

*Coming and outline of “functional ghosts”.  
Philosophy facing technoeconomic paradigms.*

*Advenimiento y contorno  
de los “fantasmas funcionales”.  
La filosofía frente a los  
paradigmas tecnoeconómicos*



JOAN MORRO

*Revista Paideia 116 (2021),  
págs. 35-58. ISSN: 0214-7300*

RECIBIDO: MARZO 2021  
APROBADO: MAYO 2021

## RESUMEN

Los economistas evolucionistas apelan a los paradigmas tecnoeconómicos para explicar cómo la innovación tecnológica establece las conexiones modernas entre economía, sociedad y pensamiento. Es un planteamiento todavía desconsiderado por la filosofía. El objetivo de este trabajo es evaluarlo filosóficamente y exponer cómo parece hoy por hoy insoslayable para el pensamiento crítico, especialmente para entender la condición humana en clave teórica y práctica. En este sentido, teniendo presente la concepción crítica de Kuhn sobre los paradigmas científicos, expongo el concepto de “fantasma funcional” como lo impensado de los paradigmas tecnoeconómicos. La conclusión apunta a la defensa de estos paradigmas en la docencia filosófica para dar cuenta críticamente del ser humano contemporáneo y de posibles campos de acción efectiva.

**Palabras clave:** docencia filosófica, economía evolucionista, fantasma funcional, filosofía política, innovación tecnológica, neoschumpeterismo, paradigmas tecnoeconómicos, razón tecnoeconómica.

## ABSTRACT

Evolutionary economists appeal to techno-economic paradigms to explain how technological innovation establishes modern connections between economics, society and thought. It is an approach still inconsiderate by philosophy. The aim of this work is to evaluate it philosophically and to expose how it seems today incapable to critical thinking, especially to understand the human condition in theoretical and practical views. In this sense, bearing in mind Kuhn's critical conception of scientific paradigms, I expose the concept of 'functional ghost' as the unthinkable of techno-economic paradigms. The conclusion points to the defense of these paradigms in philosophical teaching to critically account for the contemporary human being and possible fields of effective action.

**Keywords:** evolutionary economics, functional ghost, neoschumpeterism, philosophical teaching, political philosophy, techno-economic paradigm, techno-economic reason, technological innovation.

## 1. ¿Por qué los paradigmas tecnoeconómicos interesan a la filosofía política?

Los paradigmas tecnoeconómicos [en adelante, PTE] son una herramienta para estudiar las relaciones entre economía, sociedad y pensamiento enfatizando la innovación tecnológica. La intuición fundamental es que este tipo de innovación, de la hiladora mecánica inglesa a los microprocesadores californianos, desde tiempos de James Watts a los de Bill Gates, es el principal germen del mundo contemporáneo y de la condición humana correspondiente. Como ocurre con otros tales como “trayectorias tecnológicas”, “sistemas tecnológicos”, “revoluciones tecnológicas” y “grandes oleadas de desarrollo”, el concepto de paradigma tecnoeconómico ha sido desarrollado por los sedicentes teóricos neoschumpeterianos desde la década de 1980. Su carácter controvertido y presumiblemente omnipresente en el capitalismo, especialmente tras la llamada “revolución digital”, lo convierten en un problema inherentemente filosófico y tendencialmente político.

Los teóricos neoschumpeterianos también son conocidos como economistas evolucionistas. Su lectura revisionista de Joseph A. Schumpeter lo remarca como un profeta pesimista de nuestra época: profeta por poner las bases para comprenderla, pesimista por prever su irreversible colapso. Este revisionismo, que edulcora y blanquea la Destrucción Creadora que él mismo entendió como el «hecho esencial del capitalismo» (Schumpeter 2015a: 169), no es exclusivo de estos economistas ni es marginal. Valga como ejemplo el último libro de quien estuviera al frente de la Reserva Federal de Estados Unidos de 1987 a 2006, Alan Greenspan, y del editor político de *The Economist*, Adrian Wooldridge. Mientras postulan que la Destrucción Creadora es un tema económico y un problema filosófico, afirman que «America’s greatest comparative advantage has been its talent for creative destruction» (Greenspan y Wooldridge 2019: 12, 389). De entrada, pues, las aportaciones de Schumpeter se presentan en nuestros días como un tema de reflexión que desborda las disciplinas y un criterio de progreso. En ambos casos, vinculado a la tecnología.

El concepto de paradigma tecnoeconómico fue introducido por la economista evolucionista Carlota Pérez, quien lo define como «un modelo de prácticas óptimas para la forma más efectiva de usar las nuevas tecnologías tanto en las industrias nuevas como en las otras» (Pérez 2020: 140). Por esta idea general, también cabe entenderlo como «el conjunto de prácticas más exitosas y rentables en términos de preferencia de insumos, métodos y tecnologías, así como de estructuras organizativas, modelos y estrategias de negocios» (Pérez 2020: 145). Se postula que prácticas como las indicadas, que en la actualidad incluyen desde la comunicación digital mundial al transporte físico de alta velocidad, están en cierto modo moldeadas por algo que las subyace, como si una suerte de “más allá fundamental” [μετὰ] estableciera las condiciones trascendentales por las que la economía, la sociedad y el pensamiento se ejecutan. De ahí que esta economista proponga la expresión “metaparadigma” como sinónimo.

La noción de paradigma marca de entrada las bases para la comprensión y la valoración de los usos de este concepto. Thomas S. Kuhn no tardó en cuestionarlo tras proponerlo y popularizarlo en la década de 1960. El principal motivo fue su vaguedad conceptual y su inoperancia empírica, por lo que lo presuntamente paradigmático parecía más afín a una suerte de fetichismo que a un intento por entender el objeto de estudio en cuestión. En la postdata a la edición de 1969 de *La estructura de las revoluciones científicas*, Kuhn sugiere «la conveniencia de desmadejar ese concepto a partir de la noción de una comunidad científica, indicar cómo esto puede ser posible, y discutir algunas de las consecuencias significativas de la separación analítica resultante» (Kuhn 1975: 269). No hay paradigma sin científicos, todos ellos atravesados por múltiples facetas que prueban su radical irreductibilidad a un paradigma. Este es más bien el proyecto de un grupo relativamente homogéneo en cuanto a intereses profesionales.

El filósofo estadounidense sostiene que un paradigma implica científicos interconectados con bases y metas compartidas. Esto sirve para explicar de forma tentativa y desde diversas perspectivas, sin pretensiones unívocas o metafísicas, cómo esta comunidad se coordina y desarrolla desde su formación a su disolución y los intereses, articulaciones y conflictos por los que un paradigma se fragua históricamente. Aclara no sólo que no hay paradigma sin comunidad, sino que la comunidad científica no es equivalente a cualquier grupo humano dado el alto grado de unanimidad y aun de artificiosidad que comparten sus miembros, cuya formación común y fluidez en su comunicación interna son

fundamentales. Esta dista de ser inequívoca, por lo que es más correcto suponer comunidades difusas con un centenar de miembros que pueden pertenecer a más de una (Kuhn 1975: 272-274). Además, sugiere que las comunidades científicas coordinadas de acuerdo con un paradigma siempre han coexistido con los PTE ya que no existían antes del siglo XIX (Kuhn 1975: 276). Todo esto es clave para valorar lo que se adjetiva de “paradigmático”. Kuhn incluso desechó hablar de “paradigmas” en favor de “matrices disciplinares” (Echeverría 2003: 123, Díez y Moulines 1999: 313, Kuhn 1975: 280). Pero lo de paradigma en abstracto ha cuajado fuera del debate estrictamente epistemológico, sobre todo desde la década de 1980 y entre quienes tienden a desear “nuevos paradigmas”, como los economistas evolucionistas. Lo de “metaparadigma” sólo añade confusión.

La vaguedad y la inoperancia que advirtió Kuhn en la noción de paradigma afecta a los PTE; en especial, a la hora de comprender a quiénes, cómo y por qué lo acaban realizando, lo cual lleva a los economistas evolucionistas a concebir al ser humano como un conjunto de “fantasmas funcionales” [en adelante, sin comillas]. Es desconocido más allá de lo espectral, pero se supone que se adaptará a las nuevas circunstancias por muy disruptivas que sean. Los teóricos neoschumpeterianos postulan que estos paradigmas, además de ser una presunta alternativa a la economía neoclásica, permiten explicar la historia desde la Revolución Industrial a partir de bases tecnológicas no mecanicistas y crear marcos teóricos sistemáticos que compatibilizan la economía evolucionista con la macrodinámica a largo plazo (Kattel, Dreschler & Reinert 2009: 2). Pero en este planteamiento los actores o grupos sociales son tan fantasmagóricos como las causas eficientes por las que un paradigma tecnoeconómico emerge, arraiga y se supera. Se obvia un equivalente de lo que Kuhn subrayaría como los intereses, las articulaciones y los conflictos que la práctica científica implica, al tiempo que se postula, celebra y desea el desarrollo tecnológico. Es como si este filósofo hubiera presentado el salto de la ciencia normal a la ciencia revolucionaria, y aun cómo es que hay ciencia, sin atender cómo opera de hecho la comunidad científica.

Del mismo modo que el errático concepto kuhniano es probablemente el punto de partida *crítico* de la filosofía de la ciencia contemporánea, incluyendo el trabajo ulterior de Kuhn, los PTE implican un enfoque con gran potencialidad para entender las relaciones entre economía, sociedad y pensamiento en el mundo contemporáneo. Y muy especialmente para una recons-

trucción teórica y una respuesta práctica de lo que comporta el paradigma tecnoeconómico vigente, el que se ha configurado con las TIC, el conjunto de innovaciones tecnológicas más extendidas y presentes en un mismo tiempo de la historia de nuestra especie. En este sentido, estos paradigmas deberían ser un punto de partida para la filosofía política actual, al menos en tanto que saber crítico o de segundo grado y no como simple espontaneidad más o menos sugerente. Los PTE pueden servir de plataforma para la filosofía política en el sentido en que los paradigmas kuhnianos han servido para el desarrollo de la contemporánea filosofía de la ciencia. Justifico esta analogía en cinco puntos.

- 1) Los PTE han sido presentados frente a las insuficiencias teóricas del excesivo formalismo de la economía neoclásica, así como los paradigmas kuhnianos se presentaron frente las insuficiencias teóricas del neopositivismo precedente, dando como resultado lo que se ha llamado «revuelta historicista» en filosofía de la ciencia (Díez y Moulines 1999: 309). En el mayor texto de referencia del neoschumpeterismo, Richard Nelson y Sidney Winter presentaron expresamente la economía evolucionista frente a la economía ortodoxa, entendida como la tradición que moderniza la interpretación y la formalización del pensamiento económico heredero de Adam Smith y Ricardo a través de Mill, Marshall y Walras y se focaliza en la microeconomía en detrimento de las cuestiones sustancialmente económicas (Nelson y Winter 1982: 6). Unas décadas más tarde, prologando la mayor contribución hasta la fecha a los estudios de los PTE, Nelson entiende que tales paradigmas marcan un nuevo paradigma para entender el mundo contemporáneo y, no obstante, como propuesta, no habría extrañado ni a Adam Smith ni a Marx (Nelson 2001: vi). Como Kuhn en filosofía de la ciencia, la economía evolucionista supone una alternativa a la concepción heredada en teoría económica en pos de interpretaciones sensibles a los factores históricos sin por ello pretender ubicarse en una nueva disciplina.
- 2) Teóricos del neoschumpeterismo sostienen que la historia del pensamiento económico puede dividirse, al menos desde el Renacimiento, en dos cánones de acuerdo con los cuales la ortodoxia y el evolucionismo son versiones actualizadas. Mientras que la ortodoxia implica un canon

que postula que la riqueza se origina en fuentes materiales, que el ser humano es comerciante y consumidor y que el desarrollo es independiente de la voluntad colectiva, el evolucionismo comporta “otro canon” que postula las fuentes inmateriales como origen de la riqueza, el ser humano como creador y la creación consciente y voluntaria junto con la intervención política como la clave del bienestar común (Reinert y Daastøl 2004: 24). Se nos propone asumir lo que Kuhn sugería como inherente a los científicos que cambian de paradigma: «Lo que antes de la revolución eran patos en el mundo del científico, se convierte en conejos después» (Kuhn 1975: 176). De hecho, Pérez es miembro fundador de *The Other Canon Foundation*, cuyo objetivo es que nuestra mirada se revolucione en el sentido de este ejemplo kuhniano y genere una alternativa efectiva al economicismo tradicional<sup>1</sup>.

- 3) Pensar que los PTE comportan una única lectura, como la neoschumpeteriana, suponiendo que sea unívoca y configuradora de un “canon” delimitado, coherente y alternativo a la “ortodoxia”, no es tanto una condición inherente al concepto cuanto un compromiso dogmático. Lo mismo cabe decir de los intentos de verlo como una tradición ininterrumpida desde el Renacimiento que apela a la comprensión cualitativa [*verstehen*] frente a la explicación cuantitativa [*begreifen*] (Reinert y Daastøl 2004: 62). Así como se ha hablado de “kuhnianos de izquierdas” y “kuhnianos de derechas” en cuanto a la interpretación de lo que Kuhn propuso como paradigmas, según si estos se tomaban en términos más o menos relativistas (Madrid Casado 2016: 102-103), no parece razonable que un concepto como el de paradigma tecnoeconómico en un sentido general, cargado de vaguedad e inoperancia, no pueda ser más o menos adaptado a diferentes lecturas. Suponer que un concepto implique una tradición homogénea y que ésta comprometa con una interpretación homologada desacredita automáticamente la interpretación, la tradición y el concepto en cuestión en tanto posicionamientos críticos. Una lectura de los PTE que sea alternativa a la neoschumpeteriana es precisamente un intento por revisar la vaguedad y la inoperancia que comportan.

---

<sup>1</sup> The Other Canon Foundation ([othercanon.org](http://othercanon.org)). En referencia a su doble faceta de institución y concepción, su coordinador general, Erik S. Reinert, dice que «El Otro Canon pretende ser un punto de referencia para la “economía de la realidad” y es también una red de economistas» (Reinert 2007: 326).

- 4) No es suficiente con dividir entre partidarios “de derechas” y “de izquierdas” respecto al uso de los PTE para entender las relaciones entre economía, sociedad y pensamiento. Y es que suponer una división de lecturas entre libertarios posmodernos y modernos trasnochados en lo que refiere a quienes apelan a estos no es sólo caer en un fútil maniqueísmo de las ciencias humanas y sociales actuales, sino en una concepción muy sesgada de la investigación científica y los criterios políticos. Las lecturas postkuhnianas de los paradigmas han supuesto lamentables posicionamientos dogmáticos por los que se suponía bien que estos debían ser protegidos férreamente, bien debían ser contruidos a la carta. Frente a ambos extremos, se debería partir del concepto de paradigma no como quien se declara neoschumpeteriano o lo contrario, sino en estricto compromiso con el rigor conceptual y la operatividad empírica. Lo que hace una propuesta realmente interesante, como mostró Imre Lakatos comentando a Kuhn, es generar propuestas críticas y aun alternativas desde la misma, incluso retomando planteamientos previos (Lakatos 2011). Por ejemplo, Lakatos volvió a Popper a través de Kuhn. Por analogía, ¿por qué no volver a Schumpeter o Marx pasando por los neoschumpeterianos?
- 5) Así como los paradigmas de Kuhn no han sido especialmente provechosos para los científicos, quienes deberían sacar más provecho de los PTE no tienen por qué ser los economistas. En ambos casos se trata de un concepto filosófico en tanto que desborda cualquier pretensión gremial. Pero, en lo referido a estos paradigmas, son tres las razones principales por las que pienso que son de especial interés para la filosofía política. Primero, requieren de innovaciones tecnológicas, las cuales son fundamentales en nuestro presente, se diferencian de las invenciones y, pese a su importancia en el capitalismo, dependen de fluctuaciones cuyas causas no son inherentes al sistema económico al que afectan; de hecho, según Schumpeter, este puede explicarse desde factores externos de la economía, tales como la política o el medioambiente (Schumpeter 2002: 1, 13). Segundo, tales innovaciones generan marcos espaciotemporales efectivamente paradigmáticos y forjados por relaciones fluctuantes e irreducibles a categorías de la ciencia económica. Tercero, tales fluctuaciones son directa o indirectamente de carácter político, pues generan intereses colectivos contrapuestos y son proyectados por organizaciones con in-



fluencia política, tales como la OCDE (OCDE-Eurostat 2006). Por esto, los PTE no pueden ser reclamados exclusivamente por los economistas.

Los PTE interesan a la filosofía política como plataformas que permiten, en primer término, considerar la innovación tecnológica desde una alternativa crítica a la de la economía ortodoxa. Y, en segundo término, para elaborar una concepción teórica y práctica del ser humano alternativa a filosofías idealistas espontáneas que ignoren o desconsideren los efectos radicales de la Revolución Industrial hasta nuestros días. Con todo, aún es preciso un tercer término: una crítica a los postulados filosóficos del neoschumpeterismo. Procedo en este sentido en el siguiente apartado.

## **2. Crítica de la razón tecnoeconómica**

Por razón tecnoeconómica entiendo la actitud por la que se postula que la tecnología y sus innovaciones son la condición fundamental del mundo contemporáneo y la solución insuperable y armonizadora, además de generadora de riqueza, ante los problemas que de éste se derivan. Esta actitud resulta habitual en nuestro día a día y, desde la formulación originaria de Carlota Pérez, caracteriza a los economistas evolucionistas. Estos no niegan que la tecnología haya sido determinante antes del siglo XVIII. Tampoco arguyen que hayan sido los primeros en advertirlo. Ni siquiera simpatizan con el determinismo tecnológico. Lo que sostienen es que con la Revolución Industrial hay un punto de inflexión en la historia de nuestra especie que hace fútil cualquier intento por entenderla e intervenirla sin las innovaciones tecnológicas. Esto merece tomarse seriamente. Pero también consideran que estas innovaciones son una suerte de primer motor teórico y práctico de la economía, la sociedad y el pensamiento, a las que hay que subordinar los actores y los conflictos del capitalismo, incluyendo la extinción forzada de actividades laborales y lúdicas y las distribuciones de la producción y el beneficio y los accesos a bienes de primera necesidad. Aunque se opongan a los economistas ortodoxos, es aquí donde su contribución se desinfla, al concebir el ser humano como un fantasma funcional.

La razón tecnoeconómica es irreductible a la del *Homo Œconomicus* y a lo que Marx entendió como las robinsonadas recurrentes de los economistas (Marx 2003: 78). Esto es clave y muestra su estrecha conexión con los PTE.

Como ha dicho Reinert: «La afirmación de Margaret Thatcher de que “no existe la sociedad, sólo los individuos” es una conclusión lógica y directa de los textos actuales de economía» (Reinert 2007: 28). Los economistas evolucionistas entienden que los agentes sociales, lejos de ser productores-consumidores utilitaristas como suponen tales manuales, son actores cuyo escenario es un marco temporalmente equilibrado y generado por innovaciones tecnológicas de un periodo único, el cual emerge a partir de un desequilibrio radical, irreductible y conocible. En oposición a una presunta tendencia al cálculo, los actores sociales están siempre evolucionando, lo cual, de acuerdo con la razón tecnoeconómica, implica que están siempre *en transición* (Freeman & Louçã 2001: 3). Las disposiciones de la innovación tecnológica se diferencian de las del cálculo utilitario en que no son trascendentales, sino paradigmáticas de un tiempo histórico y un espacio geográfico, lo que Schumpeter habría llamado “clústeres”. Los neoschumpeterianos los reinterpretan con las aportaciones de Kuhn y con la perspectiva de la superación del fordismo como paradigma de vanguardia.

No es que la sociedad sea un abstracto epifenómeno de asociaciones individuales más o menos calculadas, como deseaba Thatcher, sino que, según los neoschumpeterianos, se entretiene históricamente con la economía y el pensamiento reproduciendo una suerte de principio gravitatorio tecnológico que genera los agentes sociales de cada época. Así, los seres humanos concretos somos presuntamente derivados de una revolución tecnológica cuyos principios dependen del conocimiento del momento, que siempre es relativo al contexto y presumiblemente mejorable. «En el núcleo de la revolución se encuentran los principios básicos de ciencia e ingeniería que abren un nuevo universo de posibilidades» (Pérez 2020: 148). La razón tecnoeconómica no está en nuestros cerebros individuales: es inmanente a cada paradigma tecnoeconómico.

Derivar la razón de un paradigma no es extraño, aunque este no responda a reglas claras y distintas en sentido cartesiano, al menos desde Kuhn.

Los científicos trabajan a partir de modelos adquiridos por medio de la educación y de la exposición subsiguiente a la literatura, con frecuencia sin conocer del todo o necesitar conocer qué características les han dado a esos modelos su *status* de paradigmas de la comunidad. Por ello, no necesitan un conjunto completo de reglas. La coherencia mostrada por la tradición de la investigación de la que participan puede no implicar siquiera la existencia de un cuerpo básico de reglas y suposiciones que pudiera descubrir una investigación filosófica o histórica adicional. (Kuhn 1975: 84)

Por su parte, derivar la razón tecnoeconómica de un paradigma tecnoeconómico parece inferirse de una suerte de reflexión kuhniana sobre Schumpeter, quien en su obra madura argüía que «el modelo económico es la matriz de la lógica» (Schumpeter 2015a: 234). Pérez parece comprometida con una síntesis intuitiva de ambos pensadores cuando dice que los PTE son como:

[...] una lógica colectiva compartida en que convergen el potencial tecnológico, los costos relativos, la aceptación del mercado, la coherencia funcional y otros factores. Por ejemplo, se espera que los microprocesadores (y los productos basados en ellos) sean cada vez más rápidos, pequeños, poderosos, versátiles, relativamente más baratos y así sucesivamente» (Pérez 2020: 136).

Los evolucionistas suponen que esta lógica es generada por la tecnología y que lo que de ésta se espera se identifica presuntamente con las disposiciones mentales compartidas por los actores de la sociedad en cuestión. Suponen, pues, que las tecnologías establecen criterios paradigmáticos que van de las formas de producción y socialización a formas de pensar, homologando todos los factores humanos según la primacía de lo tecnológico. Así, los agentes se entienden como *funcionales* en tanto que se entiende que necesariamente se han de adaptar a las innovaciones en curso, así como *fantasmales*, ya que sus condiciones fácticas se subordinan a las virtuales potencialidades de la tecnología. La plasticidad humana es imaginada desde la proyección de la innovación tecnológica. Por volver a la analogía kuhniana, es como si los científicos fueran una creación derivada de las anomalías teóricas que “deben” resolver.

Fantasma funcional es quien se concibe por y para las posibilidades tecnológicas, quien identifica sus potencialidades con las de la tecnología. Su genealogía remite a la aparición de los PTE. Los neoschumpeterianos reconocen que no han sido los primeros en remarcar la importancia de la innovación tecnológica para el crecimiento socioeconómico y cultural y las transformaciones consiguientes. Por supuesto, tampoco son los únicos, como prueba cualquier catálogo informativo de una feria tecnológica contemporánea o un dominical de periódico dedicado a temas tecnológicos. Pérez dice que esta importancia era obvia para autores tan alejados en el tiempo como el napolitano Antonio Serra y el alemán Friedrich List (Pérez 2020: 133). Y Reinert dice que, en la misma época, aunque en diferentes frentes, Abraham Lincoln y Karl Marx comparían que lo que crea la riqueza de una nación es la industrialización y el cambio tecnológico (Reinert 2007: 8). Pero al mismo tiempo, los economistas evolu-

cionistas sostienen que ellos han sido los primeros en teorizar dicha importancia. Christopher Freeman y Francisco Louçã incluso señalan que Schumpeter no tenía una idea nítida de lo que es el evolucionismo (Freeman y Louçã 2001: 48). Esta tesis no revela tanto una carencia de este autor cuanto la pretendida autojustificación de los teóricos evolucionistas. Y es que la evolución que postulan edulcora la *creación* y blanquea la *destrucción* característica de los PTE realmente existentes. La concepción del ser humano como fantasma funcional, desconsiderando sus diversas facetas y el permanente carácter agónico de todas ellas, es posiblemente la mayor prueba de esto.

Los teóricos evolucionistas y quienes se acogen acriticamente a la razón tecnoeconómica no sólo confunden al ser humano con un fantasma funcional. Frente a Schumpeter, descartan un colapso de la innovación tecnológica que comporte un fin radical del capitalismo, al que rara vez mencionan. Para ello, por ejemplo, sostienen que es preciso distinguir entre innovaciones incrementales e innovaciones radicales (Pérez 2020: 136). Las primeras son las que potencian un paradigma dado y las segundas son las que lo inician. Pese a que la distinción sea analítica, ambos tipos de innovación se entremezclan con una serie de actores de todo tipo (emprendedores, proveedores, distribuidores, productores, consumidores, etc.) y tienden a generar conglomerados consiguientes, redes dinámicas complejas que configuran un espacio-tiempo característico de cada paradigma tecnoeconómico. Freeman llamó “sistemas tecnológicos” a tales conglomerados, los clústeres de Schumpeter, los cuales comportan «un conjunto interrelacionado de saltos tecnológicos radicales que conforman una gran constelación de tecnologías interdependientes» que, en caso de madurar, devienen lo que List llamó “Sistema Nacional de Innovación” (Pérez 2020: 138-139, 136). La OCDE ha retomado este concepto y lo promueve subrayando que comporta vínculos entre agentes que, desbordando los individuos thatcherianos, incluyen empresas innovadoras, laboratorios públicos, universidades, ministerios y autoridades reguladoras (OCDE-Eurostat 2006: 88). Esto parece alejarse tanto de las robinsonadas que denunciaba Marx como de las famosas tesis de Schumpeter según las cuales:

[...] la evolución capitalista no sólo subvierte las estructuras sociales que protegían los intereses capitalistas, eliminando progresivamente los estratos precapitalistas de la política y de la administración pública, y creando nuevas situaciones de poder político, sino que también socava las actitudes, motivaciones y creencias del propio estrato capitalista» (Schumpeter 2002: 304).

Un ejemplo de esto es que «[q]uienes verdaderamente han marcado el paso hacia el socialismo no han sido los intelectuales o agitadores que lo predicaron, sino los Vanderbilts, los Carnegies y los Rockefellers» (Schumpeter 2015a: 252-253). Un schumpeterismo consecuente acaso debería añadir a Steve Jobs o Jeff Bezos a esta lista. Pero planteamientos así, según los evolucionistas, al concebir la innovación tecnológica como acelerador de una civilización caduca y acechada por un horizonte socialista, están superados por la historia reciente. De ahí lo de “neo” y la revisión optimista de los clústeres.

Los neoschumpeterianos se oponen, con Schumpeter, al mecanicismo económico. También cuestionan la llamada cliometría, un intento por reducir la historia económica a teoría económica que surge en plena Guerra Fría (Freeman & Louçã 2001: 10). Y, por supuesto, se niegan a entender la historia como un continuo constante; como Schumpeter, entienden que con la Revolución Industrial hay una ruptura substancial en la historia de la especie, aunque estrictamente sea más una síntesis de lo precedente que un inicio absoluto, puesto que es más parte de un proceso general o proceso de procesos que un acontecimiento aislado (Schumpeter 2002: 194-195). Entonces aparece un primer paradigma tecnoeconómico, configurando la época del algodón, el hierro y el poder del agua y sucedido por las épocas de los ferrocarriles, el poder del vapor y la mecanización, después del acero, la ingeniería pesada y la electrificación, más tarde del petróleo, los automóviles, la motorización y la producción en masa, y posteriormente la vigente de las tecnologías de la información y la comunicación (Freeman & Louçã 2001; Pérez 2020; Reinert 2007). Ahora bien, en su enfoque, el supuesto de la ruptura consiguiente al primer paradigma tecnoeconómico respecto a la historia precedente va acompañado de otros dos que se aproximan a la llamada ortodoxia económica, a saber, un progreso en cuanto a *medios* que es correlativo a una convergencia en cuanto a *finés*. Los artificios que nos rodean van mejorando a saltos concentrados y más o menos revolucionarios para hacernos felizmente prósperos de forma general e indefinida: este es el núcleo del neoschumpeterismo. Según Carlota Pérez:

A medida que las nuevas tecnologías transforman los patrones de trabajo y consumo, también transforman la manera como se organizan las fábricas y los negocios. Los nuevos principios organizativos se van construyendo a medida que se utilizan las nuevas tecnologías y se enfrentan las nuevas condiciones de mercado. Dichos principios van mostrando su superioridad en relación con los anteriores y van articulando el nuevo sentido común para la eficiencia y la efectividad (Pérez 2020: 148-149)

Este razonamiento muestra que la razón tecnoeconómica apelada por los evolucionistas obvia el conflicto y la complejidad radical, la tragedia implícita en lo que Schumpeter sintetizó como Destrucción Creadora. Pero es que, además de ser no menos significativa en las relaciones entre economía, sociedad y pensamiento en la historia posterior a la Revolución Industrial, la Destrucción Creadora es lo que permite una comprensión crítica de los PTE y ubicar los fantasmas funcionales en relaciones capitalistas tan contradictorias cuanto efectivas. Permite, pues, una lectura crítica del ser humano poniendo énfasis en la innovación tecnológica.

La concepción acrítica de la razón tecnoeconómica que caracteriza a los neoschumpeterianos obvia la Destrucción Creadora en nombre de la primacía de la innovación tecnológica como alfa y omega de la realidad contemporánea. Mientras haya tecnología cambiante, dicen, habrá progreso. Y es debido a este dogma que, más que neoschumpeterianos, deberían ser llamados postschumpeterianos, pues rehúsan que «el proceso capitalista, del mismo modo que ha destruido el cuadro institucional de la sociedad feudal, está minando también el suyo propio» (Schumpeter 2015a: 260). La innovación tecnológica es ambigua para Schumpeter porque fortalece y debilita al capitalismo, dependiendo de los factores externos de la economía que hubiera en el momento y de acuerdo con una visión radical del desequilibrio, mientras que para los economistas evolucionistas la ambigüedad de la innovación tecnológica consiste en diferenciarla entre incremental y radical mientras se supone que el desequilibrio, tarde o temprano, desemboca en un paradigma nuevo donde los actores sociales se vuelven a coordinar y amoldar. Quizás es por esto por lo que quienes parecen ofrecer un enfoque reflexivo de los PTE no son los neoschumpeterianos, sino marxistas como David Harvey.

Nuevas configuraciones tecnológicas desplazan a las más antiguas, y al hacerlo inician fases de lo que el economista Joseph Schumpeter denominó célebremente «vendavales de destrucción creativa». Todo un modo de vida, de ser y de pensar, tiene que alterarse drásticamente para interiorizar lo nuevo a expensas de lo antiguo. La reciente historia de la desindustrialización y su asociación con espectaculares reconfiguraciones tecnológicas es un caso obvio. El cambio tecnológico nunca es gratuito ni indoloro y su coste y el dolor que produce no se reparten por igual, por lo que siempre hay que preguntarse quién sale favorecido de la creación y quién carga con el peso de la destrucción. (Harvey 2014: 107)

La razón tecnoeconómica no debe criticarse por ser “falsa” o “mala”, sino porque puede ayudar a comprender la condición humana contemporánea, a la

que condiciona a base de diagnósticos. Es potente por enfatizar la innovación tecnológica para entender la economía, la sociedad y el pensamiento, todo ello en clave de clústeres capitalistas, y por rehusar el individualismo metodológico y los enfoques meramente formalistas, incluyendo los de herencia ricardiana. Pero hay que tener presente que en su presentación neoschumpeteriana diluye los grupos socioeconómicos y culturales en redes generadas por innovaciones que, al fin y al cabo, se diluyen y homologan como fantasmas funcionales. El conflicto pasa a ser tan desconsiderado como las crisis para la economía ortodoxa. Los economistas evolucionistas coinciden con la ortodoxia y con el grueso de las ciencias sociales por un excesivo reduccionismo que carga un fetichismo de la tecnología. Este tiene una base material y exige un compromiso.

### 3. Maquinaria capitalista y fetichismo tecnológico

Según el principal impulsor de *The Other Canon Foundation*, la concepción heredada de la economía devino dogma con la Guerra Fría, materializándose en dos frentes: ricardianos “de derechas” y “de izquierdas”.

Las raíces históricas del comunismo y del liberalismo —de Iosif Stalin y de Milton Friedman— se remontan a Ricardo. Así pues, la Guerra Fría fue esencialmente una guerra civil entre dos factores de la economía ricardiana, por más que compartieran varias características comunes: en su forma madura tendían a no reconocer la importancia de la tecnología, de la iniciativa empresarial o del papel del Estado. (Reinert 2007: 31)

La propuesta neoschumpeteriana apuesta por coordinar estos factores en PTE y superar la ortodoxia económica de origen ricardiano.

Con todo, el neoschumpeterismo no deja de ser una lectura revisionista de Schumpeter que, aun tratando de superar el formalismo de Ricardo, que obvia factores como los señalados por Reinert y que ya fue denunciado por Marx en sus manuscritos de juventud, es incapaz de superar el formalismo reduccionista y dar cuenta de la condición humana contemporánea, para la que es poco menos que un recurso ergonómico para mayor gloria del desarrollo tecnológico.

Ricardo no se ha dado nunca cuenta de que el hecho *esencial* en la cuestión de la «maquinaria» capitalista es que esa maquinaria hace algo que ni cuantitativa ni cualitativamente se podría hacer sin ella, o, por decirlo de otro modo, que «sustituye» a trabajadores inexistentes. (Schumpeter 2015b: 754-755)

Pero este no es el único que lo pasó por alto. Los economistas evolucionistas parecen no percatarse de que comparten con Ricardo la creencia de que el capitalismo se regenera perpetuamente pase lo que pase con los grupos que lo conforman. No sólo no contemplan la lucha de clases: ni siquiera parecen conscientes de que su concepción de los PTE reduce a los seres humanos a mero engranaje eternamente cambiante y siempre disponible.

La “sustitución” mencionada por Schumpeter convierte a los seres humanos en fantasmas funcionales al tiempo que los considera una constante en una economía cuyas crisis se consideran sólo como pasajeras y cuyos recursos se proyectan siempre mejorables. He aquí cómo la clave para entender la innovación tecnológica en condiciones capitalistas, el transformar a seres humanos concretos en mano de obra antes de que tengan existencia efectiva, obviado en la teoría por Ricardo, aunque se ejecute en las prácticas que defiende, es característico de la razón tecnoeconómica con la que operan los neoschumpeterianos y no pocos ideólogos influyentes, como Greenspan y Wooldridge. Esto no hace sino corroborar que ignoran la Destrucción Creadora, lo que es tanto como pretender entender el mundo contemporáneo sin querer entender el capitalismo.

La innovación tecnológica en condiciones capitalistas no sólo se encarga de reemplazar la tecnología disponible y de presuponer su obsolescencia antes de producirla a fin de no dejar de desear su optimización indefinida e ilimitada. También reemplaza a los seres humanos habidos y por haber por las mismas razones y con los mismos pretextos. «La cultura capitalista se obsesionó por el poder de la innovación tecnológica, convertida en objeto fetiche de deseo para el capitalista» (Harvey 2014: 104). No es ninguna casualidad que los tan frecuentes y cada vez más invasivos discursos sobre la extinción de determinadas profesiones y oficios, así como el presunto agotamiento e inutilidad de saberes y disciplinas, todo ello repetido como mantra emprendedorista, vayan acompañadas de retóricas tecnofílicas en las que el capitalismo no se contempla en ningún caso: simplemente se equipara dogmáticamente a idealizada “prosperidad”, al tiempo que a cada ser humano, incluido todo lo relativo a la subjetividad, es reducido a valor de uso o valor de cambio si no se lo erradica previamente de cualquier valoración. Es aquí cuando los evolucionistas neoschumpeterianos se aproximan a Ricardo, a quien Marx ya reprochaba que «[c]omparar los gastos de fabricación de los sombreros con los gastos de mantenimiento del hombre, es transformar al hombre en sombrero» (Marx 2004: 119). En nuestros días,



esto es un programa pensado por economistas que dicen oponerse a Ricardo, promocionado por la OCDE con el eufemismo de Sistema (Nacional) de Innovación y explotado por la clase capitalista partiendo de los diversos factores del paradigma tecnoeconómico vigente. En efecto:

[...] la organización deliberada de universidades, institutos, grupos de reflexión y debate y unidades militares de investigación y desarrollo en determinada área se ha convertido en un modelo básico mediante el que el Estado y las empresas capitalistas fomentan la innovación en busca de ventajas competitivas. (Harvey 2014: 105)

El economista evolucionista imagina al ser humano cual feliz actor del paradigma tecnoeconómico al que se acaba amoldando de acuerdo con la razón tecnoeconómica.

Pensar que los problemas sociales y económicos, o incluso los de carácter científico, demandan soluciones tecnológicas no sólo implica razón, en tanto que facultad cognitiva general, sino también fetichismo, precisamente por obviar las facetas operantes en la generación y solución de problemas. En 1969, Kuhn advirtió que obviar las diversas facetas que atraviesan a los científicos, como si estos fueran un subproducto del paradigma al que dan vida, era un fatal descuido histórico y filosófico. Harvey detecta siete facetas: la relación con la naturaleza, las relaciones sociales, el modo de producción material, la vida cotidiana, las concepciones mentales, los marcos institucionales y la tecnología (Harvey 2019: 141). El gran error de los neoschumpeterianos es pensar que pueden derivarse las otras seis de esta última a partir de un desarrollo articulado entre innovaciones radicales e incrementales. Este reduccionismo no es menos sesgado que el que denuncian en la economía ortodoxa. Sin embargo, esta manera de proceder no es exclusiva de los economistas, ya que el hecho de suponer una teoría que aparentemente explique el cambio social y económico (o científico) desde una única faceta es tanto una tendencia en las ciencias sociales contemporáneas como una de las razones por las que fracasó el comunismo soviético (Harvey 2019: 142). No es necesario recurrir a Kuhn para advertir los problemas teóricos y prácticos de un procedimiento de este tipo. El cinismo que Marx detecta en el cálculo ricardiano que sirve para proyectar la fabricación de sombreros y el mantenimiento de seres humanos ya pone tales problemas sobre la mesa.

El fetichismo de la tecnología puede entenderse como un efecto de la primacía de la tecnología y como una prueba de que el mundo contemporáneo no

se entiende sin PTE. El fetichismo es tan real como las relaciones que lo hacen posible.

Las sociedades precapitalistas tenían tecné, pero el capitalismo tiene una tecnología que no puede soportar los misterios, que analiza científicamente la naturaleza para ejercer el control sobre ella. Esto requirió un cambio de mentalidad no solo hacia la propia producción, sino también con respecto a la naturaleza, que debe interpretarse como un objeto muerto (en lugar de fecundo y vivo) abierto a la dominación y manipulación humanas (Marx cita a Descartes en este respecto) (Harvey 2019: 146).

La innovación tecnológica se venera como a una divinidad porque de hecho es *como* una divinidad: el mundo tal como lo conocemos no sería posible sin este tipo de innovación. Asimismo, como la divinidad, va acompañada por interpretaciones que la legitiman y expanden, pero con la variante de que tales interpretaciones a menudo son científicas. Ahora bien, de aquí no se sigue ni que la innovación tecnológica sea una divinidad ni que los textos científicos sean sagrados. La ciencia y la tecnología son construcciones humanas que permiten a cualquiera operar sobre su entorno natural con independencia de sus creencias. Fue la bomba atómica –en tiempos del paradigma teconeconómico anterior– quien logró amenazar por igual a toda la humanidad, no un infierno reservado a los pecadores. Como ocurre con los paradigmas kuhnianos, cuestionar la ciencia y la tecnología es prácticamente inherente a su constitución. Además, son imposibles sin un marasmo de disposiciones irreductibles a una prístina metodología cartesiana o un maniqueísmo religioso. La innovación tecnológica no sólo es parte de una faceta imbricada en una totalidad histórica y contradictoria, como son los PTE, sino que la historia no es en absoluto como se proyecta desde la razón tecnoeconómica.

Desde mediados del siglo XIX, ese impulso fetichista en busca de nuevas formas tecnológicas a toda costa promovió también la fusión entre ciencia y tecnología, que se desarrollaron desde entonces en un abrazo dialéctico. La comprensión científica había dependido siempre de nuevas tecnologías como el telescopio y el microscopio, pero la incorporación de los conocimientos científicos a las nuevas tecnologías se ha insertado en el núcleo de la actividad empresarial de la innovación tecnológica. (Harvey 2014: 104)

Los PTE generan fetichismo, ciertamente, pero también múltiples contradicciones, incluso antídotos contra el fetichismo triunfante. Hacen posible el neoschumpeterismo y las bases para su crítica.

Pensar que los empresarios y las corporaciones capitalistas adoptan innovaciones sólo por fetichismo o por racionalismo, no obstante, es una interpretación ideológica. Y es que también «son persuadidos o tienen que hacerlo para adquirir o mantener su cuota de mercado y garantizar así su reproducción como capitalistas» (Harvey 2019: 149). Tampoco hay que olvidar que la tecnología es un negocio y que, en su forma actual, incluso si la delimitamos a sus funciones en un hogar medio occidental, era algo impensable para Marx (Harvey 2019: 152-153). Las innovaciones tecnológicas no se reducen únicamente a la dicotomía entre radicales e incrementales o a su correspondiente presencia en uno u otro paradigma tecnoeconómico. Su “vida natural” no es menos contradictoria que la de los seres humanos que las producen. De hecho, aun manteniendo la idea de que el capitalismo es su hábitat natural, no menos ideológico es suponer que tales innovaciones estén más cerca de la competencia empresarial que de los monopolios o las guerras (Harvey 2014: 102-103). Pensar seriamente la innovación tecnológica implica desechar creaciones unidireccionales y procesos convergentes.

Allí donde el fetichismo de la tecnología de la que habla Harvey conecta con la maquinaria capitalista concebida por Schumpeter es en la presencia teórica y práctica de los fantasmas funcionales. Sin estos, no habría capitalismo contemporáneo ni PTE tal como los conocemos hasta la fecha. Pongamos como ejemplo el último de tales paradigmas. No todos los economistas evolucionistas coinciden a la hora de datar su arranque; Pérez lo fecha en 1971, mientras que Reinert, Freeman y Louçã, estos dos citando a Greenspan, dicen que el paradigma vigente despega tras la caída de la URSS (Freeman y Louçã 2002: 301; Pérez 2020: 140; Reinert 2007: 128). Donde están de acuerdo es en suponer que el fin del fordismo está marcado por innovaciones tecnológicas cuyo origen remite al desarrollo de la investigación y la ingeniería y cuya meta es la feliz convergencia de todos los actores sociales, habidos y por haber, en delimitaciones espaciotemporales marcadas por la implementación de la tecnología de vanguardia.

Un paradigma tecnoeconómico es, entonces, el resultado de un complejo proceso de aprendizaje colectivo articulado en un modelo mental dinámico de prácticas óptimas económicas, tecnológicas y organizativas para el período durante el cual una revolución tecnológica específica es adoptada y asimilada por el sistema económico y social. Cada PTE combina un conjunto compartido de percepciones, prácticas y direcciones de cambio. Su adopción permite alcanzar el máximo de eficiencia y rentabilidad, y su difusión facilita la

comprensión mutua entre los diferentes agentes que participan en la economía, desde los productores a los consumidores (Pérez 2020: 151)

Este razonamiento, además de ser un ejemplo general de la razón tecnoeconómica, comporta un elogio del fantasma funcional: los seres humanos se piensan y se comportan subordinados a las innovaciones tecnológicas. Todo conflicto habido y por haber frente a dicha subordinación a menudo es simplemente reservado a los relatos de ciencia ficción. Pero lo realmente urgente a considerar desde la filosofía política es que tanto en estos relatos como en los del neoschumpeterismo se tienden a soslayar los intereses de clase que están en conflicto a lo largo de todo paradigma tecnoeconómico y a presuponer que el futuro siempre será como lo que conocemos, pero más rápido, liviano y eficiente.

Cualquier concepción de los PTE que desconsidere la maquinaria capitalista o el fetichismo tecnológico seguirá presa del formalismo que los economistas evolucionistas reconocen en la cínica herencia ricardiana: la que se considera vanguardista por convertir a los hombres en sombreros incluso antes de que nazcan. No hay suficiente con considerar la innovación tecnológica y su encuadre en clústeres que se suceden histórica y geográficamente, de Manchester a San Francisco. La condición humana es pensada y realizada en una cadena productiva que consigue operar porque la razón tecnoeconómica no sólo está funcionando en las teorías de los ideólogos del capitalismo, sino también en las prácticas de los actores del capitalismo. Y, dado que esta razón es inmanente a cada paradigma tecnoeconómico, desconsiderar cómo los PTE condicionan lo que hegemónicamente se considera *humano* es en filosofía política algo tan desafortunado como desconsiderar cómo los paradigmas kuhnianos condicionan lo que se considera científico desde las complejas matrices disciplinares.

#### **4. A modo de conclusión (o invitación para docentes)**

Como herramienta de estudio, los PTE obvian los actores, los conflictos y las facetas efectivas del capitalismo contemporáneo. Sus principales valedores se enmarcan en la llamada economía evolucionista y operan con una razón tecnoeconómica que implica el olvido ricardiano respecto a la maquinaria capitalista señalado por Schumpeter y un fetichismo de la tecnología, lo cual los lleva a

confundir al ser humano con fantasmas funcionales. Ahora bien, que esta confusión se ejerza a nivel teórico y práctico tal como prueba la extendida asunción de los actores sociales como entidades ergonómicas en pos del capitalismo realmente existente, hace que los neoschumpeterianos sean cuanto menos tan merecedores de atención filosófica como lo fueron los economistas británicos para Marx, los teólogos para Spinoza o los sofistas para Platón. El filósofo que no está en las nubes tiene que enfrentarse a quienes colorean el cielo.

Sólo la filosofía que critica una filosofía dominante puede ser efectivamente crítica y no meramente ocurrente. Si partimos de la lectura que Althusser hacía de Gramsci según la cual la filosofía espontáneamente comporta «cierta concepción de la *necesidad* de las cosas, del orden del mundo y cierta concepción de la *sabiduría* humana frente al curso del mundo» (Althusser 2016: 40), es decir, una teoría y una práctica articuladas, ¿cómo puede negarse que el neoschumpeterismo es una filosofía dominante? Y, si reconocemos la importancia de la innovación tecnológica en nuestras vidas y su arraigo y desarrollo en clústeres, ¿qué razones hay para omitir la reflexión filosófica sobre los PTE? Ya no se trata sólo de que lo postulen gentes como Greenspan u organismos como la OCDE, lo cual ya la carga de interés filosófico-político, sino del hecho de que esta filosofía dominante enuncia una concepción del ser humano activo en favor del capitalismo y pasivo ante alternativas, así como feliz generador de una historia que acaba por confundirse con una hagiografía de la tecnología. Así las cosas, ¿cómo es posible una filosofía crítica dando la espalda conscientemente a la economía evolucionista?

Cabe decir que su concepción implícita de cómo es que hay capitalismo hoy por hoy y la expresa oposición a los ricardianos “de derechas” y “de izquierdas”, por usar la dicotomía de Reinert, posiciona a los economistas evolucionistas en una situación ligeramente ambigua respecto a la “estrategia neoliberal” que arraiga a la par de su propuesta teórica inicial (Morro 2020). Por un lado, conciben que las relaciones capitalistas se generan como una estrategia sin estrategias mientras enfatizan la innovación tecnológica como alfa y omega de éstas y, por otro, entienden que este tipo de innovación determinante en la economía, la sociedad y el pensamiento requiere una organización correspondiente que no sea meramente espontánea, tal como los sistemas de innovación presentados en su día por List y promocionados por la OCDE siguiendo la conceptualización de neoschumpeterianos como Freeman o Pérez. Pese a su oposición al mecanicismo y el determinismo tecnológico, no acaba de quedar claro si la reducción

del ser humano a fantasma funcional radica en sus postulados ontológicos, en tanto efecto necesario de un paradigma tecnoeconómico, o en sus postulados éticos, esto es, como compromiso con la sucesión sin retorno de los PTE. No obstante, pese a la hipótesis de “el otro canon” y su crítica de lo que consideran la ortodoxia triunfante, el hecho de no contemplar seriamente la susceptibilidad de colapso del capitalismo advertida por Schumpeter al tiempo que subrayan el progreso en cuanto a medios y la convergencia en cuanto a fines parece acercarlos a la tesis de un presente que funciona sin estrategias.

Ambigüedades de este tipo deben servir como baza para que los PTE sean considerados no sólo por la filosofía en general y la filosofía política en particular, sino también para la docencia filosófica. Esto abre la puerta a reconsiderar la innovación tecnológica teniendo presente el trabajo existente respecto a su emergencia, difusión y desarrollo en términos históricos y geográficos mientras se cuestiona el economicismo y se posibilita un replanteamiento de la condición humana que no caiga del cielo. Valorando cómo Ricardo y Hegel pensaban el capitalismo en tiempos del primer paradigma tecnoeconómico, Marx advertía que «el inglés transforma a los hombres en sombreros, el alemán transforma a los sombreros en ideas» (Marx 2004: 195). De lo que se trata es de pensar este proceso haciéndonos cargo, tomando las riendas del paradigma vigente, lo cual conlleva una autoconsciencia de humanidad, pese a contradicciones, frente a diagnósticos fantasmagóricos.

El comportamiento en las sociedades humanas se diferencia del que se da en las sociedades animales o en los sistemas físicos, en que no se reacciona sencillamente ante las “perturbaciones” sino ante los diagnósticos —correctos o falsos— que las interpretan y anticipan (Schumpeter 2002: 453).

Enseñar a pensar críticamente, que es lo mismo que hacer filosofía a la altura de los tiempos, no puede consistir en pensar una presunta realidad sin pensar lo que piensan quienes la diseñan o, cuanto menos, quienes aspiran a diseñarla con el viento a su favor. Tampoco puede ser neutral, pues el pensamiento crítico implica compromiso. Ni esto ni su antecedente lógico es contemplado por la razón tecnoeconómica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Althusser, L. (2016). *Iniciación a la filosofía para los no filósofos*. Madrid: Siglo XXI.
- Díez, J. A., y Moulines, C. U. (1999). *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Barcelona: Ariel.
- Echeverría, J. (2003). *Introducción a la metodología de la ciencia. La filosofía de la ciencia en el siglo XX*. Madrid: Cátedra.
- Freeman, C., y Louçã, F. (2001). *As time goes by. From the Industrial Revolution to the Information Revolution*. Oxford-NY: Oxford University Press.
- Greenspan, A., y Wooldridge, A. (2019). *Capitalism in America. A History*. s/l: Penguin Books.
- Harvey, D. (2019). *Marx, El capital y la locura de la razón económica*. Madrid: Akal.
- Harvey, D. (2014). *Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Kattel, R., Dreschler, W., y Reinert, E. S. (2009). Introduction: Carlota Perez and Evolutionary Economics. En: W. Drechsler, R. Kattel, y E. S. Reinert (eds.). *Tecnho-Economics Paradigms: Essays in Honour of Carlota Perez*. Londres-Nueva York: Anthem Press: 1-18.
- Kuhn, T. S. (1975). *La estructura de las revoluciones científicas*. México DF: FCE.
- Lakatos, I. (2011). Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales. En: I. Lakatos. *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid: Tecnos: 9-77.
- Madrid Casado, C. M. (2016). La construcción “filosófica” de los estudios sociales de la ciencia. *Studia Iberica et Americana*, 3(3): 97-122. Consultado en: SIBA3.indb (studia-iberica-americana.com)
- Marx, K., (2004). *Miseria de la filosofía*. Madrid: EDAF.
- Marx, K., (2003). *El capital. Crítica de la Economía Política. Libro primero: el proceso de producción del capital (vol. I)*. Barcelona: RBA.

Morro, J. (2020). ¿Puede moralizarse el capitalismo? Un comentario crítico a Stiglitz. *Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, 18(33): 23-44. Consultado en: ¿Puede moralizarse el capitalismo? Un comentario crítico a Stiglitz | Morro | Revista Enfoques

Nelson, R. R., y Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA-Londres: The Belknap Press of Harvard University Press.

Nelson, R. R. (2001). Foreword. En: C. Freeman, y Louçã, F. (2001): v-viii.

OCDE-Eurostat. (2006). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Madrid: Tragsa. Consultado en: Manual de Oslo. pdf (tragsa.es)

Pérez, C. (2020). Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecnoeconómicos. En: D. Suárez, A. Erbes, y F. Barletta (comp.). *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos. Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje*. Buenos Aires: Ediciones UNGS: 133-160.

Reinert, E. S., (2007). *La globalización de la pobreza. Cómo se enriquecieron los países ricos... y por qué los países pobres siguen siendo pobres*. Barcelona: Crítica.

Reinert, E. S., y Daastøl, A. M. (2004). The Other Canon: the history of the Renaissance economics. En: W. Drechsler, R. Kattel, y E. S. Reinert (eds.). *Tecnho-Economics Paradigms: Essays in Honour of Carlota Perez*. Londres-Nueva York: Anthem Press: 21-70.

Schumpeter, J. A. (2015a). *Capitalismo, socialismo y democracia. Volumen I*. Barcelona: Página Indómita.

Schumpeter, J. A. (2015b). *Historia del análisis económico*. Barcelona: Ariel.

Schumpeter, J. A. (2002). *Ciclos económicos. Análisis teórico, histórico y estadístico del proceso capitalista*. Zaragoza: PUZ.