



Revista Iberoamericana de Ciencia,  
Tecnología y Sociedad - CTS

ISSN: 1668-0030

secretaria@revistacts.net

Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y  
Educación Superior  
Argentina

Sandrone, Darío

Aportes para una concepción naturalizada de la tecnología en el pragmatismo de John Dewey  
Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, vol. 7, núm. 19, diciembre, 2011  
Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior  
Buenos Aires, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92422643015>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Aportes para una concepción naturalizada de la tecnología en el pragmatismo de John Dewey

### *Contributions to a naturalized conception of technology in John Dewey's pragmatism*

Darío Sandrone\*

La evolución de la tecnología y la evolución biológica pueden ser concebidas como dos fenómenos independientes: éste no es el caso de la filosofía de John Dewey. Su teoría del conocimiento propone un sujeto naturalizado que conoce el mundo en la medida que lo experimenta y que lo experimenta en la medida que lleva a cabo acciones controladas sobre su entorno natural. Estas acciones son producto de la reflexión y la investigación y llegan a convertirse en hábitos –en un sentido naturalista del término–. La noción de hábito deweyana es asimilable a su propia noción de técnica, puntualizada en otros pasajes de su obra. Así, las técnicas –al igual que los hábitos de cualquier organismo– se modifican en el tiempo para satisfacer nuevos desequilibrios con el entorno; esta modificación es el núcleo de lo que Dewey llama tecnología. En el siguiente artículo intentaremos mostrar cómo esta articulación entre evolución tecnológica y orgánica pueden convertirse en un aporte para pensar, en futuros desarrollos, una concepción naturalizada de la tecnología.

**Palabras clave:** organismo, hábito, técnica, tecnología

*Although technical and biological evolution can be conceived as two independent phenomena, this is not the case with John Dewey's philosophy. His theory of knowledge offers a naturalized subject who knows the world as long as (s)he experiences it and experiencing it thorough controlled actions on her environment. These actions are the product of reflection and research, and they may become habits – in a naturalistic sense. Dewey's notion of habit can be assimilated to his notion of technique, as presented in other passages of his work. Hence, the techniques – like any other habits of any organism – are modified with time in order to satisfy new imbalances from the environment. This change is the core of what Dewey called technology. In this article, we will try to show how this link between technical and organic evolution can become a contribution to develop a naturalized conception of technology.*

**Key words:** organism, habit, technique, technology

### 1. Introducción

Recientemente, Larry Hickman ha afirmado que la filosofía de John Dewey permite “naturalizar la tecnología, es decir, localizar la tecnología como una actividad cognitiva en la historia evolutiva de los organismos complejos” (Hickman, 2001, p. 4). Afirma, además, que según la concepción de Dewey, el conocimiento es condición necesaria para la producción de actividades tecnológicas; es decir, no hay tecnología en una etapa precognitiva. Esto lleva a Hickman a sostener la distinción entre técnica y tecnología, circunscribiendo el segundo de estos ámbitos al aspecto cognoscitivo de la experiencia y el primero al pre-cognoscitivo.

---

\* FyH-UNC. Correo electrónico: [dariosandrone@gmail.com](mailto:dariosandrone@gmail.com).

La reconstrucción de las plataformas técnicas requiere reflexión o cognición y, por consiguiente, investigación sobre las técnicas, herramientas y artefactos existentes. El mejor término para esto es "tecnología". Si "tecnología" se utiliza en su sentido etimológico correcto, se remite a (y se caracteriza como) las experiencias en que se despoja la transparencia e inmediatez en la que se producen e intervienen las herramientas y los métodos de reconstrucción. En resumen, la tecnología implica la intervención cognitiva en la técnica, es decir, la investigación sobre el uso adecuado de herramientas y artefactos. Tecnología sería así el estudio de la técnica, ya que sólo con la intervención de la investigación sistemática es que la *techné* llega a tener un logos propio (Hickman, 2001, pp. 16-17).

Desde este enfoque, la dimensión cognitiva contiene a la dimensión tecnológica.<sup>1</sup> Es decir, que en la experiencia humana no podría haber ninguna actividad que pudiéramos llamar tecnológica que no implique algún tipo de investigación y experimentación sobre nuestras técnicas y artefactos.

Hickman, además, llega a la conclusión de que el pensamiento de John Dewey brinda una base teórica y filosófica para explicar los fenómenos tecnológicos en términos naturales. En este artículo suscribimos esa afirmación. Sin embargo, también sostenemos que aún no se ha desarrollado con claridad cómo se articula la concepción naturalista del conocimiento con la concepción de la tecnología en la obra de Dewey. El trabajo de Hickman, que sin duda es quien más detalladamente ha trabajado la filosofía de la tecnología de Dewey, explica minuciosamente cuáles son las características y los aportes teóricos de ésta, pero no cuál es la base naturalista que la determina, aunque, como vimos, lo sugiere explícitamente.

La teoría del conocimiento deweyana identifica las estructuras de los procesos biológicos y la de procesos cognoscitivos; este naturismo implica una continuidad entre los elementos intelectuales de toda investigación (creencias, ideas, patrones lógicos) y los aspectos orgánicos del sujeto de conocimiento (Dewey, 1950, p. 37). De hecho, los aspectos biológicos del ser humano son condiciones necesarias para poder llevar a cabo una investigación y, por lo tanto, son componentes insustituibles del patrón de investigación (Ibíd.).

En el presente artículo propondremos que la tecnología, para Dewey, es un tipo de investigación y, por lo tanto, hay una continuidad entre la dimensión biológica y la dimensión tecnológica. Además, propondremos que la noción de "hábito" elaborada por John Dewey es un concepto clave para entender la continuidad entre estos dos aspectos de la existencia humana, así como la noción propicia para lograr una mejor comprensión de la distinción que Hickman atribuye a Dewey –y nosotros a su naturalismo– entre técnica y tecnología. Nos enfocaremos en la noción delineada en la primavera de 1918, cuando John Dewey dio una serie de tres conferencias cuya problemática central era de orden psicológico más que filosófico y que luego fueron publicadas en 1922 bajo el título de *Human nature and conduct*. En esta obra de la etapa media de Dewey, rica en metáforas y comparaciones entre los elementos cognoscitivos y los elementos de carácter técnico y tecnológico, puede observarse una

---

<sup>1</sup> Sin embargo, su planteo inicial al respecto, publicado en 1990 bajo el título de *John Dewey's Pragmatic Technology*, es diametralmente opuesto, ya que sostiene en este primer desarrollo que la tecnología excede la dimensión cognitiva de la experiencia: "... [Dewey] trató de debilitar la posición epistemológica con el argumento de que la tecnología tiene que ver con la experiencia en un sentido más amplio que el más amplio de los enfoques epistemológicos podría contener. Sostuvo que una de las falacias principales en la historia de la filosofía la de tomar las 'competencias cognitivas' como paradigma de toda experiencia humana. Además, sostiene que existen vastas áreas de la experiencia humana, en las que incluso se desarrollan actividades tecnológicas, pero no hay relación de conocimiento" (Hickman, 1990, p.7). Posteriormente Hickman modificaría esta opinión, como hemos dicho antes.

articulación con el instrumentalismo que sustenta su concepción de técnica y tecnología como una de las formas del conocimiento en términos naturalistas. Sin embargo, también introduciremos elementos de otras etapas de su obra con el propósito de clarificar y fundamentar nuestro análisis y nuestra propuesta.

## **2. Noción naturalizada de “hábito”**

El “hábito”, desde el empirismo clásico, ha sido visto como una categoría gnoseológica y no solamente psicológica, en el sentido de que no sólo explica el comportamiento de los individuos, sino que además se constituye como un principio explicativo general del proceso de conocimiento. La filosofía de Dewey a este respecto concibe como un problema principal, después de Darwin, encontrar una teoría del conocimiento que amalgame la noción de hábito del empirismo clásico con un naturalismo que dé cuenta de las conclusiones de la teoría de la evolución y de la psicología con base biológica.

Siguiendo esa consigna, el eje central de la teoría de conocimiento deweyana puede resumirse en la afirmación de que el conocimiento está signado por la interacción de organismo con el entorno. En este sentido, Dewey propone que el hábito es una forma de interacción entre el ser natural y el ambiente que lo contiene y lleva esta tesitura hasta el extremo cuando advierte que entre las funciones biológicas (como respirar y digerir) y el hábito conductual hay más similitudes que diferencias.

Una diferencia, por ejemplo, consistiría en que las funciones biológicas son innatas mientras que los hábitos son adquiridos; no obstante, para Dewey esta disimilitud pasa a un segundo plano frente a la semejanza fundamental: “[ambas] requieren de la cooperación del organismo y del medioambiente” (Dewey, 1964, p. 25). Pensar que la respiración es algo que se circunscribe a elementos exclusivos del organismo denominados pulmones, sin tener en cuenta las condiciones ambientales en que se respira, es como pensar que formar un hábito depende exclusivamente de un elemento propio del organismo denominado “razón” o “voluntad”. Para Dewey la noción de hábito implica la transacción entre un ser natural y su ambiente, lo que supone la búsqueda de la satisfacción de algún fin práctico a través de ciertos medios.

Para explicar esto, Dewey utiliza una metáfora –que, por otro lado, es habitual en su obra– entre elementos del conocimiento humano y elementos técnicos como es el caso de las herramientas. Entendiendo entonces que los hábitos son medios para lograr ciertos fines que establezcan un equilibrio con el entorno, Dewey se dispone a entender qué tipo de medios son.

Podríamos considerar los hábitos como medios que estuvieran, al igual que herramientas en una caja, en espera de ser usados por resolución consciente, pero son algo más que eso; son medios activos y que se proyectan, son formas de actuar energéticas y dominantes. Necesitamos establecer una distinción entre los materiales, las herramientas y los medios propiamente dichos: los clavos y las tablas no son, estrictamente hablando, los medios constitutivos de una caja, sino sólo los materiales con que se puede hacer; la sierra y el martillo son medios sólo cuando les emplea en la ejecución de algo real, sino son herramientas o medios potenciales; se convierten en medios reales cuando, en unión del ojo, el brazo y la mano ejecutan alguna operación específica. El ojo, el brazo y la mano son a su vez medios propiamente dichos sólo cuando se encuentra en funcionamiento activo; y, cuando esto ocurre, cooperan con materiales y energías externas; sin la cooperación de estas el ojo mira al vacío y la mano se mueve sin propósito. Son medios únicamente cuando se organizan

de forma que, de manera independiente, logran resultados definidos. Estas organizaciones son los hábitos (Dewey, 1964, p. 34-35).

El hábito no es algo que se pueda lograr disciplinando conscientemente la voluntad o la razón; pensar eso sería caer en un dualismo que supone un mundo material sobre el que se actúa y un mundo mental en el que se establecen las normas de acción. Pero esto está muy alejado del planteo deweyano. Sería confundir los hábitos con materiales y con herramientas y no con medios. Los medios son “organizaciones”, es decir, una especie de sistema de relaciones y de transacciones tendientes a satisfacer ciertos fines.

Un hábito no es un elemento mental como una creencia, sino que es un sistema de transacciones entre elementos mentales, anatómicos y “energías externas” que no pueden definirse individual y aisladamente sino en una organización que los define en función del rol que desempeñan. Sólo así se puede hablar de los hábitos como medios para obtener ciertos fines.

Por otro lado, un hábito, en tanto organización estructural de las transacciones entre organismo y el entorno, sólo es tal mientras es activo. Lo que un hábito organiza son acciones –es decir transacciones– para que se establezcan de una forma y no de otra; sólo cuando esas transacciones se producen de una determinada manera existe un hábito. Los hábitos son “formas de actuar enérgicas y dominantes” y una forma de actuar que no actúa es una contradicción que abre la puerta a un dualismo que proponga alguna dimensión mental donde los hábitos permanecen a la espera de que el cuerpo los utilice.

Como vemos, para Dewey los hábitos no son meras herramientas, sino que deben estar encausados en una organización activa que implica también las características del entorno que, a su vez, definen en un proceso transaccional las características de los elementos cognoscitivos. Pero la distinción fines/medios, según nuestro autor, también debe ser disuelta justamente por las características que posee la transacción entre organismo y naturaleza.

Si distinguir entre percepción y acción es un artificio que no alcanza a describir el proceso cognitivo tal cual se desarrolla, como afirma en *El concepto del arco reflejo en la psicología* (Dewey, 2000b); si distinguir entre sujeto y objeto ha sido una ficción en la que los filósofos han caído por no comprender la continuidad que existe entre ellos, como afirma en la *Lógica* (Dewey, 1950); y si la distinción entre el organismo y la naturaleza está totalmente injustificada a la luz del carácter orgánico y unificado de la experiencia, como afirma en *La Naturaleza y la Experiencia* (Dewey, 1948), la distinción entre medios y fines es también una distinción conceptual y analítica, pero que nada nos dice de la realidad del carácter instrumentalista del conocimiento (Dewey, 1964, p. 44).

Es por esto mismo que un hábito, en el sentido que lo usa Dewey, no puede ser un medio si es un elemento mental que se utilizará cuando se requiera lograr algún “fin”, pues no hay un “fin” separado de ese “medio”; en principio porque lo único que existe, a fin de cuentas, son acciones (es decir transacciones entre el organismo y el entorno) por lo que no hay “medios” fuera de acciones que median. Pero además el “fin” son esas mismas acciones consumadas –por lo que se repiten habitualmente– a los efectos de haber logrado un equilibrio con el entorno. Cuando esas acciones aún no han logrado el equilibrio entre organismo y entorno, permanecen en un proceso experimental e investigativo que llamamos “medios”, sólo cuando alcanzan el equilibrio se les denomina “fin”.

### 3. Técnica como hábito. Tecnología como investigación

Si bien Dewey equipara muchas veces la tecnología a la máquina, a los artefactos y a los instrumentos, cuando ha dado una definición explícita del término “tecnología” el pragmatista especificó puntualmente que ésta no es un conjunto de artefactos, sino un conjunto de “técnicas inteligentes”. La definición más clara aparece en un ensayo publicado por primera vez en marzo de 1930 titulado *Lo que creo [What I Believe]*.

“‘Tecnología’ significa todas las técnicas inteligentes por las que las energías de la naturaleza y del hombre son dirigidas y utilizadas en la satisfacción de las necesidades humanas, no se puede limitar a unas pocas, exteriores y relativamente mecánicas formas. A la vista de sus posibilidades, la concepción tradicional de experiencia es obsoleta.”  
John Dewey, *What I Believe* (LW 5.270).

Tres características fundamentales caben destacar de esta definición de tecnología. En primer lugar, como dijimos, la definición excede la concepción de un conjunto de máquinas o artefactos. En segundo lugar, la “tecnología” es un subconjunto dentro del conjunto de las técnicas; no sería cualquier tipo de técnicas sino las que Dewey cataloga como “inteligentes”. En tercer lugar, Dewey entiende que las posibilidades que la tecnología plantea en su época hace necesaria una nueva definición de “experiencia”.

De hecho, el intento de Dewey por redefinir la noción de “hábito” es una instancia en la tarea más general de redefinir la noción de “experiencia”. El proyecto de Dewey es esbozar un concepto superador de las nociones tradicionales de experiencia, sobre el eje de un sujeto de conocimiento orgánico y experimentador que tiene como objeto de su experiencia un proceso abierto donde se pueden introducir cambios para conocer su dinámica, es decir, lo que Dewey llama “naturaleza”.

Según el enfoque de Dewey, el empirismo clásico acierta en reducir el conocimiento a la experiencia, pero falla en la concepción de experiencia elaborada. El empirismo del siglo XVIII circunscribe el ámbito de la experiencia a un conjunto de impresiones aisladas, las concibe como elementos descarnados y escindidos de un organismo vivo; esas impresiones no son parte de un entramado general de transacciones naturales, sino que se imprimen en una tabula rasa, en un sujeto abstracto y ficcional que no es parte de un entorno natural con el que debe mantener un equilibrio.

Dewey, en cambio, propone una noción naturalizada de la experiencia que se distingue por su carácter instrumental. Esta distinción entre las nociones de experiencia está en la base de la teoría del conocimiento deweyana. La noción tradicional, que se basa en impresiones sensibles, es obsoleta aunque persista en algunas filosofías contemporáneas; la otra, experimental, ha sido tomada en la práctica científica pero desconocida para los análisis filosóficos. Esta última está basada en la concepción naturalista de sujeto de conocimiento. La experiencia experimental es, para Dewey, la noción que describe más fidedignamente el fenómeno del conocimiento humano originado siempre por una investigación.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> El aspecto pragmatista de su teoría del conocimiento consiste, en parte, en esta preeminencia de la investigación, ya que ésta es totalmente práctica, cotidiana y está presente en “cualquier arte, artesanía y profesión” (Dewey, 1950, p.16).

La definición de tecnología citada anteriormente explicita la íntima conexión entre el concepto de tecnología de Dewey y los aspectos centrales de su teoría del conocimiento basada en esta última noción de la experiencia. Ciertamente, lo que Dewey denomina “inteligencia” tiene que ver con la capacidad que tiene un organismo para resolver problemas de su entorno, esto implica, a su vez, la relación entre acción y conocimiento a través del “patrón de investigación”.

Según hemos visto, un hábito organiza las transacciones entre el organismo y el ambiente de manera que se produzcan de una manera y no de otra. Este sería el lugar de la técnica si recuperamos las características de la teoría del conocimiento deweyana. Una técnica es un hábito y como tal está oculto mientras funcione, mientras cumpla su función.

Por ello en Dewey debemos hablar de un desequilibrio entre el organismo y su entorno, de una situación indeterminada, como el disparador de la modificación del elemento técnico. Cuando se suscita (en términos de Dewey) una situación problemática, el hábito (la técnica) no es ya apropiado para mantener el equilibrio organismo/naturaleza, por lo que debe ser modificado a partir de una investigación y experimentación sobre él. Esta investigación inteligente para modificar la técnica constituye una actividad tecnológica: es tecnología.

Ahora bien, esta investigación no es una serie de operaciones abstractas y mentales. Según el postulado de la continuidad naturalista propuesto por Dewey, “la investigación es un desarrollo que procede de la integración y la interacción del organismo y el medio ambiente” (Dewey, 1950). El conocimiento tecnológico, como cualquier otro, incluido el científico, evoluciona a partir de esta serie de investigaciones prácticas que no persiguen otro fin que el de lograr un equilibrio entre el organismo y el entorno natural.

La investigación es la actividad por excelencia a través de la que conoce todo organismo y donde se diluyen las distinciones entre conocimiento teórico y práctico. Esta idea nos revela que no son casuales, ni mucho menos ingenuas, las permanentes analogías que el autor establece a lo largo de su estudio entre industria y ciencia, entre agricultura y ciencia o entre artesanía y ciencia; en definitiva, entre *techné* y ciencia.<sup>3</sup>

A la vez, la técnica es el elemento principal que nos permite controlar las transacciones de la naturaleza para medirlas y entenderlas, es decir, realizar una investigación. Para el pragmatista no existe conocimiento sin acción controlada y la acción controlada es ni más ni menos que una técnica, es decir, una interacción entre el organismo y el entorno que ha sido el producto de una investigación en función del éxito para establecer un equilibrio.

En la filosofía de Dewey, la tecnología no se identifica con la experiencia sino con la investigación o con el fruto de una investigación. Esto evidencia la dificultad para distinguir en la filosofía de Dewey entre un hecho técnico y un hecho epistémico, pero no debe sorprendernos si tenemos en cuenta que el pragmatismo, con todos sus matices, tiene como principal propósito denunciar la artificialidad de la distinción entre práctica y teoría.

---

<sup>3</sup> “Acaso resultará instructivo comparar el mejoramiento de los métodos científicos dentro de la investigación con el progreso que ha tenido lugar en la marcha de las artes industriales. ¿Existe alguna razón para suponer que el progreso en la industria metalúrgica se ha debido a la aplicación de criterios externos?” (Dewey, 1950, p.18).

#### 4. Conclusiones

Dewey se diferencia de las nociones tradicionales de experiencia a partir de la concepción de un sujeto del conocimiento naturalizado –esto es experimentador– y de un objeto de experiencia que es un proceso abierto donde se pueden introducir cambios para conocer su dinámica –esto es la naturaleza–.

Así, no toda la experiencia es conocimiento, pero toda experimentación de la naturaleza sí lo es. La experiencia pre-cognitiva es empírica, la experiencia cognitiva es experimental. La experimentación supone la técnica, es decir, la habilidad práctica para producir ciertos cambios en el entorno.

Ahora bien, la técnica es un elemento constitutivo de la experiencia por lo que evoluciona junto a ella; esta evolución es el producto de investigaciones prácticas que, para distinguirlas de otros aspectos del conocimiento, Dewey llama “Tecnología”.

Desde el punto de vista de Dewey, la tecnología sí es el fruto de una actividad inteligente –que no significa racional en la filosofía de Dewey–, en el sentido de que proviene de una investigación experimental que, a su vez, es el producto del proceso evolutivo al que están sujetas las operaciones básicas de cualquier organismo.

Por eso, en su definición de tecnología, Dewey afirma que ésta no es sólo un conjunto de artefactos. No es suficiente para sostener que la evolución tecnológica consiste en el diseño de mejores artefactos e instrumentos, sino que es el resultado de una evolución de las técnicas que son formas de acción –hábitos de acción– con las que el organismo interactúa con su entorno. La tecnología implica la evolución del conocimiento porque está fundamentada en una concepción naturalista de la experiencia.

Según lo expuesto, creemos que existen elementos para concluir que la noción de hábito, según la hemos caracterizado, es la indicada para analogar con la idea general de técnica. Esta identificación es la piedra de toque sobre la que debe desarrollarse una perspectiva deweyana dentro de la filosofía de la tecnología, la cual tendría como principal característica una propuesta de articulación entre la dimensión biológica de corte evolucionista del ser humano y la dimensión tecnológica.

#### Bibliografía

La estandarización de la obra de John Dewey fue realizada en primera instancia en la edición crítica de las Obras Completas de John Dewey, 1882-1953, editada por Jo Ann Boydston (Southern Illinois University Press, 1969-1991). Fueron publicadas como *The Early Works* (EW), *The Middle Works* (MW), y *The Later Works* (LW). Estas siglas siempre están seguidas por el volumen y el número de página. Por ejemplo, el ensayo *Evolution and Ethic* corresponde a *The Early Works*, volumen 5, página 34 (EW.5.34).

En este trabajo usamos, sin embargo, la edición electrónica, editada por Larry A. Hickman (InteLex Corporation, 1996). Afortunadamente, y con el fin de asegurar la uniformidad de las referencias, esta última utiliza las mismas líneas y saltos de página que la edición impresa, por lo que no genera ninguna dificultad ni diferencia.

Por último, cabe aclarar que también utilizo algunas traducciones al español. Siempre que están disponibles cito por las traducciones, de lo contrario cito y traduzco por la edición en inglés antes mencionada.

BERNSTEIN, R. (2010): *Filosofía y democracia: John Dewey*, Barcelona, Herder.

DEWEY, J. (1948): *La experiencia y la naturaleza*, México D.F., Fondo de Cultura económica.

DEWEY, J. (1950): *Lógica: teoría de la investigación*, México, D.F., Fondo de Cultura económica.

DEWEY, J. (1964): *Naturaleza humana y conducta*, México, D.F., Fondo de cultura económica.

DEWEY, J. (2000a): "El carácter práctico de la realidad", en Á. M. Faerna: *La Miseria de la Epistemología*, Madrid, Biblioteca Nueva (pp. 157-174).

DEWEY, J. (2000b): "El concepto de Arco reflejo en Filosofía", en Á. M. Faerna: *La miseria de la epistemología*, Madrid, Biblioteca Nueva (pp. 99-112).

DEWEY, J. (2000c): "El patrón de investigación", en M. Á. Faerna: *La miseria de la epistemología*, Madrid, Biblioteca Nueva (pp. 113-132).

DEWEY, J. (2000d): "La evolución del pragmatismo norteamericano", en M. Á. Faerna: *La miseria de la epistemología*, Madrid, Biblioteca Nueva (pp. 61-80).

DEWEY, J. (2000e): "La influencia del darwinismo en la filosofía", en M. Á. Faerna: *La miseria de la epistemología*, Madrid, Biblioteca Nueva (pp. 49-60).

DURBIN, P. (2003): "Philosophical Tools for Technological Culture: Comments from an Activist Perspective", *Techné*, pp. 36-41.

EAMES, S. M. (1977): *Pragmatic Naturalism. An Introduction*, Carbondale, Southern Illinois University Press.

EAMES, S. M. (2003): *Experience and Value. Essays on John Dewey and Pragmatic Naturalism*, Carbondale y Edwardsville, Southern Illinois University Press.

FAERNA, Á. M. (1996): *Introducción a la teoría pragmatista del conocimiento*, Madrid, Siglo Veintiuno.

FEENBERG, A. (2003): "Pragmatism and Critical Theory of Technology", *Techné*, pp. 42-48.

HICKMAN, L. A. (1990): *John Dewey's Pragmatic Technology*, Illinois, Indiana University Press.

HICKMAN, L. A. (2001): *Philosophical tools for technological culture*, Bloomington e Indianapolis, Indiana University Press.

QUINTANILLA, M. Á. (1948): "Técnica y Cultura", *Teorema*, XVII, pp. 49-69.

MITCHAM, C. (1994): *Thinking through Technology*, Chicago, University of Chicago Press.