

Artefactos y paisajes de cultura artificial

Fernando Broncano, Universidad Carlos III de Madrid, España

Resumen: A propósito de la importancia que Ortega concede al entorno, en este trabajo entendemos el entorno desde la noción antropológica de cultura material como un horizonte de posibilidades creadas por nichos de artefactos. Se examina en primer lugar la noción de los artefactos funcionalista y se expande hacia una analogía entre artefactos y conceptos.

Palabras clave: Filosofía de la técnica, artefactos, cultura material

Abstract: À propos of the importance given by Ortega to the environment, in this work we understand the environment from the anthropological notion of material culture as a horizon of possibilities created by artifacts. We first examine the functionalist notion of artifacts and extend it to an analogy between artifacts and concepts.

Keywords: Philosophy of Art, Artifacts, Material Culture

“De donde resulta que estos actos modifican o reforman la circunstancia o naturaleza, logrando que en ella haya lo que no hay – sea que no lo hay aquí y ahora cuando se necesita, sea que en absoluto no lo hay. Pues bien; éstos son los actos técnicos, específicos del hombre”. (*Meditación de la Técnica, Obras Completas* vol. V, 558)

DE LAS ILIMITADAS lecturas de la *Meditación de la Técnica*, elegiría aquella que considera que Ortega lega a la historia de la filosofía y a la historia de la filosofía de la técnica la tesis del exceso humano sobre el cauce de las fuerzas naturales, la superación del reino de la necesidad y la aparición de un nuevo reino de deseos en el que se habría instalado la cultura como producción de un ser técnico. Ortega navega solitario en las aguas de la filosofía de la técnica del siglo XX en el que domina el determinismo. Existir con un pie dentro y con otro pie fuera de la naturaleza, ésa es la cuestión. En la sección “El estado tibetano”, Ortega había expresado cuán confundidos están quienes creen en alguna forma de determinismo geográfico respecto a la cultura: el budismo nace en la India tropical pero se desarrolla en las frías cumbres del Himalaya. Ortega captó bien cuál habría de ser el sino de la filosofía de la técnica: un determinismo que él observaba como geográfico pero que en décadas posteriores habría de manifestarse en las más diversas formas, incluidas aquellas que hacen de la técnica una suerte de destino, o, en el extremo contrario, un mero reflejo de las fuerzas sociales. En cualquier caso, Ortega ha entrevisto dos peligros para el pensamiento: el que se crea cuando pensamos en términos de “externo” e “interno” y el que lo hace cuando abandonamos la contingencia y la imprevisibilidad en la que está sumida la historia humana para buscar fuerzas ocultas legaliformes. Tenemos aquí dos intuiciones diferentes respecto a las presiones que configuran la cultura material: fuerzas externas de carácter determinista que se unen en una mala concepción de las condiciones en las que se hace posible la imaginación creadora. Se piensa la imaginación (y sus productos) como un instrumento plástico en manos de fuerzas poderosas externas a ella. Pero no hay

Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad

Volumen 2, Número 1, <<http://tecnociencia-sociedad.com>>, ISSN 2530-4895

© Global Knowledge Academics. Ignacio Quintanilla Navarro. Todos los Derechos Reservados

Permisos: soporte@gkacademics.com

Republicado de *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad* 2(1), 2013 (pp. 19-42)



tal cosa en la historia de la especie humana como un “medio externo” que “determine”: el entorno es ya un entorno constituido por las propias actividades e imaginarios de sus habitantes. Es una de las enseñanzas más certeras de la *Meditación de la técnica*. Y lo mismo puede aplicarse a las fuerzas sociales: son ya ellas mismas producto de los imaginarios y de los artefactos que presuntamente configuran.

Con el propósito de honrar la anticipatoria intuición orteguiana pretendo exponer y defender la tesis de que los artefactos son entidades que se individuán como trayectorias errantes en la cultura material. Al igual que los individuos, su identidad no está conformada por sustancia alguna sino por continuantes que sufren una historia contingente y disfrutan de identidad a lo largo del periodo en el que el núcleo de las capacidades de dicha entidad se preserva. Los artefactos, como las personas, no tienen esencia: tienen historia. Pero ¿en qué espacio realizan tal historia? Mi convicción es que deberíamos situarnos más allá de las dicotomías en las que se sitúan tanto los debates de la identidad personal (cuerpo/mente) como los debates de la identidad de los artefactos (estructura/función). Este espacio sería el que los antropólogos llaman “cultura material”. Está constituido por el conjunto de los artefactos pero incluye también las habilidades de uso y diseño, los componentes simbólicos asociados y las prácticas en las que están implicados tales artefactos. Si la agricultura, por ejemplo, pertenece a la cultura material de las sociedades agrícolas con su entorno de artefactos, hábitos, saberes y prácticas, la identidad, pongamos por caso, de un arado, existiría sólo contra tal trasfondo de una cultura material sin la que no podría entenderse, por ejemplo, la transformación del arado romano en el medieval arado de vertedera. El arado definiría así una historia que hace de este artefacto un objeto singular que no puede ser reducido a una forma con una función. Los artefactos serían objetos que nacen y existen en relaciones de producción históricamente singulares; que transforman y son transformados por estas relaciones de producción; que aparecen como objetos-clase que articulan la relación con el mundo en tanto que objetos-clase, es decir, que su existencia es individual pero en tanto que es reconocible como membresía de una clase y que, finalmente, su novedad consiste en reconfigurar continuamente el espacio de posibilidades que conforma el horizonte de acción de una persona o comunidad. En tanto que tales, los consideraré “operadores de posibilidad”. En estas pocas ideas se resume mi forma de leer el texto orteguiano.

Artefactos como funciones

La extraña familiaridad que tenemos con los artefactos nos hace descender a los más profundos estratos de la metafísica occidental. En el mundo platónico del *Timeo*, el cosmos deviene un artefacto-animal en las manos de un artesano, en la sombra del mundo de las ideas, en un ser híbrido entre la necesidad y la intención. En 1802, William Paley en su *Natural Theology, or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity collected from the Appearances of Nature* sostiene que la extrañeza de un reloj en la arena nos hace recordar que la playa misma podría ser pensada como una pieza de relojería que saliera de las manos de un dios ingeniero. Heidegger nos explica que la teodicea moderna de Paley no hubiera sido posible sin la técnica como ontología. Esa cercanía con la que acogemos a los artefactos nace precisamente de la extrañeza que nos produciría una naturaleza sin ellos. Sólo hoy, cuando

estamos a punto de completar la tarea de convertir el mundo en un artefacto, imaginamos la naturaleza desnuda, precisamente porque la sabemos ya convertida en parque natural al cuidado o al descuido de sus guardianes. ¿Cómo pensar los artefactos en un mundo que es él mismo pensado como artefacto? La sombra de la ontología de la modernidad se proyecta sobre los intentos contemporáneos de pensar la técnica. O bien se piensa en términos de pura herramienta, de estructuras relacionales medios-fines, al modo de la escuela de Frankfurt y alrededores, lo que no sería sino una nueva imagen secularizada de la teodicea moderna, o bien se integra la técnica en la parte más artefactual de la imagen moderna, en la idea de consecuencias de la acción intencional: los artefactos devienen en esta segunda opción objetos funcionales, objetos cuya diferencia es ser funcionales. Esta concepción, de pretensiones más profundas que la de la relación medios-fines, presupone que los artefactos devienen en la forma humana del organismo natural, en la realización humana del cosmos-animal del dios-demiurgo artesano. En esta nueva versión de la teodicea moderna, el artesano ha sido secularizado en el relojero ciego de la selección natural, y la idea de fin que determina el medio en función que individualiza la estructura. Pero me atrevo a sospechar que es más que dudoso que el marco metafísico haya sufrido alguna alteración sustancial.

La forma más sofisticada, el último paso de la metáfora moderna del demiurgo que confiere existencia a un artefacto, es la autodenominada “Teoría dual de los artefactos técnicos”¹. En esta concepción, los artefactos se manifiestan como objetos metafísicamente heterogéneos: por un lado serían objetivaciones de las “intenciones” del autor o diseñador, constituidos pues por un elemento intencional; por otro serían estructuras físicas compuestas de materiales ordenados bajo una forma determinada por el diseño, y capaces de unos flujos causales responsables de las acciones que se lleven a cabo en el momento de su uso:

“[...] se puede decir que los artefactos tienen una naturaleza dual: son (i) estructuras físicas diseñadas que (ii) realizan funciones que refieren a la intencionalidad humana. Esta conceptualización de los artefactos técnicos como físicos y funcionales combina dos modos fundamentalmente diferentes de ver nuestro mundo. Una, podemos concebir el mundo como consistiendo en objetos físicos que interactúan mediante conexiones causales. Dos, podemos concebir que parte de aquél consiste en agentes, primariamente seres humanos, que representan el mundo intencionalmente y actúan en él sobre la base de razones. En la medida en que los artefactos son estructuras físicas, se adaptan a la concepción física del mundo; en la medida en que tienen funciones relacionadas-intencionalmente, se adaptan a la concepción intencional. Ambas conceptualizaciones son necesarias para caracterizar los artefactos técnicos. Esto hace de los artefactos técnicos objetos híbridos que solamente pueden ser descritos adecuadamente de un modo que en alguna forma combina las conceptualizaciones física e intencional del mundo” (Kroes and Meijers [2006, 2]).

¹. (Kroes and Meijers [2006, 2]) Kroes, P. A., and Meijers, A., 2006, “Introduction: The dual nature of technical artefacts”, *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37. Este número monográfico de la revista es el manifiesto del proyecto sobre la teoría dual de los artefactos.

La fuerza de esta concepción dual o híbrida está en la naturalidad con la que encaja en nuestras concepciones cotidianas de los artefactos. No es demasiado osado pensar que incluso las nociones de intención y causa deban su existencia a la centralidad que tiene la experiencia de lo técnico en la existencia humana. No debería resultar insólita la interpretación de la compleja causalidad aristotélica como originada en la experiencia técnica. Como tampoco parece inaudito encontrar este rastro en el uso técnico del término “intencionalidad”, un término que crea Brentano a partir de “intentio” para caracterizar tanto la “in-existencia” de los estados mentales como su “dirección hacia”. En ambos casos, la inexistencia y la direccionalidad nacen en la experiencia de la anticipación mental de las transformaciones técnicas. Frente a la “intencionalidad”, pero inseparable de ella, la noción moderna de causalidad se construye contra la idea de teleología o finalidad mental e instaaura la dualidad en la metafísica que hemos venido en llamar “cartesiana”. Es una dualidad que la Teoría Dual acepta como una especie de destino metafísico y que resuelve en una noción que tendría incorporada en su fábrica esa inevitable dicotomía. Esta dualidad se realizaría constitutivamente en la idea de *función técnica*: “[...] una función técnica de un artefacto puede ser toscamente descrita como el rol que el artefacto ejerce en un plan de uso para tal artefacto, que es justificado y comunicado a los previsibles usuarios”².

El concepto de función tiene una historia paralela en los campos de la biología y la ingeniería, desde donde se extiende en la segunda mitad del siglo XX a la psicología bajo la sombra de la concepción informacional de la mente. Es una noción que parece recoger el estatus híbrido que los defensores de la Teoría Dual adscriben a los artefactos técnicos, del mismo modo que en la biología del siglo XX la idea de función permitió superar el vitalismo y combinar mediante la teleonomía los “fines de la naturaleza” con la estructura causal de los organismos. La estrategia funcional es sin duda la aportación más importante a la ontología dualista heredada desde el Barroco, pero ella misma es una noción que aún no disfruta de consenso entre los filósofos. Los defensores de la TD evitan la polémica uniendo en una misma concepción las varias aproximaciones a la noción de función:

“[...] la teoría se basa en versiones abstraídas de las tres teorías generales de las funciones presentes en la literatura filosófica: las teorías I(ntencionalista), (causal o de rol causal) y la E(volucionista). Estas teorías se insertan en una perspectiva de teoría de la acción y se combinan en lo que hemos llamado la teoría-ICE. Su definición central es como sigue:

Un agente a adscribe la capacidad para ϕ como función a un artefacto x relativamente a un plan de uso p para x y relativo a una descripción A , sii:

I. El agente a tiene la creencia-capacidad de que x tiene la capacidad para ϕ cuando es manipulado en la ejecución de p , y el agente a tiene la creencia-contribución de que esta ejecución de p lleva con éxito a sus fines, y este éxito se debe en parte a la capacidad de x para ϕ .

² Vermaas, P. E; Houkes, W. (2006), “Technical functions: a drawbridge between the intentional and structural natures of technical artefacts”, *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37, pp. 5-18.

C. El agente puede justificar estas dos creencias sobre la base de A; y

E. Los agentes d que desarrollaron p han seleccionado intencionalmente x para la capacidad para φ y han comunicado intencionalmente p a otros agentes u ".³

La TD tiene como principal virtud el situar la ontología de los artefactos en el marco de la teoría de la acción de un modo que va más allá de la vieja noción de instrumentos o herramientas. La cuestión central es si realmente es una superación o una mera reformulación más sofisticada. Debemos observar, en primer lugar, que la analogía entre artefactos y organismos que conforma la tradición metafísica occidental no se ha roto en esta concepción, aunque la idea funcional haya sido la estrategia más extendida para naturalizar la historia de la vida sin artesanos-demiurgos y sin vitalismos. El paralelismo es básicamente metafórico y tal vez también modelístico, pero no por ello menos poderoso en la formación de la TD. Sitúa la TD las funciones en el marco de los "planes" de acción, puesto que la teoría de la acción también hace aparecer la idea de plan como la unidad central para la conceptualización de las acciones. Pero la idea de plan tampoco fue extranjera al origen de la idea de teleonomía como sustituto de la teleología en la biología moderna: las estructuras y funciones aparecen en los organismos como fruto del desarrollo de un plan inscrito en la información biológica. La idea de que los roles causales de una función son relativos también al *blauplan* del organismo fue igualmente la idea de función que los biólogos menos orientados al evolucionismo y más defensores de la anatomía y fisiología desarrollaron en el siglo XIX. Y, en tercer lugar, la idea de que las funciones entran normativamente en la historia mediante un proceso o acto selectivo es también el tema central de los biólogos evolucionistas. Cabe la sospecha de si acaso el funcionalismo no es, incluso en esta sofisticada versión, una secularización de la teodicea natural moderna. O quizá, si no es, como la metafísica moderna misma, una sofisticada reescritura de la teoría folk de la artesanía primigenia que llena todos los relatos míticos de las cosmogonías y que en último extremo no es sino una elaboración social de la experiencia originaria de la acción humana en un entorno inevitablemente técnico. Pero esta cuestión no es banal: el que sea una superación o una mera reformulación de la teoría folk de los artefactos-organismos puede ser central para el futuro de la concepción. Pues varios de los problemas con los que se encuentra pueden heredar esta indecisión y generar dos diferentes programas de investigación: o buscar la solución en una creciente sofisticación de las definiciones y requisitos o, por el contrario, identificar los puntos metafísicos en discusión sobre los que habría que reconstruir una noción de artefacto que recoja a la vez las ideas de heterogeneidad e hibridación metafísicas sin limitarse a prolongar la idea del vulgo de que un artefacto es lo que está hecho con *tejné*.

Señalaré aquí solamente algunas de las ambigüedades y dificultades que ha encontrado la noción de función en la larga controversia que se desenvuelve desde que, desde los años sesenta, se convierte en una noción esencial en los campos de la filosofía de la mente, de la filosofía de la biología y, ahora, de la filosofía de la técnica:

³. Vermaas, P. E; Houkes, W. (2006), o.c., pp. 8-9.

1. Se ha aducido un problema de posible indeterminación que nace ya en el plano intencional de la dualidad. Maartens Frassen⁴ ha detectado la amenaza de que pudieran darse usos no pretendidos de un artefacto, de manera que las intenciones del diseñador y las del usuario no coincidiesen. Cuán generalizados sean esos desacoplamientos es una cuestión empírica para los historiadores de la técnica. En nuestra sociedad de consumo masivo de cacharros técnicos, los artefactos vienen acompañados de manuales de uso que intentan fijar el modo y las condiciones de uso. Pero a veces se producen usos creativos que producen transformaciones reales en los artefactos. La historia de los ordenadores, la de los teléfonos móviles o las bicicletas de montaña se han aducido como ejemplos de usos creativos⁵. El caso es que la indeterminación que se crea en la teoría dual de los artefactos cuando a la *intentio auctoris* sumamos las *intentio operis* e *intentio receptoris* añade un pliegue a la extrañeza de su caracterización metafísica entre lo causal y lo intencional.
2. El segundo es la propia indeterminación de la noción de función, una indeterminación que se lleva arrastrando en biología prácticamente desde sus orígenes como ciencia, desde las polémicas entre Cuvier y Geoffrey Saint-Hilaire, entre Darwin y Agassiz, entre Huxley y Owen, hasta las tensiones entre los defensores de una noción sistémica y los de una noción etiológica: en el primer caso se subraya la acción y las consecuencias que tiene el ejercicio de la causalidad en el conjunto de un sistema más amplio; en el segundo, la idea de que un cierto dispositivo causal está presente por la ventaja que da en un marco de reproducción del organismo. A pesar de que cada una de ellas recoge un elemento central de la noción, sin embargo, no ha sido posible lograr un consenso en lo que se refiere a los artefactos, puesto que la visión ingenieril de los artefactos técnicos subraya los aspectos sistémicos mientras que las visiones histórico-filosófico-sociológicas tienden a subrayar los etiológicos.
3. Una tercera fuente de problemas nace en la misma noción de dualidad que acompaña a la idea de Teoría Dual y se transmite a la misma idea de función técnica. Se trata de viejos problemas de filosofía de la mente que son pertinentes para la idea de dualidad: el primero es el viejo problema que la princesa Isabel planteó a Descartes: cómo es posible que haya una relación entre lo causal o lo intencional. Pues lo causal ya es suficiente para la producción de un efecto y quizá las intenciones no sean más que un epifenómeno como las sombras proyectadas en la pared por un mecanismo causalmente eficiente. Si

⁴. “Lo que es un artefacto, generalmente depende tanto de aquello para lo que se ha diseñado como de aquello para lo que es usado. Una consecuencia de esta concepción es que el estatus metafísico de los artefactos técnicos, en la forma de una respuesta precisa a la cuestión de qué clase de artefacto sea, o si es o no un artefacto de una clase particular, es vaga o indeterminada cuando su uso no encaja con su diseño” (Frassen, M. (2008), “Design, Use, and the Physical and Intentional Aspects of Technical Artifacts” en Vermaas, P. E.; P. Kroes; A. Light; S. A. Moore (eds) (2008), *Philosophy and Design. From Engineering to Architecture*, Nueva York, Springer. Véase también Frassen, M. (2006), “Normativity of the Artefacts”, *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37, pp. 42-57).

⁵. Bijker, W. (1997), *Of Bicycles, Bakelites, and Bulb. Towards a Theory of Sociotechnical Change*, Cambridge, MA, MIT Press.

lo que importa es la acción causal del artefacto, y es lo que importa a un ingeniero, las intenciones no ejercen otro papel que nombres para ciertas historias causales. El segundo, relacionado con el anterior, tiene que ver con la llamada “instanciación múltiple”: una función puede ser realizada por muy diversas estructuras. En filosofía de la mente este problema se trata como un problema de individuación del mecanismo causal, pero en la larga historia de la filosofía de las ciencias no es sino la vieja discusión entre estructura y función que en biología evolucionista aparece como la tensión entre analogías y homologías. La suma de ambos problemas en realidad se reduce a una sospecha escéptica sobre la fuerza explicativa de la idea de función. ¿Y si las funciones no fuesen sino el nombre que damos a historias causales que tienen un carácter individual y que solamente se pueden generalizar a efectos taxonómicos pero que no implican ninguna estructura de orden natural?

4. La cuarta veta de problemas para la teoría dual nace en el problema de la normatividad de los artefactos. La idea de normatividad tiene que ver, en un sentido muy débil, con la idea de éxito que acompaña a una acción (en este sentido puede rebajarse mucho la noción de normatividad para acercarla al mundo natural de la vida: una función es normativa en tanto que tiene condiciones de éxito). Por ejemplo, contribuye a la estabilidad a medio plazo del organismo en el que se ejerce. En los artefactos, claro, la normatividad de las funciones está relacionada con los planes e intenciones de uso o diseño. Pero, como ha sido señalado por varios autores, no queda claro cuál sea el grado de normatividad que hace de un artefacto un artefacto. Un cuchillo puede usarse como destornillador, pero esa función no afecta a su estatus normativo de cuchillo o de buen cuchillo. Intentar resolver el problema mediante una supuesta “función pretendida”, o imponiendo un manual de uso, como ocurre en los artefactos de la vida cotidiana generalmente acompañados de dicho manual, resuelve sólo en parte el problema, pues si enseña algo la historia de la tecnología es que la heterodoxia en el uso es una, si no la principal, de las fuentes de cambio tecnológico. Como ejemplifica gráficamente la imagen de Kubrick en *2001, una Odisea en el espacio*, el antropoide que mira un hueso como un martillo es quien ejerce por primera vez la inteligencia.

Todos estos problemas afectan a la Teoría Dual de los artefactos, pero infectan a todas las teorías que traten de asentar la filosofía de la técnica en la teoría de la acción sin modificar la teoría de la acción, al menos en lo que respecta a los términos dualistas de intenciones y causas en las que ha sido formulada tradicionalmente. Hay una poderosa intuición en la Teoría Dual, que es la de recoger los aspectos humanos y al mismo tiempo los propiamente técnicos sin hacerlo en un esquema meramente instrumental. Pero el problema es si la noción habitual de acción nos sirve de marco metafísico. Y sospecho que no porque esta idea de acción nos remite de nuevo a la tensión entre intenciones y causas.

Son varias las direcciones en las que se trata de superar estos problemas en la teoría contemporánea de la acción. Una de las que me parece más promisoría es la de emplazar la acción en el marco de lo que denominamos *agencia*. A diferencia de la concepción tradicional, la agencia es tan primitiva como la intencionalidad: ambas son características esenciales que determinan la existencia de un ser dotado de mente. No podemos reducir la agencia a

intenciones-mas-causas, como hace la teoría causal de la acción. La agencia, si es algo, es precisamente la capacidad de generar *ex novo* una cadena causal, de convertirse en singularidad causal, en determinación de un estado de cosas.

Lo que vamos a proponer, siguiendo esta senda, no es una teoría alternativa a la Teoría Dual, sino un desarrollo de un aspecto parcial de este programa que consiste en situar la filosofía de los artefactos contra el trasfondo de la noción de agencia. Se trata de plantear los paralelismos que se crean cuando planteamos la agencia como un concepto primitivo. En particular, el paralelismo que vamos a plantear es el que se crea entre artefactos y conceptos. La idea central es que este paralelismo no existe meramente porque haya características intrínsecas de los humanos, sino porque tales características se pueden manifestar en el ámbito de la cultura y, en particular, de la cultura material.

Artefactos como conceptos

Artefactos y conceptos forman parte esencial de la cultura humana. Los artefactos, como unidades de la cultura material; los conceptos, como unidades de la cultura intelectual. Los conceptos tienen obvias diferencias con los artefactos: no tienen carácter material (aunque sí base material) y no tienen capacidad causal si no es mediada por su base material. Por otra parte, a diferencia de los artefactos, tienen propiedades lógicas que no pueden tener los artefactos. Sin embargo, hay varias analogías profundas que derivan de su común existencia como nudos en las redes culturales.

En primer lugar, ambos definen espacios de posibilidad. Ambos, esta es la tesis, nos liberan de la necesidad del mundo en el mismo sentido, pues tanto conceptos como artefactos son ejercicios de nuestra espontaneidad. En un sentido amplio, los conceptos establecen la posibilidad de lo pensable. Como ya sabemos desde Kant, los estados mentales (intuiciones) sin conceptos son ciegos, no pueden ser reconocidos ni establecer relaciones entre sí que no sean relaciones puramente causales. Los conceptos, para usar una terminología sellarsiana, establecen el “espacio de las razones”. John McDowell⁶, siguiendo el rastro de la idea kantiana de que la espontaneidad nos hace libres, explica cómo es posible conjuntar la idea de que el mundo debe ejercer una restricción racional sobre nuestro pensamiento, y al mismo tiempo defender que el acto de pensar es en sí mismo una liberación del mundo. Cita McDowell, no casualmente, la *Fenomenología del Espíritu*: “In thinking, *I am free* because I am not in an *other*” (p. 44). McDowell comenta el parágrafo 95 de las *Investigaciones Filosóficas*:

“95. ‘El pensamiento tiene que ser algo singular’. Cuando decimos, y *significamos*, que las cosas son así y asá, no nos mantenemos con lo que significamos en algún sitio ante el hecho: sino que significamos que *esto y aquello-es-así y asá*—pero esta paradoja (que tiene la forma de una trivialidad) puede también expresarse así: se puede *pensar* lo que no es el caso”.

La forma de la paradoja que señala Wittgenstein es que si podemos pensar que tal y tal cosa

⁶ McDowell, J. (1994) “The Unboundness of the Conceptual”, Lecture II, en *Mind and World*, Cambridge, Cambridge University Press.

es así y así también podemos pensar que no lo es. Pero este “poder” es precisamente el poder que nos dan los conceptos y que no puede darnos la realidad pura en tanto que cadena necesaria de causas. La realidad, explica McDowell, ejerce de constricción racional: a causa de la receptividad de la experiencia, estamos inmersos en la realidad, pero a causa de la espontaneidad que entrañan los conceptos podemos movernos en un espacio nuevo de posibilidad.

Los conceptos, la libertad y la racionalidad están profundamente relacionados:

“Si un animal tiene en su repertorio de conducta una concebida adecuadamente como huida, debe ser capaz de discriminar (quizá no con mucha precisión) entre situaciones que tienen peligro para él y situaciones que no. Pero, dada mi estipulación, esta habilidad de discriminar no basta para tener el concepto de peligro. Tener este concepto requiere un sujeto que pueda responder a la peligrosidad dando cuenta de ella en el razonamiento”⁷.

Al actuar mediante un concepto, el animal racional establece una razón para su acción, que por ello mismo abre un espacio de libertad: ante el peligro forma una razón para la huida, pero también podría haber formado una razón para no hacerlo. La posibilidad está en el mismo corazón del concepto de “peligro”: podría relacionarse con igual coherencia con “huir” que con “permanecer en el sitio”.

Es obvio que los conceptos crean constricciones que asociamos con la idea de “necesidad conceptual”. Un concepto se relaciona con otros conceptos bajo relaciones de posibilidad y de necesidad. Los espacios de posibilidad están delimitados por las relaciones de necesidad lógica que crean los marcos de los conceptos empleados. Estos espacios de posibilidad son los que nos permiten discriminar los hechos y, por ello, dar lugar a la experiencia. Por otra parte, los conceptos permiten inferencias que, dadas las redes conceptuales, tienen un poder de multidireccionalidad, es decir, cualquier parte de la red conceptual puede relacionarse con cualquier otra parte. Esta propiedad es la que observó Quine en su crítica a los dogmas del reduccionismo y de la dicotomía analítico-sintética, y que soporta el carácter holístico de las redes conceptuales. En tercer lugar, la capacidad inferencial de los conceptos es la base fundamental de nuestra imaginación: sin los conceptos, las imágenes mentales serían incapaces de relacionarse con la realidad creando, por ejemplo, imágenes de algo no real. Es lo que nos permite entender la observación de Wittgenstein.

Esta capacidad de trascendencia de la necesidad es la más importante de las características que comparten conceptos y artefactos. Un artefacto ya es en sí un trozo de realidad que trasciende los hechos en cuanto que aparece como un objeto que no estaría ahí sin un ejercicio de voluntad creadora. Pero es que, además, su misma existencia, en un marco de otros artefactos, o de una cultura material, abre posibilidades de realidad y de acceso a la realidad que no estarían ahí sin la existencia de ese artefacto. Pensemos en lo que pudo ser para las culturas cercanas al mar la invención de los primeros botes: el mar se convirtió de una barrera en un territorio abierto.

⁷ McDowell, J. (2009), “Conceptual Capacities in Perception”, en *Having the World in View. Essays on Kant, Hegel and Sellars*, Cambridge, MA, Harvard University Press, p. 130.

Entre la experiencia mediada por conceptos y la acción mediada por artefactos hay una conexión profunda: en ambos casos el sujeto se implica en una realidad que es transformada por su propia espontaneidad, pero al mismo tiempo esta zona de interacción transforma su subjetividad. La posibilidad de negación funciona tanto para conceptos como para artefactos. Aseverar un estado de cosas bajo un concepto o producir un estado de cosas artificialmente son dos formas de trascender el orden causal de las cosas mediante un ejercicio de la espontaneidad. Puedo afirmar “llueve en la calle” porque puedo afirmar “no llueve en el despacho”; del mismo modo puedo producir alimento cultivando la tierra porque también puedo no cultivar la tierra o producir una fibra para vestidos. Que las cosas pueden ser de otro modo, debido a mi reconocimiento, en un caso, debido a mi actividad, en otro, es a la vez un ejercicio de receptividad y de espontaneidad; un efecto de estar involucrado en una realidad que se transforma y nos transforma en esa interacción.

En segundo lugar, tanto conceptos como artefactos tienen un carácter normativo. La normatividad de los conceptos está ligada al campo de inferencias permisibles que introduce su uso. Un ser pensante competente en el uso de un concepto estará capacitado para dar y pedir razones en relación con el espacio de consecuencias que abre ese concepto. Por supuesto, de manera relativa a la situación y a las propias capacidades inferenciales del sujeto. Del mismo modo, un artefacto induce un espacio de acciones que un sujeto competente puede realizar dado ese artefacto, la situación y las habilidades del sujeto. Estos espacios son normativos en el sentido de que el uso es reconocido por los demás participantes en la práctica como aceptable o inaceptable, y en consecuencia el sujeto es calificado como competente o incompetente. Un automóvil conducido por un incompetente es un artefacto peligroso para la supervivencia, y en consecuencia, en su identidad está el que hay condiciones limitativas de uso. La normatividad puede fundamentarse de diversas formas, pero creo que en ambos casos, conceptos y artefactos, la normatividad está anclada en el carácter de logro que exigimos a ambos. Los conceptos y artefactos conforman nuestro horizonte de posibilidades efectivas y su uso debe ser eficiente. Por eso mismo tienen condiciones normativas que nacen de las condiciones de frontera que determinan su uso.

El carácter normativo de los conceptos ha sido tradicionalmente referido a varias funciones que, esta es nuestra posición, son compartidas también, a su modo, por los artefactos. En primer lugar, los conceptos son discriminativos: sus condiciones de éxito permiten determinar si los objetos a los que se aplican caen bajo la extensión del concepto. La capacidad discriminativa está asociada y funda la capacidad de clasificar el mundo, de partir el mundo en trozos y dotarlo de una estructura ontológica. En este mismo sentido, un artefacto determina una posibilidad particular, una oportunidad, como perteneciente a la clase de posibilidades que establece el artefacto. La presencia de una bicicleta, por ejemplo, permite hacer real una posibilidad particular en una circunstancia: un paseo, por ejemplo. En segundo lugar, los conceptos son re-cognoscitivos: permiten preservar la identidad de la referencia y por ello sirven como portadores y preservadores de contenido, capacidades sin las que su función representacional sería inútil. Asimismo, los artefactos preservan clases de posibilidades sobre las que se articula nuestra vida práctica. La capacidad de un artefacto, por ejemplo, para determinar la clase de posibilidades “navegación” depende de que el artefacto, un velero, un buque, re-actualice la posibilidad cada vez que se use. Un artefacto-clase de un solo uso, por

ejemplo, difícilmente puede considerarse re-cognoscitivo: no establece una clase de posibilidades. La normatividad de los artefactos se apoya, pues, en la doble capacidad que tienen para establecer clases de posibilidades y en la capacidad para convertirlas en oportunidades o fines accesibles.

El modo en el que los artefactos nos insertan en el “reino de los fines” al que Kant se refería en la *Critica del Juicio* es el mismo modo en el que lo hacen los conceptos: situándonos a la vez dentro y fuera de la realidad. Dentro, a través de la involucración mediante la experiencia; fuera, porque los conceptos permiten trascender la experiencia dividiendo la realidad entre lo que cae y lo que no cae bajo el concepto. Del mismo modo, la capacidad de transformar la realidad tienen estos dos componentes de causalidad y de trascendencia.

Artefactos como operadores de posibilidad

La idea de cultura material nos plantea un reto: pensar el lugar de los objetos repensando la naturaleza de la agencia. Entre una teoría esencialmente dualista que solamente adscribe agencia a las mentes y una teoría deflacionaria que rebaja hasta un grado ínfimo la condición de agente, el buscar una nueva concepción de los artefactos significa redefinir el *factum* que hace de los objetos artefactos. La cultura material aparece entonces como una vía de solución al configurarse como un territorio de *agencia extendida*, de espacio posibilitador extracorpóreo. La cultura material se define en espacio de las interacciones entre individuos y artefactos. Es un territorio que no debería ser definido como “híbrido” o dual, asumiendo con resignación la dicotomía entre lo intencional y lo causal como frontera ontológica; ni, pasándose al extremo contrario, es obligatorio adoptar el punto de vista de la Teoría del Actor-Red⁸ que concede a los objetos capacidades agentes de las que sólo los seres autónomos gozan. La cultura material es el medio en el que la iniciativa humana transforma el mundo y se auto-transforma, pues, a diferencia de las acciones básicas triviales, los planes de acción solamente son posibles en un medio material que no es neutro ni en la génesis ni en la determinación de la acción. Toda actividad relevante, intelectual o práctica, exige un medio que la haga posible. Por ejemplo, los cálculos matemáticos o el razonamiento filosófico son posibles solamente en un medio material que soporte la escritura. Una mente normal no tiene las capacidades de procesamiento suficientes para llevar a cabo estas tareas sin el auxilio constante de la interacción con el papel o con el ordenador. Una no neutralidad que implica que los medios materiales son algo más que meros instrumentos causales. El ejemplo de la escritura es particularmente luminoso respecto a esta idea de la cultura material: la escritura no es un simple instrumento de expresión del pensamiento; por el contrario, se convierte en

⁸ La idea de que los objetos adquieren agencia como proyección de la antropología en la sociología de la tecnología ha formado el programa de Bruno Latour (Latour, B. (2005) *Reassembling the Social. An Introduction to the Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press). Latour proviene de la antropología, donde no es extraño encontrar pronunciamientos como esta observación de Munn acerca del sistema de intercambio de bienes de los Kula: “los hombres se manifiestan como los agentes que definen el valor de las conchas, pero sin conchas los hombres no pueden definir su valor. En este sentido, las conchas y los hombres son recíprocamente agentes cada uno de la definición de valor del otro” (citado en Knappett y Malafouris (eds), *Material agency. Towards a Non-Anthropocentric Approach*, New York, Springer).

un medio representacional que re-configura el pensamiento⁹. Por esa razón, la misma idea de cultura material nos hace superar la vieja idea de un entorno de instrumentos, como si los objetos producidos para poder producir acciones hubiesen sido reducidos a meros adverbios de la acción. Tal reducción no fue sino un corolario de las modernas teorías de la acción (deseos y creencias), en las que el medio material aparecía descrito en términos exclusivamente adverbiales, como un calificador externo de la acción (“Lo mató apuñalándolo con un cuchillo de cocina”: la acción-evento es el matar, el cuchillo solamente un predicado adverbial). Pero si hacemos partícipes sustantivos de la acción al medio en el que se realiza, tomando en cuenta que las intenciones-en-acción son interacciones en el mundo, y que el control de la acción es un hecho del mundo y no una representación mental, el medio deja de ser el medio para un fin y se convierte en un entorno de posibilidad.

En un ejercicio de movilidad, el concepto de cultura material ha nacido en las lejanas fronteras de los departamentos de antropología cultural y ha ido derivando recientemente hacia estratos más abarcadores. De ser un mero nombre para la cultura en los estadios pre-humanos, adquiere la textura de un concepto interpretativo, de un modo de entender la condición de la acción humana en toda la riqueza de su expresión desde la ciencia al arte, desde la religión a la política. La idea consiste en que la cultura material no está compuesta

⁹ La relación de la escritura y las capacidades cognitivas ha sido objeto de largo estudio por los historiadores de la cultura antigua, desde los especialistas en la cultura homérica como Milman Parry (Parry, A. (1971), *The Making of Homeric Verse. The Collected Papers of Milman Parry*, Oxford, Oxford University Press), creador en parte de los estudios de la cultura oral (junto con Albert Lord estudió más tarde la cultura oral de los bardos en Serbia), a Eric Havelock, quien estudia la profunda transformación en el pensamiento griego, en particular en Platón, como resultado de la introducción de la escritura: Havelock, E. (1963), *Preface to Plato*. Cambridge, MA, Harvard UP; Havelock, E. (1986), *The Muse Learns to Write. Reflections on Orality and Literacy from Antiquity to the Present*, New Haven, Yale U.P.). Walter Ong ha recogido esta tradición planteando la existencia de una transformación no ya sólo en las dinámicas culturales, sino también, y esto es lo más importante, en las formas mentales (Ong, W. (1982), *Orality and Literacy. The Technologizing of the Word*, Londres, Routledge). En esta línea de análisis del impacto de la alfabetización sobre la mente, es importante el estudio de “arqueología mental” de Small, J. P. (1997), *Wax Tablets of the Mind: Cognitive Studies of Memory and Literacy in Classical Antiquity*, Londres, Routledge. Es una cuestión de la mayor relevancia para la historia de la cultura material cómo se produjo esta transición. En este sentido, David Carr ha matizado mucho el supuesto rupturista que subyace a esta citada tradición. Estudiando el origen de la textualidad en el Medio Oriente, sostiene la existencia de una larga etapa en la que los textos escritos existen más como iconos visuales que tienen la naturaleza de apoyos a una cultura aún mnemónica y basada en el poder de la palabra, aunque, y esto sí es central en el paso a la cultura escrita, los textos señalan un compromiso social con la transmisión literal de la palabra, incluso a través de una nueva especialización social como es la de la casta de los escribas. El *Pentateuco* bíblico habría que entenderlo precisamente en esta cultura transicional a la forma cultural de la escritura. Graham Furniss, por otra parte, con una posición crítica respecto al “texto-centrismo” de esta tradición, ha subrayado los elementos originales de la cultura oral, en particular el carácter de “evento” o tiempo singular que tiene el tiempo de la palabra, y la preparación del cuerpo y de la mente que exige en las culturas orales el acto de la audición como un acto esencial. Ong ya había insistido en cómo el sonido mantiene en las culturas orales una asociación esencial con la fuerza de la vida. El relato del *Génesis* del bautizo inicial de los objetos del mundo refleja esta concepción de la palabra como palabra-poder. El poder inverso que ejercen los artefactos sobre las mentes de quienes viven en su entorno, mucho más tarde, queda bien reflejado en el creativo y sugerente estudio de Yates, F. (1983), *Giordano Bruno y la tradición hermética*, Barcelona, Ariel, renovador de un género al que pertenece más recientemente Rhodes, N. y Sawday, J. (eds) (2000), *The Renaissance Computer. Knowledge Technology in the First Age of Print*, Londres, Routledge.

de artefactos: está compuesta de artefactos que se han convertido en prótesis culturales de la agencia, que han definido un entorno de acción que ya no es un mero “medio” o interfaz con el mundo sino que define un entorno real de experiencia en el que los seres humanos configuran su existencia. Se crea un campo de acción, un mundo artificial en el que se entrelazan las leyes naturales y las leyes artificiales, los equilibrios autoorganizativos producidos por la dinámica física y las estructuras automantenidas reflexivamente por los agentes culturalmente conscientes de tal entorno. Es por ello por lo que adquiere una dimensión antropológica, pues la especie humana no evolucionó en un medio puramente natural, sino en un entorno creado por su propia acción. Un entorno “culturalizado” que hizo posibles nuevas presiones evolutivas que, a su vez, transformaron su trayectoria de puramente biológica en biocultural. La condición de agente es posible sólo si este entorno eleva las capacidades fisiológicas a un plano de significados y posibilidades que no pueden ser ya definidas si no es en este marco de interacciones.

La metáfora de “mundo artificial” con la que examino la cultura material alude a la idea de que se trata de un entorno estructurado, de un espacio que al tiempo que constriñe, posibilita. En este marco, las metáforas biológicas no son inútiles, pero, a diferencia de las metáforas orgánicas del funcionalismo, debemos buscar nuevas fuentes de inspiración que no contengan ya en su origen un destino dualista como ocurre con la idea de función. Es en esta dirección en la que podemos acudir a la idea de *nicho ecológico*, un marco de características holísticas que, sin embargo, es manejable y nos evita una disolución de cualquier concepto explicativo en un supersistema tan ilimitado como el universo o la historia. Los *nichos culturales* están formados por constricciones físico-culturales en los que fluye, como en todo nicho, energía, materia e información. Tales flujos son explotados en forma de transformaciones prácticas por parte de los agentes. Nuestra especie no nació solamente de homínidos cazadores y recolectores de alimentos. Nació también de cazadores y recolectores de información en un entorno informacionalmente demandante, que exigió transformar los paisajes geográficos en paisajes de señales, índices, iconos, ídolos, indicadores de dirección y aparatos de observación. El entorno se convirtió entonces en un territorio abierto a la explotación de la materia, energía e información en la medida en que era un entorno significativo. Esta significación, sin embargo, sólo era posible porque el entorno era un entorno mediado artificialmente.

Los nichos culturales (nichos materialmente culturales, para ser más precisos) no son meros contextos sino espacios en los que adquieren identidad y existencia como artefactos los objetos. Los nichos se estructuran en flujos de causalidad e información que se adaptan como curvas de nivel de un paisaje por la presencia de artefactos. Los horizontes de acción que configura el nicho no deben pensarse como anteriores a los artefactos, guiados tal vez por la inercia de pensar visualmente los paisajes como seres pasivos que contemplan cosas externas. Si en vez de la metáfora visual adoptamos un modelo de agencia, cabría pensar los artefactos en un nicho como pensamos nuestro cuerpo extendido por prótesis que crean, amplían o restauran capacidades de interacción sensoriomotoras. Contemplados desde esta perspectiva, los artefactos adquieren una naturaleza relacional, anatómica, que se proyecta a todo lo que les rodea como partes constitutivas.

Los artefactos existen, en primer lugar, en un medio ambiente que establece condiciones de frontera para su existencia. Un molino de agua necesita agua, como un motor de explosión combustible y oxígeno. Sin estos condicionantes, los artefactos son pura forma. Estos límites de existencia son los que hacen tan similares a los artefactos con los organismos: del mismo modo que un organismo “roto” deja de serlo, a diferencia de una piedra, un artefacto “roto” también deja de serlo. En segundo lugar, los artefactos no existen aisladamente. No pueden existir si no existen redes de artefactos en cuyo seno un artefacto es un nudo de relaciones causales-informacionales. Muchas de estas relaciones pueden ser descritas bajo el nombre de “función”, del mismo modo que no es incorrecto hablar de “diseño” para especificar el conjunto de las funciones o el plan representacional que lleva a su producción. Pero ni las funciones ni los diseños tienen sentido ni fuerza normativa si no es en un nicho de una cultura material. Los objetos nacen para ocupar y explotar zonas posibles de un nicho cultural. Sin este horizonte un objeto podría tener tan poco sentido como un secador de pelo en una cultura de cazadores y recolectores. Esta relacionalidad se extiende más allá del aspecto físico del artefacto. Obsérvese que los nichos culturales son *culturales*: los artefactos solamente existen en el marco de prácticas sociales que son las que constituyen la trama de la cultura. Las prácticas determinan la identidad de las acciones de manera normativa. En este sentido son condicionantes esenciales de la agencia, que no es mera manifestación de un individuo, sino de una agente que llega a ser sujeto en el contexto de las prácticas de una comunidad. Estas prácticas están hechas de saberes prácticos alrededor de la cultura material. No hay prácticas sin artefactos, pero tampoco artefactos sin prácticas. En resumen, los artefactos existen en medio de relaciones histórico-sociales-medioambientales y en el marco de complejos de artefactos.

En segundo lugar, no toda producción humana (o animal) puede ser considerada como artefacto: la acumulación de piedras que un niño jugando produce en la tierra es un producto de sus acciones, pero no es un artefacto. Un artefacto debe ser *reconocido* como artefacto. Esto quiere decir que solamente existe en una tensión “*type/token*” por la que determinamos la individualidad de un artefacto en tanto que perteneciente a una clase. Un automóvil Ford-T es reconocible como perteneciente al taxón de los automóviles Ford-T, sea cual sea la taxonomía que usemos para determinarlo. El problema de la determinación no es si forman o no clases naturales, sino que los artefactos deben tener condiciones de reconocimiento y que esas condiciones son normativas en las prácticas sociales en las que entran estos artefactos. Ciertamente el lienzo *Las Meninas* es un artefacto que agota su clase en el lienzo individual y sin embargo sigue perteneciendo a una historia y tradición sin la que no podría ser interpretado, tal como hacemos, como un ejercicio de virtuosismo pictórico. Probablemente la búsqueda de condiciones necesarias y suficientes de reconocimiento sea una búsqueda desesperanzada y, en un espíritu wittgensteiniano, tal vez incluso desenfocada, y, sin embargo, la condición de reconocimiento sigue siendo una exigencia inexcusable. El acto de reconocimiento tiene muchos pliegues. Por un lado, está el reconocer el uso posible, pero también la adecuación de ese uso. Las maneras en la mesa, por ejemplo, establecen que el orden de los cubiertos en una cena formal es tan importante como su uso. Decimos, “es el cuchillo para el pescado” basándonos en una inferencia sobre el lugar donde ha sido depositado por el camarero en un ordenamiento de cubiertos. Estos actos de reconocimiento podrían parecer convencionales, pero es que tal convencionalidad es lo que hace de los artefactos parte de la cultura material.

En tercer lugar, las redes de artefactos entran en relaciones con los individuos, sean diseñadores o usuarios, distintas a la de meros instrumentos. Los artefactos constituyen nichos culturales que transforman a los propios individuos. El “aura” que adquieren los artefactos en el marco de las culturas es un producto de esta acción inversa de los artefactos sobre sus dueños, al modo del amo y el esclavo. Al relacionarse con los artefactos bajo una condición de reconocerlos como tales, en su lugar y momento, los miembros de una cultura hablan sobre sí mismos tanto como sobre los objetos que usan¹⁰. En el medio artificial los agentes llegan a la condición de sujetos con identidad mediante actos de reconocimiento no sólo de otros agentes y de sus acciones, también de sus manifestaciones culturales. El arte y la religión son casos ejemplares, pero son sólo ejemplos de cuál es la vida social de las cosas.

La re-alimentación que producen los artefactos sobre las personas está bien captada en la idea de Vigotsky de los entornos próximos, entornos que permiten el acceso de las personas a capacidades que naturalmente no tendrían. Otra forma de entender los artefactos es como *affordances* culturales, como andamios que configuran las trayectorias prácticas. La transformación de las capacidades es la primera de las transformaciones que producen los artefactos, pero de hecho tienen un segundo y más importante efecto que es el de transformar también el espacio de lo imaginable y por consiguiente también el espacio de lo proyectable. Edison puede plantearse el construir un grabador de voces porque ya posee la técnica de los sistemas eléctricos. Sin la inducción eléctrica no hubiera sido siquiera imaginable el plan de creación del artefacto.

Estas tres características no ofrecen una clave para abordar la naturaleza de los artefactos en el espacio de la cultura material. Si concebimos una cultura como un ámbito metafísico de disposiciones y por tanto de posibilidades, los artefactos particulares son transformaciones en el espacio de posibilidades pragmáticas o *affordances* que está definido y determinado por el horizonte de posibilidades de una cultura en particular. Los artefactos serían algo así como *operadores de posibilidad*: transformaciones diferenciales en el espacio de posibilidad. Una posibilidad pragmática queda definida por la intersección de los espacios de posibilidad físico, imaginado, normativamente aceptable y propiamente técnico. Se trata de un horizonte cambiante que, por una parte, es objetivo, pero por otra parte es “dependiente-del-reconocimiento”¹¹: la cultura material no existiría sin activar las disposiciones a

¹⁰. Éste es uno de los aspectos más sugestivos de los trabajos de los antropólogos que estudian la cultura material. Por ejemplo, los estudios de la vida cotidiana e identidad social a través de los artefactos: Hoskins, J. (1998), *Biographical objects. How things tell the stories of people's lives*, Londres, Routledge; Csikszentmihaly, M.; Rochberg-Halton E. (1981), *The meaning of things. Domestic symbols and the self*, Cambridge, Cambridge University Press. Esta tradición continua en la fascinante obra de antropólogos como Daniel Miller (Miller, D. (2008), *The comfort of things*, Londres, Polity) o Tim Ingold (Ingold, I. (2000), *The perception of the environment. Essays in livelihood, dwelling and skill*, Londres, Routledge. En el ámbito de la sociología, claro, la referencia a Pierre Bourdieu es obligatoria en este aspecto configurador de la identidad a través de los usos: Bourdieu, P. (1979), *La distinction. Critique sociale du jugement*, París, Minuit. Por mi parte, éste es el hilo conductor de Broncano, F. (2009), *La melancolía del ciborg*, Barcelona, Herder.

¹¹. Esta idea la desarrolló en Broncano, F. (2000), *Mundos artificiales*, México, Paidós. La idea que se aporta aquí es que la cultura material, organizada en nichos, crea el marco ontológico en el que se objetivan estas posibilidades, pues la idea de una intersección entre posibilidades que solamente tienen una existencia imaginaria y posibilidades

la conducta y a la transformación de la realidad que constituyen la identidad agente de los miembros de una cultura particular.

En el marco de una cultura material, el artefacto se comporta como una entidad individual que introduce una marca diferencial en esa cultura: crea una “posibilidad marginal”, es decir, un cambio en el espacio de posibilidades definido por esa cultura, de modo que se modifica proporcionalmente a la importancia del artefacto. El paisaje de *affordances* o posibilidades de logro queda transformado por la presencia de ese artefacto, del mismo modo que un accidente geográfico transforma el espacio de movilidad en un paisaje, produciendo posibilidades y limitaciones de acceso.

La noción de operador de posibilidad hace referencia, en primer lugar, a su estatus de posibilitador, de *affordance*. En este sentido, un artefacto tiene un componente pasivo: está ahí para ampliar el espacio de la imaginación práctica de un agente intencional. La presencia de un artefacto hace posible algo: un nuevo estado del mundo. Uno de estos posibles estados es, quizá, otro artefacto o una parte de otro artefacto. Pues el diseño es un proceso transicional, que va de artefactos a artefactos: no hay artefactos *ex nihilo*. El diseño es así una metáfora de los artefactos como posibilitadores. La rueda hace posible el carro, como el carro hace posible el camino y el camino el mapa.

No se detiene ahí, sin embargo, la lógica de los artefactos. Si los entendemos en el marco de la cultura material, son también objetos que han sido diseñados para “hacer cosas” con la mente de los agentes. Es una especie de agencia vicaria que permite extender la agencia humana y distribuirla entre las cosas. La cooperación (como la competencia) solamente es posible por la mediación de artefactos¹². Una forma simple de esta capacidad cuasi-agente se expresa en la misma idea de *instrumentalidad* que define a muchos artefactos: el arco “pide” una flecha para lanzar. El arco actúa sobre la mente del agente provocando la idea de una acción. Quienes han tenido la experiencia de criar y educar niños conocen bien la mirada experta que nos hace mirar cuidadosamente al entrar en un nuevo espacio buscando los posibles disparadores de la imaginación del infante que habrá de poner en peligro los objetos de la habitación o al mismo niño: obturamos los agujeros de los enchufes, alejamos de su alcance los objetos frágiles, apagamos los electrodomésticos, etc.

El antropólogo Alfred Gell¹³ considera que esta capacidad cuasi-agente es la que explica los objetos artísticos y religiosos (Gell pensaba que nuestras sociedades llaman arte a una forma secularizada de objetos sacros). La teoría de Gell es que los objetos son “índices” en el sentido peirceano de que son “provocadores” de inferencias causales. Los ídolos crean inferencias en los receptores: atraen su atención, hacen que los creyentes adoren y recen a un objeto que previamente han llenado de intencionalidad. No hay religiones que no sean idolatrías, que carezcan de una cultura de objetos que no ya es que representen a la deidad sino que la hacen presente en el instante de la idolatría. El ídolo es, en la teoría de Gell, un espejo

que tienen una cierta objetividad como son las posibilidades accesibles a través de los artefactos, tiene un marco histórico y contextual en el que se define tal horizonte de posibilidades. No se trata de un territorio puramente hermenéutico, sino de un aspecto de la realidad en tanto que conformada por la experiencia humana.

¹² Hutchins E. (1995), *Cognition in the wild*, Cambridge, MA, MIT Press.

¹³ Gell, A. (1998) *Art and Agency*. Oxford: Oxford University Press.

de la mirada del fiel: no responde a su oración porque no es esa la función del dios-hecho-ídolo, su función es provocarla, hacer que el creyente mire, rece, adore. Pero eso mismo es lo que hacen los objetos que colgamos de las paredes de un museo. Primero creamos un espacio sagrado que transmuta todo objeto depositado allí, haciendo que provoque reacciones estéticas en los visitantes. Esta mutación hacia lo realizativo que generan los nuevos espacios de lo estético es esencial en la trayectoria de lo artístico desde la modernidad. Los museos se convierten en cuasi-agentes que hacen que las obras actúen sobre las mentes y los cuerpos de los receptores¹⁴. La teoría de Gell, esta es mi conjetura, puede generalizarse a todos los artefactos: son realizativos que inducen inferencias prácticas en los agentes. Y si no lo hacen, como ocurre con los artefactos incomprensidos, su carácter de artefactos, su pertenencia a una cierta clase está en peligro.

La noción de posibilidad pragmática podría hacer pensar en que los artefactos se reducen a meras ocasiones de “oportunidad” tal como podrían ser considerados desde un punto de vista muy cercano al pensamiento económico. La idea de operador de posibilidad tiene, ciertamente, un aspecto de contingencia y relatividad que procede del hecho de que adquiere tal condición en un nicho cultural. Pero los nichos culturales tienen sus propias dinámicas de cambio, y sin embargo las posibilidades pueden ser disposiciones permanentes a lo largo de las transformaciones. Hablamos de arte o cocina a través de culturas muy distintas. En todas ellas se establecen disposiciones y actitudes hacia el mundo que confieren sentidos a los horizontes de posibilidad. Esta permanencia no puede ser entendida únicamente en términos intelectualistas. Los artefactos son también, sobre todo, los depositarios de estas continuidades.

En algunas aproximaciones antropológicas a los artefactos dentro de la cultura material se consideran programáticamente los contextos de artefactos en contextos de significado:

“Más que aceptar que los significados están separados fundamentalmente de sus manifestaciones materiales (significante vs. significado; palabra vs. referente, etc.), el objetivo es explorar las consecuencias de una posibilidad aparentemente contraintuitiva: *que las cosas pueden ser tratadas como* significados sui generis”¹⁵.

Quizá el programa se formule en términos un tanto provocativos, y tal vez no haya que tomarse el modelo de significado más que como un instrumento heurístico, ni asumir que los artefactos se conviertan en objetos lingüísticos: Pese a todo, la perspectiva de los artefactos como articulaciones de sentido es mucho más fructífera que la tradicional visión basada en la relación medios-fines, en la que “el sentido” se adjunta a los artefactos vicariamente en tanto que los agentes los “usan” para sus fines. En esta nueva aproximación etnográfica, los

¹⁴ Esta re-acción es la que tal vez esté en la mente de quienes sostienen la teoría del actor-red. En el caso particular de Alfred Gell su obra se acerca mucho a la de Bruno Latour y Michell Callon, aunque, a diferencia de estos autores, Gell reconoce que la agencia es una cuestión de grados, que solamente los sujetos la poseen en su totalidad. Son especie de puntos fijos que establecen la referencia de la “actancia” de todos los demás artefactos. En cualquier caso, la idea de operadores de posibilidad que proponemos recoge de manera suficiente la intuición que está tras estos antropólogos y sociólogos.

¹⁵ Henare, A.; M. Holbraad, S.Wastell (eds.) (2007), *Thinking Through Things. Theorising Artefacts Ethnographically*, London, Routledge, p. 3. También Keane, W. (2005), “Signs Are Not the Garb of the Things: On the Social Analysis of Material Things”, en Miller, D. (ed.) (2005), *Materiality*, Durham, Duke University Press.

artefactos conforman horizontes de sentido en tanto que son objetivaciones de la experiencia humana. Se trata de transformaciones del espacio de posibilidades dado por las leyes naturales en un espacio en el que el sentido de la existencia se objetiva y a la vez transforma a los miembros de una cultura. No puede ser concebido como un espacio externo, en el que habitan los humanos, sino como un medio o entorno que es a la vez externo e interno, en un sentido no muy diferente a como lo es el cuerpo. Podemos recorrer la mirada por los objetos que nos rodean y encontraremos, en un sentido no metafórico, relatos de nuestra propia existencia, trozos de nuestra vida no distintos a nuestras arrugas o nuestros cansancios¹⁶. O, como también provocativamente sostiene Bruno Latour, creando lo público de los espacios públicos¹⁷.

Ciertamente, la aproximación antropológica siente irresistibles tentaciones relativistas, en un esfuerzo brioso por superar la “epistemological angst” mediante un giro ontológico a las cosas¹⁸. Como si el relativismo de las “worldviews” no fuera suficiente y hubiera que distinguir distintos “worlds”, como si los nichos y contextos culturales estuviesen todavía demasiado comprometidos con el proyecto epistemológico moderno. Pero este relativismo extremo que incomunica nichos y culturas no es un precio que haya que pagar para entender los artefactos en el marco de las culturas materiales.

Artefactos como relatos de posibilidad

Una consecuencia directa de esta concepción posibilista de los artefactos es su identidad histórica y, hasta un punto, narrativa. Tanto los conceptos como los artefactos son entidades que tienen una historia de formación y transformación. Los conceptos sufren cambio conceptual y del mismo modo los artefactos sufren cambios en su diseño o uso. La cuestión es la relevancia que tiene esta historia para determinar su naturaleza. El punto de vista intuitivo y tradicional es que la historia es irrelevante para determinar la identidad y la individuación del concepto o el artefacto, y que solamente cuentan, en el caso de los conceptos, las relaciones conceptuales y las operaciones que determinan la función de los conceptos, y en el caso de los artefactos, el conjunto de características estructurales y funcionales, o quizá solamente las funcionales. En el caso de los conceptos, además, la posición antihistoricista recibe mucho alimento de toda la tradición antinaturalista que nace con Frege y que se asienta en el análisis conceptual como análisis de las condiciones necesarias y suficientes de aplicación. Pero independientemente de cuál sea la naturaleza de los conceptos, representaciones, habilidades o sentidos fregeanos, e independientemente de cuál sea la teoría que tengamos acerca de esta naturaleza¹⁹, lo cierto es que los conceptos tienen una historia

¹⁶ Turkle, Sh. (ed) (2007), *Evocative Objects. Things We Think With*, Cambridge (MA), MIT Press.

¹⁷ Latour, B.; P. Weibel (eds) (2005), *Making Things Public. Atmospheres of Democracy*, Cambridge (MA), MIT Press.

¹⁸ Henare, A., M. Holbraad y S.Wastell (eds) (2007), o.c., p. 7.

¹⁹ Aunque merecería la pena, en este sentido, considerar la importancia que en la llamada teoría de la cognición “embodied/embedded” adquiere la historia del aprendizaje conceptual. Por ejemplo, Bergen, B, Feldman, J (2008),

de aprendizaje individual y social. Puede ser discutible si la historia tiene relevancia en la concepción filosófica de los conceptos, o si la tiene en la concepción psicológica. No será algo que interese discutir aquí. Lo cierto es que cuando pasamos a un punto de vista antropológico o cultural las cosas cambian sustancialmente. El cambio conceptual es esencial para entender las culturas particulares y sus transformaciones históricas. Por ejemplo, en el caso de una cultura particular como es la ciencia, un tipo de “cultura epistémica”, nadie negaría la importancia de la historia conceptual para estudiar cualquiera de los casos particulares. Desde las viejas discusiones de Lakatos y Kuhn a las recientes aproximaciones a la filosofía de la ciencia y sus relaciones con la historia de la ciencia, una larga senda de controversias avala la centralidad que tiene el cambio conceptual en la explicación y comprensión de la cultura científica. La evidencia del cambio conceptual obliga a tener en cuenta la historia de un concepto a menos que se quiera caer en un extremo relativismo que explique un concepto solamente en relación a un marco conceptual determinado, como puede ser un paradigma o algo similar. Al observar los cambios conceptuales, encontramos una identidad histórica en un concepto que se convierte así en un “concepto viajero”²⁰ a través de marcos conceptuales y de disciplinas.

Es interesante detenerse en la historicidad de los conceptos desde el punto de vista antropológico y cultural porque suministra un modelo notable para los artefactos. El cambio conceptual, en este sentido, no es algo externo que le ocurra a una cultura, sino algo que es esencial para la identidad de esa cultura, como lo es para la identidad personal de sus miembros. El cambio conceptual es un elemento central en la continuidad histórica de una identidad como la de las culturas o las personas. Así, por ejemplo, una persona que sufriera algo así como un “implante conceptual” que determinase nuevas capacidades, independientemente de los cambios que habrían sufrido las anteriores que caracterizaban su comportamiento, sería una persona que habría sufrido una grave discontinuidad que pone en peligro su identidad. Lo que confiere identidad a personas y culturas es que sus potencialidades de acción son explicables por las reacciones de aprendizaje y por el cambio a sus anteriores capacidades. Es lo que, en un sentido deweyano lato, podemos llamar “experiencia”. Sin esta referencia a la trayectoria, tendríamos una mera aproximación disposicional en la que faltarían datos esenciales de explicación. Explicaríamos, al igual que en biología, el cómo sin explicar el porqué.

Nos importan las capacidades discriminativas, reconocitivas e inferenciales de los conceptos, pero nos importa también el cómo estas capacidades se originan en la capacidad de reacción a otras capacidades anteriores a ellas en relación con su ejercicio. Los conceptos, entendidos como individualidades históricas, reorganizan amplias capas de la experiencia cognitiva y práctica de las personas y comunidades. Debido a la individualidad histórica del concepto también las experiencias se organizan en una unidad que adquiere continui-

“Embodied Concept Learning”, en Calvo, P., T. Gomila (eds), *Handbook of Cognitive Science*, Amsterdam, Elsevier, Clark, A., J. Prinz (2004), “Putting Concepts to Work: Some Thoughts for the Twenty-Century”, *Mind and Language* 15 (2-3), pp. 308-318.

²⁰ El término de “concepto viajero” como propuesta central para el estudio cultural es, claro, la aportación de Mieke Bal. (Bal, M. (2002) *Travelling concepts in the humanities*. A rough guide, Toronto, University of Toronto Press).

dad histórica. En otro caso estas experiencias quedarían dispersas en diferentes costumbres, prácticas o relaciones con el medio. Pensemos en un concepto moral como el de “acoso sexual”. Al usar ese concepto, no solamente se iluminan muchas conductas que aparecían anteriormente dispersas: se reorganiza también toda una larga historia de aproximación conceptual a las relaciones entre las personas desde el punto de vista de sus comportamientos sociales en relación a los roles sexuales. “Acoso sexual” es un concepto que deriva de una larga historia de pensar las experiencias de asimetría y poder en las relaciones sociales. La emergencia del concepto implica la emergencia de una larga historia de aprendizaje en donde la historia de la sexualidad y la historia de las relaciones sociales se entremezclan y transforman mutuamente. Porque algo que es sumamente relevante para la conformación del concepto es que también la transformación de la experiencia ha contribuido de manera fundamental a la emergencia del concepto.

Pensemos ahora en términos análogos el caso de los artefactos y en cómo su historia es central para fijar la identidad y existencia del artefacto. Observemos, por ejemplo, que i) no se puede diseñar un artefacto sin artefactos previos; ii) no hay intenciones de diseño sin experiencias previas; iii) no hay usos de un artefacto sin uso de otros artefactos; iv) no hay intenciones de uso sin otros artefactos; v) las derivas de un artefacto provienen de las transformaciones de las experiencias prácticas de los artefactos anteriores y de las derivas del propio artefacto; vi) las transformaciones ocurren ya en el proceso de diseño, que se puede extender a lo largo de grandes periodos de tiempo en lo que se refiere a un artefacto tipo, pero también en lo que se refiere al aprendizaje y transformación del uso. Historiadores de la técnica como Walter Vincenti²¹ han señalado la profunda interacción entre práctica y teoría en el caso de los artefactos. El artefacto, como el concepto que lo determina, es una entidad individual de la que tenemos que entender la historia para entender su identidad. Se ha señalado el caso bien conocido del teclado QWERTY para ejemplificar la naturaleza contingente e histórica de un artefacto. Sabemos ahora que el diseño de los teclados exige un relato de articulaciones internas de prácticas y habilidades y de sucesos contingentes. Sin este relato podríamos conocer el cómo funciona el sistema sin saber por qué. Y no sería de mucha ayuda el decir que “está ahí porque cumple la función F”. La modificación del espacio de posibilidades que articula un artefacto solamente puede ser entendida en relación con la historia de las posibilidades que afectan a una cultura.

Si pensamos ahora los artefactos contra el trasfondo de las transformaciones de las culturas materiales, notamos cómo la situacionalidad de un artefacto define su capacidad para establecer posibilidades en una cultura. En teoría de la evolución se habla de “paisajes de eficacia”²², un concepto que introdujo el genético de poblaciones Sewall Wright para explicar la idea de adaptación en términos probabilísticos sin acudir a la idea de plan o destino. Las poblaciones alcanzan máximos relativos de *fitness* (eficacia) en los que permanecen con cierta estabilidad hasta que existe un cambio relevante que modifica la *fitness*. Para tener una visión de conjunto de un nicho ecológico, explicar las coevoluciones de los organismos y, en general, explicar las relaciones entre las especies y los medios en los que han evolucionado es útil contemplar paisajes amplios en los que la eficacia ha cambiado en relación con dife-

²¹ Vincenti, W. (1990), *What engineers know and how they know*, Baltimore, John Hopkins.

²² Dawkins, R. (1996), *Climbing Mount Improbable*, New York, Norton.

rentes contextos y cambia en relación con diferentes poblaciones de organismos. La idea de paisaje de *fitness* se refiere tanto a la *fitness* relativa de diferentes soluciones como al cambio de un rasgo en diferentes contextos. Esta doble relatividad de los artefactos permite conectar las trayectorias históricas de un artefacto con sus inserciones en distintos nichos culturales. La eficacia es ciertamente una propiedad muy poco discriminativa, que podríamos quizá considerar aquí solamente como un modelo grueso de la mucho más compleja normatividad de los artefactos, tal como anteriormente hemos explicado desde los conceptos, y que nos lleva a entender cómo los artefactos definen horizontes de posibilidades. Pero la idea de “paisajes de eficacia” es iluminadora como marco interpretativo de las derivas históricas de un artefacto a través de los nichos y formaciones culturales. Precisamente porque puede considerarse como una forma de representar el cómo los artefactos en su movimiento transforman las posibilidades de los nichos culturales, al tiempo que sólo en esos nichos pueden ejercer como artefactos. Los artefactos constituyen, usando esta metáfora, paisajes de sentido y paisajes de posibilidad. No se compromete la teoría de los artefactos en la cultura material con una senda continuamente ascendente, prometeica, hacia paisajes de libertad y posibilidad cada vez más amplios. Se trata más de sendas y trayectorias erráticas y contingentes, que a la vez que abren cierran posibilidades.

Siguiendo ahora la vieja metáfora de los posmodernos, frente a la propuesta de un gran relato heroico de gran historia de la tecnología, cabría un libro de múltiples relatos en los que las culturas materiales proporcionan el paisaje en el que discurre la trama. Los artefactos, cada artefacto-tipo y artefacto-ejemplar, se configuran entonces como una historia de posibilidades, una historia de sentido que discurre en el marco de una cultura material. Las viejas distinciones entre intenciones de diseño, intenciones de uso, estructuras materiales y funciones son parte necesaria de la historia, como lo son en todos los relatos las intenciones de los personajes y los actantes y actores del relato. Pero no pueden ser entendidas independientemente si no es en el marco de una trama. H. G. Mead escribió “The seat is what it is in terms of its invitation to sit down”²³. Éste es uno de los efectos de sentido que los artefactos tienen sobre la cultura en virtud de que tienen poderes causales que abren posibilidades. Pero no es todo lo que cabe decir de ellos. Las cosas crean sentidos en tanto que entran en relaciones con otras cosas y en relaciones con las relaciones entre personas y cosas. Adquieren sentido cuando sus propiedades causales se entremezclan con las simbólicas. Pero este entrelazamiento entre sujetos encarnados en una cultura y artefactos que la conforman constituye una de las razones fundamentales para considerar la historicidad como algo constitutivo. Las tramas que van haciendo de los artefactos nudos de sentido son trayectorias en los espacios culturales en los que habitan.

El diseño es ya en sí mismo un proceso histórico determinado por la cultura material existente, y por el imaginario de posibilidades que los diseñadores tienen en la cabeza, pero esa cultura e imaginario cambian ya por el mismo hecho de la presencia del artefacto, que ya es convertido en un núcleo de sentido que transforma y es transformado por los usuarios. Tiene poco sentido, desde este punto de vista, la división entre la perspectiva del ingeniero y las de-

²³ Mead, H. G. (1934), *Mind, Self and Society from the Standpoint of a Social Behaviorist*, Chicago, The University of Chicago Press, p. 279.

rivas del uso: el ingeniero, en el caso de los artefactos técnicamente diseñados, sólo puede construir su proyecto intentando que sus conocimientos teóricos y prácticos se acoplen a un modelo de usuario que, probablemente, ya es falso o idealizado en el momento de su acción como horizonte de diseño. El usuario, por su parte, acopla el artefacto a un universo simbólico y a ciertas identidades ideales en las que el artefacto opera como prótesis de yoes que son, ya en el momento de su acción como proto-consumidores, falsos o idealizados, y tienden a convertir el artefacto en un medio de comprensión y acción de un yo que no es el que realmente actúa. La historia del artefacto no puede separarse de estas interacciones que son, por su propia naturaleza, inestables y se están transformando continuamente por la interacción. El artefacto, al final, será solamente una cosa viajera a través de paisajes de posibilidad.

Referencias

- Bal, M. (2002), *Travelling concepts in the humanities. A rough guide*. Toronto: University of Toronto Press.
- Bergen, B., Feldman, J. (2008), “Embodied Concept Learning” en Calvo, P., Gomila, T. (eds), *Handbook of Cognitive Science*. Amsterdam: Elsevier.
- Bijker, W. (1997), *Of Bicycles, Bakelites, and Bulb. Towards a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge MA: MIT Press.
- Bordieu, P. (1979), *La distinction. Critique sociale du jugement*. Paris: Minuit.
- Broncano, F. (2000), *Mundos artificiales*. México: Paidós.
- Broncano, F. (2009), *La melancolía del ciborg*. Barcelona: Herder.
- Clark, A., Prinz, J. (2004) “Putting Concepts to Work: Some Thoughts for the Twenty-Century”. *Mind and Language* 15, pp. 2-3.
- Dawkins, R. (1996), *Climbing Mount Improbable*, New York: Norton, 1996.
- Frassen, M. (2006), “Normativity of the Artefacts” *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37: 42–57
- (2008) “Design, Use, and the Physical and Intentional Aspects of Technical Artifacts”, en Vermaas, P.E.; Kroes, P.; Light, A.; Moore, S. A. (eds) (2008), *Philosophy and Design. From Engineering to Architecture*. Nueva York: Springer.
- Gell, A. (1998), *Art and Agency*. Oxford: Oxford University Press.
- Havelock, E. (1963), *Preface to Plato*. Cambridge MA: Harvard UP.
- (1986), *The Muse Learns to Write. Reflections on Orality and Literacy from Antiquity to the Present*. New Haven: Yale U.P.
- Henare, A.; Holbraad, M.; Wastell, S. (eds) (2007), *Thinking Through Things. Theorising Artefacts Ethnographically*. London: Routledge,
- Hoskins, J. (1998), *Biographical objects. How things tell the stories of people's lives*. Londres: Routledge.
- Hutchins E. (1995), *Cognition in the wild*. Cambridge MA: MIT Press.
- Keane, W. (2005), “Signs Are Not the Garb of the Things: On the Social Analysis of Material Things”, en Miller, D. (ed) (2005), *Materiality*. Durham: Duke University Press.
- Knappett, C., Malafouris, L. (eds) *Material agency. Towards a Non-Anthropocentric Approach*. New York: Springer.
- Kroes, P. A., Meijers, A. (2006), “Introduction: The dual nature of technical artefacts”. *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37(1), pp. 1-4.
- Latour, B. (2005), *Reassembling the Social. An Introduction to the Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Latour, B.; Weibel, P. (eds) (2005), *Making Things Public. Atmospheres of Democracy*. Cambridge (MA) MIT: Press.
- McDowell, J. (1994), “The Unboundness of the Conceptual”, Lecture II en *Mind and World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McDowell, J. (2009), “Conceptual Capacities in Perception”, en *Having the World in View. Essays on Kant, Hegel and Sellars*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Mead, H. G. (1934), *Mind, Self and Society from the Standpoint of a Social Behaviorist*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Miller, D. (2008), *The comfort of the things*. Londres: Polity.
- Ong, W. (1982), *Orality and Literacy. The Technologizing of the Word*. Londres: Routledge
- Parry, A. (1971), *The Making of Homeric Verse. The Collected Papers of Milman Parry*. Oxford: Oxford University Press.
- Rhodes, N., Sawday, J. (eds) (2000), *The Renaissance Computer. Knowledge Technology in the First Age of Print*. Londres: Routledge

- Rochberg-Halton E. (1981), *The meaning of things. Domestic symbols and the self*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Small, J. P. (1997), *Wax Tablets of the Mind: Cognitive Studies of Memory and Literacy in Classical Antiquity*. Londres: Routledge.
- Ingold, T. (2000), *The perception of the environment. Essays in livelihood, dwelling and skill*. Londres: Routledge.
- Turkle, Sh. (ed) (2007), *Evocative Objects. Things We Think With*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Vermaas, P. E; Houkes, W. (2006), "Technical functions: a drawbridge between the intentional and structural natures of technical artefacts", *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37, pp. 5-18.
- Vincenti, W. (1990), *What engineers know and how they know*. Baltimore: John Hopkins.

Sobre el autor

Fernando Broncano: Catedrático de Filosofía de la Ciencia en la Universidad Carlos III de Madrid desde 2001, anteriormente fue profesor de la Universidad de Salamanca (1977-2000). Doctor en Filosofía por la Universidad de Salamanca (1981), ha ampliado estudios en Brown University. Ha formado parte de los programas de doctorado de Humanidades de la Universidad Carlos III de Madrid, de la Cátedra Miguel Sánchez-Mazas de la Universidad del País Vasco y del programa *Ciencia y Cultura* de la Universidad Autónoma de Madrid. Ha publicado obras como *Mundos Artificiales. Filosofía del cambio técnico* (México, Editorial Paidós, 2000), *La mente humana* (Editorial Trotta, 2007), *La melancolía del ciborg* (Editorial Herder, 2009), y *La estrategia del simbiote. Cultura material para nuevas humanidades* (Editorial Delirio, 2012), entre otras.