostow, 1960).

Los libros de este tipo ofrecían una respuesta explícita o implícita a un problema persistente del mundo de posguerra: la desigualdad, o la brecha evidente y de rápido crecimiento entre los ricos y los pobres del mundo. Los países del "mundo libre" de América y Europa advirtieron la necesidad de ofrecer un remedio general a este problema, ya que el bloque de países soviéticos liderado por la Unión Soviética había señalado la injusticia social y estaba promoviendo un conjunto de soluciones alternativas. Por esa razón, para Rostow era perfectamente adecuado elegir el subtítulo "un manifiesto no comunista" para su *Stages of Economic Growth*.

El evangelio de la prosperidad respondía al desafío planteado por la Unión Soviética con una estrategia particular: crecimiento económico universal, respaldado por las transferencias de tecnología desde los países ricos, en el que la prosperidad llegaría inevitablemente a los pobres "por derrame" en un sistema de "mercados libres". Se utilizaban dos métodos de visualización para explicar esa promesa cautivante. Una metáfora recurría a la imagen de una "torta" de producción económica y consumo cada vez más grande. La segunda imagen era la de una pleamar, con el mensaje de que "la marea levanta todos los botes cuando sube". La creencia subyacente postulaba que, dentro de las naciones y de la comunidad de naciones, el crecimiento económico y la prosperidad material sostenidos generarían mejoras que permitirían satisfacer y pacificar a los pobres y a la clase media. Si mi

parte de la torta es mayor que la de otro, ese otro no se quejará, porque su parte también está creciendo. Si mi bote es un yate y el de otro es una balsa, ese otro no se quejará, porque al menos tiene un bote y puede navegar. Así, todos son felices, aunque siga existiendo un grado sustancial de desigualdad económica entre los países del mundo.

Creo que, en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial, esa era la idea principal detrás de conceptos como "modernización", "desarrollo" y, posteriormente, "globalización". En los libros y artículos académicos de toda una generación de científicos sociales occidentales, el discurso se replanteó con gran entusiasmo y con un notable rigor teórico. Por desgracia, con el correr del tiempo, surgieron varios problemas serios en las estrategias que implicaban ampliar la torta y elevar todos los botes. Una fuente persistente de vergüenza eran los datos que indicaban que, a lo largo de las décadas, los niveles de pobreza y desigualdad en la población humana no se redujeron, o al menos no de manera significativa. Recientemente, el Banco Mundial repitió algo que es evidente hace mucho: más de la mitad de la población mundial (un 56,6%) sigue viviendo con US$2,5 o menos por día, mientras las brechas de ingreso de todo el mundo se agrandan rápidamente (Howard-Hassmann, 2009). De hecho, en algunas partes del mundo, el evangelio de la prosperidad fracasó rotundamente: sociedades y regiones enteras parecen haber ingresado a una fase de decadencia terminal, y no a una de expansión de la riqueza. Hacia mediados de la década de 1970, los datos sobre el estancamiento económico indicaban que algunas sociedades se habían quedado en el camino mientras se dirigían hacia el celebrado "punto de despegue" de Rostow: varias se habían convertido en "Estados fallidos" –Sudán, Haití, Somalia, Birmania, Zimbabwe, etc.–, con pocas esperanzas de encontrar una solución fronteras adentro o de recibir una de una fuente externa.[3]

Durante las décadas de 1970 y 1980, otro problema serio del evangelio de la prosperidad, que llevaba tiempo incubándose, alcanzó una prominencia espantosa, a saber, que las formas modernas de producción agrícola e industrial tenían enormes costos ambientales. En la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, reunida en Estocolmo en 1972, se presentó una lista de algunos de los problemas más importantes.

[3] The Fund for Peace preparó un "Índice de Estados fallidos". Disponible en <http://www.fundforpeace.org/web/index.php?option=com_content&task=view&id=99&Itemid=140>.

> A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la Tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles; y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja Naciones Unidas (1972).

Un hito en el análisis de estos problemas fue la publicación, en 1987, de *Nuestro futuro común*, un informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, dirigida por la líder política noruega Gro Harlem Brundtland. En el estudio se sentaban las bases para una ambiciosa reunión de los líderes y grupos de ciudadanos del mundo, por realizarse en la Cumbre de Río de 1992. Una de las ideas básicas del informe Brundtland postulaba que era necesario cambiar fundamentalmente las definiciones de "crecimiento" y "desarrollo". La palabra elegida para describir ese cambio fue "sostenible". "Lo que necesitamos ahora es una nueva era de crecimiento económico, crecimiento vigoroso y al mismo tiempo sostenible social y ambientalmente" (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987). En el libro se enumera un amplio espectro de iniciativas promisorias en las áreas de energía, agricultura, industria, planificación urbana, etc., que permitirían lograr ese "crecimiento sostenible", cualitativamente diferente.

Diez años después, en 2002, en la Cumbre de la Tierra de Johannesburgo, organizada por las Naciones Unidas, se trató de evaluar el avance respecto de las metas planteadas en Río. Entre las naciones y las organizaciones no gubernamentales que participaron de las deliberaciones existía un consenso general de que, si bien se habían logrado mejoras, también había pruebas de recaídas importantes. En sus comentarios sobre los resultados de la Cumbre, Oxfam International, una organización internacional muy respetada por sus iniciativas para eliminar la pobreza y la injusticia social, lamentó que la cumbre hubiera sido "un triunfo de la codicia y el egoísmo, una tragedia para los pobres y el medio ambiente".[4] Al mismo tiempo, las Naciones Unidas formularon una serie ambiciosa de "objetivos de desarrollo del milenio" para el siglo XXI: metas de educación, salud y crecimiento económico en todo el mundo. Lamentablemente, casi una década después del lanzamiento de la iniciativa, los datos sugieren que los países más pobres

[4] Citado en "US jeered, Summit denounced: Inaction by governments prompts action by protestors", *Greenpeace News* (2002).

no están cumpliendo con la mayoría de las metas para 2015. En palabras de Srgjan Kerim, entonces presidente de la Asamblea General de las Naciones Unidas: "El avance es lento, y en general es insuficiente".[5]

CÉNIT DEL PETRÓLEO Y COLAPSO CLIMÁTICO

Con los primeros años del siglo XXI llegaron dos certezas muy importantes, que hacen que hasta el texto urgente de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo parezca demasiado complaciente. En primer lugar, el renovado reconocimiento del cénit de la producción de petróleo, con la crisis energética correspondiente, caracterizada por una espiral de aumento del precio del petróleo. El segundo es el cuerpo de datos empíricos, cada vez más grande, que indican que se está produciendo un cambio climático global (que quizás sería mejor denominar "colapso climático"), causado en gran medida por las emisiones de carbono de las sociedades industriales modernas. Combinados, estos problemas exigen replantearse qué quiere decir "desarrollo" actualmente. Como indicó el conocido físico Mark P. Silverman en relación con la teoría del cénit del petróleo que planteara el geólogo Marion King Hubbert hace décadas: "Ya superamos el cénit de Hubbert, y todavía no tenemos una política de energía nacional sensata, coherente y eficaz para prevenir la llegada de ese día aciago en el que no habrá cantidad de dinero que pueda comprar lo que ya no está a la venta" (Silverman, 2004). Con un tono de urgencia similar, James Hansen, el principal climatólogo de Estados Unidos, trabaja con proyecciones de 500-600 partes por millón (ppm) de CO_2 para las próximas décadas y se pregunta qué quedará de la civilización humana cuando llegue el caos climático. Advierte: "El problema es cómo mantener el CO_2 máximo cerca de las 400 ppm, lo que nos deja la posibilidad de hacer que el CO_2 vuelva a un nivel de menos de 350 ppm en un plazo razonable, lo que permitiría preservar la vida y un planeta similar a aquel en el que se desarrolló la civilización" (Hansen, 2008). No apunto en este trabajo a ofrecer detalles sobre las dimensiones o las consecuencias específicas de estas crisis: los datos básicos acerca del cénit del petróleo (Deffeyes, 2002) y el calentamiento global ya se conocen.[6] Lo que quiero enfatizar es que, junto con la evidencia cada

[5] John Heilprin, Associated Press, 28 de marzo de 2008.

[6] Las declaraciones más confiables del consenso científico y político sobre el cambio climático a la fecha forman parte de tres informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), creado conjuntamente por la Organización

vez más voluminosa sobre desigualdad y pobreza a nivel mundial y otras variedades de daño ambiental –contaminación, destrucción de hábitats, colapso de ecosistemas y demás–, las situaciones que implica la llegada del cénit del petróleo y el cambio climático arrojan una sombra cada vez más oscura sobre las percepciones optimistas del discurso clásico del "progreso" y sus variantes tecnotriunfalistas del siglo xx.

LOS DISCURSOS OPTIMISTAS ACTUALES

En muchos sentidos relevantes, la importancia de las crisis combinadas de desigualdad, energía, medio ambiente y cambio climático ya fue reconocida tácitamente por comunidades pertinentes de científicos, tecnólogos, empresarios e intelectuales. Un indicador clave de ese reconocimiento, en mi opinión, es el hecho de que ya no se habla mucho del megadiscurso del "progreso", entendido como una trama histórica mundial en la que todas las personas tienen un papel positivo y se acercan paso a paso a un beneficio universal que se compartirá con toda la población mundial.

En lugar del antiguo megadiscurso del progreso y las visiones de posguerra de una prosperidad mundial centrada en la tecnología, surgieron dos adorables discursos que contextualizan el papel de los científicos, los tecnólogos y la sociedad toda en nuestra época. A los fines de este trabajo, no voy a ofrecer sino una descripción breve de los nuevos discursos y un análisis del rol que cumplen en el pensamiento contemporáneo.

Supongamos que una persona curiosa decide visitar una universidad de calidad, una empresa centrada en la tecnología o un parque tecnológico, de cualquier parte del mundo. "¿Qué hacen aquí?", pregunta el visitante. "¿A qué actividad básica y general se dedican?" Creo que, en cada uno de esos lugares, el visitante recibiría aproximadamente la misma respuesta. Esa respuesta estaría libre de toda carga metafísica, desconectada de la idea de la necesidad histórica, y sería independiente de cualquier ideal de mejora constante y universal de la condición humana. Dicho eso, la respuesta describiría con confianza qué piensan las comunidades tecnológicas de sí mismas y de sus proyectos en la actualidad. El concepto de moda que define el trabajo de los investigadores, los educadores y los empresarios sigue enfatizando una conexión fuerte entre el avance del conocimiento científico y el aumento de la sofisticación tecnológica. También se sigue hablando de la

Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2007a, 2007b y 2007c).

probabilidad de que las nuevas tecnologías revolucionen la producción y cambien drásticamente algunos dominios específicos de la actividad social. En ese sentido, el concepto de moda actualmente se parece un poco a la idea de "progreso". No obstante, curiosamente, esta nueva fe en el poder generador de la ciencia y la tecnología ya no implica una creencia de que el dinamismo vaya a mejorar el destino de la humanidad en general.

La idea a la que me refiero, la idea que nuestro visitante encontraría a cada momento, es, desde ya, la "innovación". Este es el nuevo concepto mágico y el foco de un megadiscurso corregido, pero truncado, acerca de la mejora en la época actual. La palabra viene de la voz latina *innovare*, que significa "renovar". "Innovar" significa comenzar o introducir algo nuevo. Actualmente, los desarrolladores de tecnologías en diversos campos se ven como "innovadores". El rápido crecimiento de las empresas tecnológicas se ve como una consecuencia del hecho de que son innovadoras y de que el mercado responde positivamente a los nuevos bienes y servicios que esas empresas ofrecen. Entre los investigadores de las escuelas de negocios y las ciencias sociales es cada vez mayor la fascinación con el "proceso de la innovación", los pasos que conectan la investigación con el desarrollo y con la comercialización, y con el análisis estudioso de las dimensiones que participan de la génesis de nuevos productos, servicios y oportunidades de negocios. En Europa, América del Norte y otras partes del mundo, actualmente se cree con fervor que el foco organizado en la innovación es la clave para la prominencia institucional y la prosperidad, en especial si implica investigación, desarrollo y espíritu emprendedor en las áreas de tecnología de la información, la biotecnología, la nanotecnología y otros campos de vanguardia (Poole *et al.*, 2000).

Aunque existen muchas fórmulas para llegar a ese resultado, el objetivo es siempre el mismo: ¡hacer algo nuevo! Hacer un teléfono celular, hacer un iPod, inventar el Viagra, mejorar las técnicas de animación digital, aplicar la nanotecnología para mejorar los procesos industriales, y demás. Si lo que se consigue es algo nuevo, si tiene un mercado y si ofrece una ventaja competitiva a la empresa o a la universidad, la promesa de la ciencia, la tecnología, la industria y la educación está cumplida.

Algo que no suele advertirse en esta nueva forma de devoción es la manera en la que el trabajo de los profesionales científicos y técnicos y de las organizaciones públicas y privadas que los emplean fueron separados, de manera bastante deliberada, de todo propósito humano o humanitario, un componente central, por inadecuado que fuera, de la idea del progreso de épocas anteriores. En los campus de las universidades y en las mecas tecnológicas, el tema de la "innovación" se trata con entusiasmo y reverencia.

Ante todo, debemos ser innovadores. Esa es la manera correcta de pensar la relación entre la ciencia, la tecnología y la realidad económica. Esa es ahora nuestra noble misión.

"Innovación" es el nombre que recibe el flujo permanente de productos y servicios para consumidores pudientes y de técnicas útiles para las grandes empresas. Esas son las audiencias y las aplicaciones que importan ahora. Si analizamos lo que se está haciendo realmente bajo ese rótulo, todo indica que "innovación" es la marca genérica del abandono generalizado de todo compromiso con la búsqueda de formas de usar el mejor conocimiento humano para enfrentar las mayores necesidades y problemas del mundo. En la enorme mayoría de los casos, lo que se conoce como innovación es una actividad limitada que apunta a los deseos y las necesidades de las empresas y a los estratos sociales más ricos del mundo.

Sin embargo, "innovación" no es solo la etiqueta atractiva que se utiliza para describir el horizonte brillante de la investigación y el desarrollo en estos días. En los centros de investigación, las empresas y las ONG, se utiliza un segundo concepto básico, una segunda corrección popular del tecnotriunfalismo, que recibe mucho apoyo. La idea es similar a la de "innovación", en cuanto descarta explícitamente las cargas metafísicas, sociales y políticas que alguna vez implicaron los conceptos de "progreso" y "modernidad". También se parece a la innovación porque el concepto hace referencia a un amplio espectro de proyectos científicos y tecnológicos que pueden absorber nuestra atención de manera indefinida y sugiere con orgullo la llegada de un mundo algo mejor.

Heredero de los trabajos de Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo del siglo pasado, el nuevo megadiscurso se llama "sostenibilidad". Visto como la "búsqueda de la sostenibilidad o de tecnologías sostenibles", este es un proyecto en el que los investigadores, los activistas sociales y los inversionistas corporativos participan y se sienten mejor acerca de su trabajo. No obstante, la pregunta que dio inicio a este proyecto es notablemente perturbadora: ¿es posible que un mundo surgido de las prácticas estándar de la tecnología científica moderna y el industrialismo sea sostenible? Todo indica que la respuesta, alarmante y demasiado probable, es que no. Es *precisamente por eso* que ahora necesitamos un cambio del tipo más fundamental. La idea misma de la sostenibilidad sugiere que el fabuloso evangelio de la prosperidad que predicaron las ideas de "desarrollo", "crecimiento económico" y expresiones similares era en realidad una receta para el desastre a largo plazo. De cualquier modo, en el nuevo escenario, se espera que todos los buenos científicos, tecnólogos, ciudadanos y encargados del diseño de políticas se reúnan para abordar los problemas clave de la

energía, el calentamiento global y las deficiencias ambientales. En ese contexto hay esperanzas de alcanzar una economía "sostenible" basada en tecnologías "sostenibles", un marco de vida "sostenible" capaz de conjurar el colapso ambiental, económico, social y político.

Así, el nuevo discurso de las iniciativas tecnológicas reza: "Estamos trabajando juntos para alcanzar la sostenibilidad". Es un objetivo de verdad encomiable, un proyecto que muchos científicos, profesionales técnicas, estudiantes, ciudadanos y líderes políticos aceptaron como misión central.[7] De hecho, es cada vez más común que se trate de entrelazar los dos grandes hilos de la mitología posterior al progreso, de combinar los discursos de "innovación" y "sostenibilidad" de distintas maneras. Así, se organizan conferencias sobre "energía sostenible", "agricultura sostenible", "comunidades sostenibles" y temas similares. Son iniciativas admirables y recomiendo a mis colegas que participen. Al mismo tiempo, me molesta el aire de irrealidad que tienen estas iniciativas actualmente. Lo que suele ocurrir es que el discurso sobre la "sostenibilidad" se toma como prueba de que se está avanzando en esa dirección con notable velocidad y eficacia. El marco retórico de moda genera argumentos como este: "Sí, el calentamiento global y el cénit del petróleo son crisis reales. Pero, por fortuna, ¡tenemos la tecnología! En el laboratorio están apareciendo soluciones tecnológicas que resolverán los problemas del planeta y ofrecerán oportunidades de inversión para las empresas y puestos de trabajo lucrativos para nuestros estudiantes: ¡Tecnologías sostenibles!".

Me pregunto si esas concepciones no son sino espejismos agradables, que ofrecen solaz, pero se desvanecen cuando uno trata de llevar la sostenibilidad del terreno de la imaginación al terreno de lo real. Por ejemplo, si uno hiciera la contabilidad de los costos y de la energía de manera sistemática y sincera para comparar las distintas "tecnologías de energía alternativa" propuestas, ¿qué quedaría de la creencia de que existen reemplazos viables para la gran burbuja de petróleo barato de la que depende la sociedad tecnológica actual?[8]

Hace varios años, un pícaro historiador cultural, Grey Brechin, hizo una presentación en una importante conferencia en San Francisco sobre "Ciudades sostenibles". Asombró a la concurrencia cuando dijo: "El concepto de 'ciudad sostenible' es similar al de un 'tigre vegano'". El argumento

[7] Véase, por ejemplo, The Worldwatch Institute (2008) y Brown (2001).

[8] Es posible acceder a un intento de producir una evaluación comparativa de posibles fuentes de energía en Heinberg (2009). Para acceder a una evaluación más integral, véase Heinberg (2005).

básico de Brechin postulaba que gran parte del discurso sobre la "sostenibilidad" es, por el momento, un ejercicio vacío de creación de eslóganes.

El megadiscurso de la "sostenibilidad" ofrece una manera de entender los caminos de desarrollo profesional que pueden elegir los jóvenes bien educados y bien intencionados. El trabajo implica la misión heroica de salvar a la naturaleza y a la civilización mundial a través de proyectos tendientes a producir "innovaciones" en el campo de la "tecnología ecológica". Tras la asunción de Barack Obama a la presidencia en 2009, esa misión también se convirtió en parte central de la política pública de Estados Unidos, una gran empresa para la nueva generación, similar a la "carrera espacial" que comenzó con el lanzamiento del Sputnik, a fines de la década de 1950. En Estados Unidos, la Unión Europea y otras partes del mundo, muchos centros de investigación incluyen las palabras "sostenible" o "innovación" en sus nombres, lo que ayuda a mantener la impresión de que sus equipos de investigación avanzan con audacia para responder a los principales problemas científicos, técnicos y prácticos del nuevo siglo. Sin embargo, vistas a la luz de los problemas derivados de la pobreza mundial, la crisis de energía y el colapso en curso de los patrones climáticos del planeta, esas creencias son cada vez más vacías. La creencia vigente parece postular que, siempre y cuando demos nombres atractivos a los programas de investigación y desarrollo, todo estará bien. En efecto, en relación con la reputación profesional, el financiamiento para la investigación y el ascenso profesional, esa impresión se mantiene, pero sin mayores conexiones con la realidad. Nerón innova, Roma arde.

Aunque no suelen abordarse en contextos formales, existen algunas preguntas prominentes que socavan el discurso de la sostenibilidad (con o sin innovación): ¿qué tan probable es que el calentamiento global se controle en las próximas décadas mediante cambios tecnológicos y políticas públicas y privadas ingeniosas?; ¿qué tan probable es que el nivel de los mares no aumente y torne inhabitables muchos hábitats humanos?; ¿qué tan probable es que las regiones del mundo que la gente usa para obtener alimento, agua y hábitat no se conviertan en desiertos o escenarios de huracanes, tornados e inundaciones, con las emigraciones masivas y el conflicto social que eso implica?; ¿qué tan probable es que nuestros océanos, cada vez más calientes, sometidos a una enorme tensión y en pleno proceso de acidificación, sigan siendo una de las principales fuentes de alimento de la población?

Esta breve selección de preguntas hace referencia a algunos de los temas urgentes que muchos académicos, científicos, ingenieros y estudiantes se resisten a plantearse actualmente. ¿Qué pasa si estos riesgos en ciernes se cum-

plen? Las respuestas son demasiado horribles y embarazosas como para que la mayoría de los ciudadanos de las sociedades avanzadas e industriales las contemplen. En lugar de abordar de frente las crisis venideras, bien documentadas, preferimos relajarnos en las imágenes de consumismo feliz y en los sueños de una prosperidad material que crece de manera sostenida, que se siguen promoviendo desde un sinfín de películas, avisos corporativos y programas de televisión.

Entre los pensadores ambientales y los promotores de políticas se registraron algunos intentos notables de imaginar concepciones de la humanidad, la naturaleza y la tecnología totalmente distintas de las que predominaron en los últimos tres siglos.[9] Las visiones de este tipo suelen incluir una idea mucho más humilde de los roles y los poderes humanos, y una concepción de las responsabilidades dentro de la biosfera y la sociedad mucho más exigentes que las habituales en el pensamiento moderno. El análisis detallado de esas perspectivas escapa al alcance del presente trabajo.

En resumen, rápidamente se está generando una crisis en el megadiscurso que definió en gran medida la trama de la sociedad tecnológica moderna y que todavía define nuestros roles y acciones. Las variantes modificadas del discurso –tanto las versiones de la Guerra Fría y las tramas atractivas tejidas más recientes– son abierta y profundamente problemáticas. En este momento, todas son evidentes evasiones de los predicamentos y las elecciones que nos convocan con insistencia. Y todavía no existe una trama alternativa viable, esperanzadora, aceptada y claramente visible que arroje luz sobre el presente y las perspectivas futuras de la humanidad. El gran discurso del tecnotriunfalismo ya no ofrece un mapa coherente o satisfactorio del futuro humano, ni una fuente confiable de inspiración para aquellos que desean actuar para abordar los problemas más evidentes de la civilización. Es posible que el mundo haya llegado al punto en el que el carácter destructivo de nuestra loca sociedad industrial/militarizada haya generado predicamentos –problemas enormes, crónicos, que se superponen y se refuerzan entre sí– para los que no existen soluciones eficaces capaces de conseguir apoyo a nivel general.

En el contexto de pobreza mundial, cénit del petróleo y cambio climático catastrófico, creo que no es descabellado esperar que los ricos del mundo sencillamente "corran a las colinas", intensificando sus intentos de forjar una buena vida para ellos, aunque eso implique un aislamiento aún mayor

[9] Algunos de los intentos de ofrecer una visión de este tipo son Schor y Taylor (eds.) (2002); Murphy (2008) y McKibben (2010).

del resto de la humanidad. En Wall Street y otros centros de riqueza y poder, todo indica que los autodenominados "maestros del universo" están decididos a cambiar sus fichas y liquidar sus participaciones en gran parte del proyecto de bienestar humano universal, para construir en cambio comunidades cerradas, contratar fuerzas de seguridad privadas y quedarse con los pocos ambientes decentes y climatológicamente favorecidos, mientras sus hijos esperan el aumento del nivel del mar y las tormentas monstruosas pronosticados para las próximas décadas. Tal vez siempre fue así. Las ciudadelas y las moradas amuralladas de los reyes y emperadores del pasado muestran impulsos y estrategias aproximadamente similares.

Dentro de ese predicamento, la obligación ética de la solidaridad humana se hará aún más evidente y urgente en las próximas décadas. Sin embargo, a menos que haya un quiebre radical de algún tipo, una sorpresa que nadie prevé con claridad actualmente, esa obligación será cada vez más difícil de concretar en la práctica. ¿Podremos superar las fantasías de poder y las expectativas vanas que el tecnotriunfalismo nos dejó como legado?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adas, M (1990), *Machines as the Measure of Men: Science, Technology, and Ideologies of Western Dominance*, Ithaca, Cornell University Press.

Brown, L. (2001), *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth*, Nueva York, W.W. Norton.

Bury, J. B. (1921), *The Idea of Progress: An Inquiry Into Its Origins and Growth*, Londres, MacMillan and Company.

Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987), *Our Common Future*, Nueva York, Oxford University Press.

Condorcet, M. J. A. de (1955), *Sketch for a Historical Picture of the Progress of the Human Mind*, Londres, Weidenfeld & Nicolson.

Deffeyes, K. S. (2002), *Hubbert's Peak: The Impending World Oil Shortage*, Princeton, Princeton University Press.

Descartes, R. (1637), *Discourse on Method for Reasoning Well and for Seeking Truth in the Sciences.* Disponible en <http://records.viu.ca/~johnstoi/descartes/descartes1.htm>.

Greenpeace News, 4 de septiembre de 2002. Disponible en <http://www.greenpeace.org/international/news/us-jeered-summit-denounced>.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2007a), *Climate Change 2007. The Physical Science Basis*, Cambridge, Cambridge University Press.

—— (2007b), *Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Cambridge, Cambridge University Press.
—— (2007c), *Climate Change 2007. Mitigation of Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press.
Hansen, J. E. (2008), "Declaración ante la Comisión Selecta de la Cámara Baja de Estados Unidos sobre Independencia Energética y Calentamiento Global", 23 de junio de 2008. Disponible en <http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2008/20080910_Kingsnorth.pdf>.
Heilprin, J., "Fighting Poverty - UN Struggling to Get Millennium Goals Back on Track", *Associated Press*, 28 de marzo de 2008.
Heinberg, R. (2005), *The Party's Over: Oil, War and the Fate of Industrial Societies*, Isla Gabriola, New Society Publishers.
—— (2009), *Searching for a Miracle: 'Net Energy'Limits & the Fate of Industrial Society*, Santa Rosa, Post Carbon Institute.
Howard-Hassmann, R. E. (2009), *Globalization, Poverty Reduction and Economic Rights*. Disponible en <http://global-ejournal.org/2009/03/09/globalization-poverty-reduction-and-economic-rights/>.
McKibben, B. (2010), *Earth: Making a Life on a Tough New Planet*, Nueva York, Times Books.
Murphy, P. (2008), *Plan C: Community Survival Strategies for Peak Oil and Climate Change*, Isla Gabriola, New Society Publishers.
Naciones Unidas (1972), "Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment". Disponible en <http://www.un-documents.net/unchedec.htm>.
Nye, D. E. (2003), *America as Second Creation: Technology & Narratives of New Beginnings*, Cambridge, MIT Press.
Passmore, J. (2000), *The Perfectibility of Man*, Indianápolis, Liberty Fund.
Poole, M. *et al*. (2000), *Organizational Change and Innovation Processes: Theory and Methods for Research*, Nueva York, Oxford University Press.
Rostow, W. W. (1960), *Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge, Cambridge University Press.
Schor, J. B. y B. Taylor (eds.) (2002), *Sustainable Planet: Solutions for the Twenty-first Century*, Boston, Beacon Press.
Silverman, M. P. (2004), "Hubbert's Peak: The Impending World Oil Shortage", *American Journal of Physics*, vol. 72, Nº 1, pp. 126-127.
Smith, T. (1993), *Making the Modern: Industry, Art and Design in America*, Chicago, University of Chicago Press.
The Worldwatch Institute (2008), *The State of the World 2008: Toward a Sustainable Global Economy*, Nueva York, W. W. Norton.