

CTS

ARTEFACTOS TÉCNICOS

Un Punto de Vista Filosófico

ÁLVARO MONTERROZA



ARTEFACTOS TÉCNICOS

Un punto de vista filosófico

ÁLVARO MONTERROZA RÍOS
[AUTOR]

GRUPO DE INVESTIGACIÓN (CTS+i)
(CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD E INNOVACIÓN)



Monterroza Ríos, Álvaro
Artefactos técnicos. Un punto de vista filosófico / Álvaro Monterroza Ríos;
prólogo de Raúl Domínguez Rendón; editora Silvia Inés Jiménez Gómez.
-- 1ª. ed. -- Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano, 2011.
166 p. : il. -- (Colección Ciencia, tecnología y sociedad).

Incluye referencias bibliográficas
ISBN 978-958-8743-00-4

I. Filosofía de la tecnología. I. Domínguez Rendón, Raúl (prólogo). II.
Jiménez Gómez, Silvia Inés (Editora). III. Título.
601 cd 21 ed.
Catalogación en la publicación - Biblioteca ITM

Colección Ciencia, Tecnología y Sociedad
Fondo Editorial ITM

ARTEFACTOS TÉCNICOS. Un punto de vista filosófico
© Álvaro Monterroza Ríos [Autor]
Grupo de Investigación CTS+i (Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación)

1ª. edición: noviembre de 2011

©Instituto Tecnológico Metropolitano

ISBN: 978-958-8743-00-4
Hechos todos los depósitos legales

Rectora
LUZ MARIELA SORZA ZAPATA

Editora
SILVIA INÉS JIMÉNEZ GÓMEZ

Comité Editorial
OLGA MARÍA RODRÍGUEZ BOLUFÉ, Ph. D., Buenos Aires
JOSÉ R. GALO SÁNCHEZ, Ph. D., Córdoba
LILIANA SAIDON, Ph. D., España
MONSERRAT VALLVERDÚ FERRER, Ph. D., España
GIANNI PEZZOTI, Ph. D. México
JUAN GUILLERMO RIVERA BERRÍO, Ph. D., Colombia
RAÚL DOMÍNGUEZ RENDÓN, Ph. D., Colombia
SILVIA INÉS JIMÉNEZ GÓMEZ, MGC, Colombia
VIVIANA DÍAZ DÍAZ. Colombia

Comité Científico
RAÚL DOMÍNGUEZ - Ph. D., Colombia
JORGE WILLIAM MONTOYA - Ph. D., Colombia
JUAN GUILLERMO RIVERA - Ph. D., Colombia

Corrección de textos
JUAN ARANGO

Diseño y Fotografía Carátula
ALFONSO TÓBON BOTERO

Diagramación
ALFONSO TÓBON BOTERO

Impresión
CÁDENA

Hecho en Medellín, Colombia

Las opiniones, originalidad y citas del
texto son responsabilidad del autor.
El Instituto salva cualquier obligación deriva-
da del libro que se publica. Por lo
tanto, ella recaerá única y exclusivamente
en el autor.

Instituto Tecnológico Metropolitano
Calle 73 No. 76A 354
Tel.: (574) 440 51 60 • Fax: 440 52 52
www.itm.edu.co
Medellín - Colombia

“Los filósofos han especulado acerca del ser, de la conciencia, de la esencia de las cosas, de la naturaleza última del hombre, pero casi nunca tuvieron en cuenta que una buena parte de esa naturaleza está en su carácter de Homo faber: su capacidad para crear artefactos, de modificar el mundo en su provecho. Lo artificial siempre actuó como un telón de fondo, casi invisible por lo obvio de su existencia.”

T. Buch. *Sistemas tecnológicos. Contribuciones a una teoría general de la artificialidad.*

CONTENIDO

PRÓLOGO	11	
PRESENTACIÓN	25	
Capítulo 1		
ANTECEDENTES EN LA FILOSOFÍA DE LA		
TÉCNICA Y LA TECNOLOGÍA.....		31
1.1	Grecia Antigua.....	31
1.2	Medioevo, Renacimiento y Modernidad	37
1.3	Siglos XX y XXI.....	40
1.3.1	Perspectiva crítica determinista	41
1.3.2	Perspectiva fenomenológica existencialista	50
1.3.3	Perspectiva constructivista	57
1.3.4	Perspectiva naturalista	64
1.3.5	Otras perspectivas vigentes	71
1.4	Síntesis	73
Capítulo 2		
DICOTOMÍAS EN LA FILOSOFÍA DE LA TECNOLOGÍA.		
¿EXISTEN CRITERIOS CLAROS DE DEMARCACIÓN?		75
2.1	Natural vs. Artificial.....	75
2.2	Técnica vs. Tecnología	83
2.3	Ciencia vs. Tecnología.....	88
2.3.1	Los objetos de estudio	89

2.3.2	Los métodos	91
2.3.3	Los productos y resultados	95
2.4	Síntesis.....	98

Capítulo 3

FILOSOFÍA DE LOS ARTEFACTOS TÉCNICOS.

¿EXISTE UN ENFOQUE COMPLETO Y DEFINITIVO?	101
3.1 Enfoque funcional.....	102
3.2 Enfoque intencional.....	106
3.3 Enfoque dual	111
3.4 Síntesis.....	112

Capítulo 4

EL ENFOQUE DUAL

¿CUÁLES SON SUS FORTALEZAS Y DEFICIENCIAS?.....	115
4.1 Programa The Dual Nature of Technical Artefacts (DNTA)	115
4.1.1 Ontología según el enfoque dual.....	123
4.1.2 Funciones propias en el enfoque dual	124
4.1.3 Normatividad en el enfoque dual.....	126
4.2 Cualidades del programa dual.....	128
4.3 Algunas críticas al programa dual.....	132
4.4 Aportes al enfoque dual	137

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES. ALGUNOS RASGOS GENERALES PARA UNA TEORÍA DE LOS ARTEFACTOS TÉCNICOS

141	
5.1 Resultados.....	141
5.2 Aportes para una teoría general de artefactos	144
5.2.1 Rasgos intencionales.....	146
5.2.2 Rasgos físico-estructurales	150

BIBLIOGRAFÍA	157
--------------------	-----

Al examinar este trabajo de Álvaro David Monterroza Ríos, inmediatamente surge la pregunta ¿tienen los artefactos alguna legitimidad ontológica o epistemológica? y es inevitable constatar una suerte de mala consciencia que ha rondado la reflexión en torno a los mismos. Se ha constituido ya casi en un lugar común la afirmación de que la filosofía tiene una deuda histórica en términos de una reflexión sistemática y coherente sobre los artefactos. Al respecto, algunos van más lejos y sostienen que los filósofos desdeñan y desconfían profundamente del objeto y se sienten más atraídos por el sujeto y por la subjetividad. Así, desde una especie de antropocentrismo o narcisismo cultural, la preocupación prioritaria siempre habría sido el “hombre” y si se destacaron los objetos no fue cuando le fueron útiles funcionalmente sino cuando servían para distinguir y señalar el poder (armas) y el lujo (joyas) de los sujetos.

La superación de este olvido y desprecio de los filósofos clásicos por las cosas y objetos, seguramente se deba a que en las últimas décadas, mucho más que en la antigüedad o

incluso en los albores de la modernidad, cualquier pensador se encuentra rodeado y saturado hasta en su entorno más íntimo de un conjunto infinito de objetos y mercancías que no puede ignorar en tanto cada vez más determinan su espacio, su tiempo y sus ritmos vitales. Pero desde algunos discursos críticos el objeto de consumo, no sólo se ignora o subestima sino que se trata de desacreditar y aniquilar a partir de denominaciones desvalorizadoras como “fetiche”, “kitsch” y “gadget”, entre otras. Denuncia ideológica que define al objeto como algo exclusivamente efímero, fútil y alienante.

No obstante, los objetos, aunque juegan un rol fundamental en la comunicación humana y en el consumo ostensible, no se reducen a un sistema de signos o lenguaje, a una simple estrategia comercial o de poder sino que expresan además una ética, una estética, una técnica, una tecnología, toda una mentalidad y filosofía predominantes en una época dada.

Desde los años sesenta y setenta del siglo XX, existía ya consciencia de que el sistema industrial occidental había transformado radicalmente el hábitat humano y generado un ambiente artificial caracterizado, fundamentalmente, por una proliferación desaforada de objetos manufacturados. Un nuevo contexto material, denominado “sociedad de consumo”, que afecta drásticamente la sensibilidad humana y la capacidad para percibir, concebir y valorar el entorno objetual y personal: nuevos lazos de dependencia, nuevas formas de producción, adquisición y consumo que rodean al humano en su vida pública y privada de un conjunto de objetos que le satisfacen necesidades, pero que, a la vez, le crean muchas otras nuevas. ¿Qué es un objeto?, ¿en qué se diferencia de una cosa?, al abordarlo ¿es posible separar en él lo sensible de lo inteligible? Materiales

como la piedra, la madera, el algodón o el cuero se pueden considerar como “cosas”, pero si se someten a un proceso de transformación se pueden convertir en “objetos” o “productos” (herramientas, armas, muebles o adornos); de ese modo, el objeto por sí mismo remite siempre a un sujeto que los manipula ya sea como constructor, poseedor, usuario o representador.

Pero cuando dichos objetos pasan de ser intervenidos ya no son simples herramientas (manufacturas) sino producidos totalmente por máquinas (maquinofacturas), se entra en un nivel de desnaturalización de las cosas y en un grado de artificialidad de tal magnitud que obliga a hablar de productos o, mejor, de mercancías desechables e insustanciales que van configurando un entorno donde progresivamente se van multiplicando y predominando los objetos a la vez que van disminuyendo las cosas.

¿Por qué temerle a la automatización, a la máquina, a la fábrica?, ¿no tienen, definitivamente, ninguna originalidad y variedad las mercancías? De la fábrica únicamente se ha contado su historia negra, como el lugar maléfico donde se aliena y explota al humano y se agrede y tortura a la materia. Desde ese enfoque, el humano, quien le “vendió” el alma a la máquina y al mercado, debería estar harto de tantos productos que le rodean como a un prisionero y que le poseen más que él a ellos. Aquí, supuestamente, la filosofía debería reivindicar el ascetismo, el autocontrol y la sobriedad frente al riesgo de manipulación, corrupción y despilfarro que supone la acumulación de objetos y bienes propiciados por la seducción publicitaria y las ventas a crédito.

Sin embargo, el objeto elaborado, mutable y copiable, puede considerarse como “un hecho social total” en cuya morfología pueden leerse y descifrarse los valores y mentalidades que

encarna; en otras palabras, propone un problema a la vez físico y metafísico. Al construir o producir objetos en ese laboratorio demiúrgico que representa la factoría, es inevitable que surjan muchos interrogantes: ¿qué aspecto, morfología, tipología o estilo conferirle?, ¿cómo combinar y armonizar aceptablemente, en un entorno dado, la función utilitaria del objeto con la estética?, ¿por cuáles soluciones y modelos orientarse en la construcción de los utensilios cotidianos?

Preguntas del mismo tenor realiza Monterroza en su intento por aportar algunas ideas para una teoría general de artefactos: *“¿es posible una teoría o un enfoque únicos para todos los artefactos y sistemas tecnológicos actuales y que han existido en la historia? ¿Una sola teoría de la tecnología y los artefactos es suficiente?”*. El autor reconoce que las propuestas para una ontología completa de los artefactos tienden a flaquear siempre, en ciertos casos específicos: las teorías de la tradición analítica (enfoques funcional, intencional y dual) así como la constructivista. También acepta que el mundo artificial, como una porción humana del mundo natural, posee límites tan difusos que es difícil establecer claramente criterios de demarcación definitivos. Esta limitación, y la certeza de que en las otras disciplinas humanas tampoco se encuentran modelos y teorías acabadas, no le preocupa ni lo lleva a desistir de buscar mejores teorías respecto al mundo artificial. Monterroza parte de una acertada hipótesis general que articula los cinco capítulos que conforman este texto: *“es adecuado pensar que los artefactos técnicos son entidades híbridas entre elementos mentales-intencionales y elementos físico-estructurales cohesionados ontológicamente por las condiciones de contexto determinadas por nuestro universo simbólico humano”*. Desde ese enfoque, como veremos más adelante,

para él es válida la tesis de Fernando Broncano (2008:18) cuando afirma que la existencia humana es un híbrido entre lo natural y lo artificial, en tanto evolucionamos transformando el medio natural a través de artefactos, símbolos, materias y procesadores de información, que han constituido todo un universo artificial. Desde este presupuesto parece ya obvia, y no necesitaría otra justificación, la importancia filosófica del estudio de lo artificial a través de las acciones técnicas o de sus productos: los artefactos.

En todo caso, sí que es pertinente abordar algunas otras justificaciones que permiten dimensionar mejor este trabajo de Monterroza. En la actual experiencia objetual nos encontramos frente a la superposición de los entornos natural y artificial, mejor dicho, asistimos a la recontextualización de lo artificial en la nueva cultura material.

El protagonismo de la tecnología es quizá el mejor emblema que permite diferenciar nuestra época de cualquier otra del pasado y, posiblemente, del futuro; incluso, es lo que permite distinguir hoy entre regiones que son “desarrolladas” y ricas o no. No obstante, es innegable que la tecnología fue por mucho tiempo un ámbito desdeñado o poco atendido por la reflexión filosófica, la cual se había dedicado casi exclusivamente a aspectos más espirituales y “trascendentales”, no precisamente a la reflexión en torno a las bases materiales de las culturas y sociedades humanas. En otras palabras, lo artificial careció hasta hace muy poco de una legitimidad epistemológica e incluso los artesanos, técnicos, ingenieros y especialistas tienen dificultades para reflexionar acerca de sus propias acciones y técnicas. La reflexión racional o mítica acerca de nuestro “estar en el mundo” está presente en casi todas las culturas, sin embargo, el hecho

de lo artificial se da por aceptado sin que haya representado un problema central en la reflexión filosófica.

En casi todos los mitos de los orígenes, lo artificial y la conciencia –rasgo que diferencia a los humanos de los animales– tuvieron un origen divino, misterioso y desafiante: al ser privativos de los dioses, los humanos cometieron una grave falta (pecado) al tratar de aprender (robar) las artes técnicas y de tener acceso al conocimiento o la conciencia. La existencia de objetos artificiales es la huella más característica que atestigua la presencia del humano sobre la tierra, pero sólo cuando la tecnología se convierte en un fenómeno que irrumpe e invade de forma abrumadora nuestra existencia cotidiana comienza a generalizarse una reflexión seria sobre la artificialidad.

La acción tecnológica no es aislada sino que está acompañada por la reflexión –tecnología como reflexión sobre la técnica– en tanto el ser humano va siendo capaz de prever algunos resultados o consecuencias (beneficiosas o nocivas) de sus acciones o soluciones artificiales sobre sí mismo y sobre los demás, así como colocar límites a esas acciones cuando afectan cierto tipo de valores.

La existencia de lo artificial está determinada por potencialidades humanas que hacen posible la creación y fabricación de artefactos así como la construcción de un nicho para refugiarse en la misma naturaleza: el lenguaje/pensamiento, herramienta de la comunicación y el aprendizaje, facultad que facilita la invención de medios para conservar y multiplicar la memoria. Si se analizan las acciones y artefactos técnicos que realizan algunas especies animales sociales no deja de aflorar la pregunta por si aquéllos son fruto de una reflexión finalista, de un propósito apoyado en una imagen mental o por si sólo se

trata de complejos y eficientes comportamientos automáticos programados genéticamente. Pero la planeación consciente y la expresión o comunicación simbólica (lingüística) sí parecen ser exclusivas de la especie humana; es decir, la capacidad de reflexionar sobre su hacer y actuar, buscar otras soluciones a los problemas planteados e, incluso, proponerse problemas nuevos (innovar e inventar).

Es fundamental, como intenta Monterroza en este trabajo, avanzar en una concepción un poco más sutil sobre lo artificial que permita identificar las condiciones desde las que se pueda definir un objeto o proceso como artificial (artefacto). Al respecto, en uno de sus últimos trabajos Fernando Broncano sitúa el tema de lo artificial en el contexto de su tesis de las culturas materiales como espacios de posibilidad. La especie humana evolucionó ayudándose de artefactos que le permitieron transformar y adaptarse al medio natural así como construir un medio artificial que terminó por modelar las presiones evolutivas a la vez que seleccionar los rasgos propiamente humanos como el lenguaje, la técnica, la moral, la estética y la agencia racional: “La existencia humana es una existencia híbrida entre lo natural y lo artificial. Lo es en términos de especie y en términos de proyecto cultural, y lo es también en los planos filogenético y ontogenético” (Broncano, *Ibíd.*). El medio artificial y artefactual se convierte así en un medio “natural” para los humanos que tiende a desacoplarlos progresivamente del medio propiamente natural.

Por efecto, entre otros, de las nanotecnologías y las TIC, las imágenes que simbolizan la actualidad nos presentan un ambiente que tiende a ser desmaterializado, fluido como la información y la energía que circulan en él, reducido a la bidimensionalidad

del papel impreso y las pantallas de video. Un nuevo universo de objetos, antes inanimado, pero hoy conectado mediante diversas interfaces a una red de información global, dotado de memoria e inteligencia, más comunicativo e interactivo, “toma la palabra” para crear mundos simulados y virtuales, inmateriales y hechos de pura información. Este proceso hace que la calidad del ambiente humano sea cada vez más extensa, intensa e irreversiblemente artificial. Y en ese contexto, el adjetivo “artificial” ha estado impregnado de connotaciones bastante negativas que lo conciben como expresión de lo falso y adulterado, como sucedáneo ficticio de una calidad verdadera externa a él, como sinónimo de espurio y simulado, como afectado y no genuino; en fin, como lo opuesto a lo “natural”, adjetivo de connotación mucho más positiva. No obstante, esa polaridad, más que a clarificar el problema contribuye a complicarlo y enmarañarlo. Es claro que todo intercambio o toda intervención humana sobre el ambiente tiene bases más culturales que biológicas y que todo producto de la actividad técnica tiene siempre algún carácter artificial. Por lo tanto, la producción artificial es profundamente humana, algo absolutamente “natural” para los humanos que debe ser asumido en el sentido más neutral posible. Por mucho tiempo, lo artificial era un hecho aislado y muy lento en un contexto mayoritariamente natural; pero en los últimos siglos lo artificial evolucionó velozmente, se extendió por todo el globo y es ahora lo natural lo que parece aislado y precario.

Es necesario redefinir el significado, las denotaciones y connotaciones (valores), asociados al concepto de “artificial” entendido como mundo transformado, resultado de la acción humana. Superar sus connotaciones negativas es, precisamente, lo que permitirá recuperar nuevas calidades del ambiente

artificial, un sentido más a tono con la realidad social, técnica y cultural predominantes hoy. Toda cultura expresa una actitud propia y específica respecto al mundo transformado por los humanos; la cultura occidental estaba dominada por una idea de progreso desde la cual toda intervención y manipulación para someter el entorno a las necesidades humanas de “justicia” y “bienestar” estaba plenamente justificada, hasta convertirse en una auténtica ideología de “dominio sobre la naturaleza” que se debatía con la idea opuesta, ideología de “sumisión a la naturaleza”, que ha ido recuperando terreno en los últimos tiempos gracias a los desequilibrios y desastres ambientales recientes.

Una nueva cultura del proyecto y del producto exige un criterio mucho más complejo y profundo respecto a la calidad del ambiente y de las concepciones o percepciones en torno a lo que se considera y valora el artefacto como útil y bello. Sería imprescindible examinar los modelos y valores culturales convencionales sobre la calidad de vida y situarlos en un mundo limitado, donde el criterio de belleza, no excluya el respeto por el ambiente tanto natural como artificial. La creciente ampliación y complejización del sistema técnico no parece llevar a un mundo artificial más transparente y legible sino a uno opaco e irreconocible.

Desde hace mucho tiempo la técnica se ha considerado una “segunda naturaleza”, pero hoy la situación se torna más paradójica: es evidente el descontrol del sistema y de sus consecuencias sociales, culturales y ambientales, lo cual lleva a una completa crisis del mito demiúrgico que mostraba una humanidad en plena posesión de sus instrumentos y de sus fines. Antes se pensaba en un proceso de “transformación” –cambio de la forma de algo ya existente– pero ahora se está frente a un

verdadero proceso de “creación” –surgen nuevas formas de materia animada e inanimada así como de inteligencia “artificial”.

La opacidad del sistema técnico y tecnológico empuja a dos extremos –el mito de la omnipotencia demiúrgica, desde el que se acepta incondicionalmente el desarrollo técnico, y la postura fatalista que lo rechaza de modo a priori frente a los que es ineludible buscar otra alternativa: toma de consciencia de los límites sin desistir de actuar y asumir el desarrollo técnico como algo que no depende de individuos, pero que puede ser evaluado desde el punto de vista de sus fines y sus medios. En los artefactos preindustriales era visible la impronta del sujeto artesano que los elaboraba; pero con la introducción de máquinas, materiales y métodos industriales fue desapareciendo de la percepción el sustrato natural y el aura propia del gesto manual humano.

Antes de la Revolución Industrial, producir técnicamente significaba intervenir la escala macroscópica y visible de los materiales, cuyas características dependían de las de sus materias primas, así como organizar los ciclos de producción-consumo a partir de constreñimientos impuestos por el ineludible contacto espacial entre los actores del proceso mercantil. Ahora los materiales sufren manipulaciones más drásticas y profundas (síntesis de moléculas y átomos) y los sistemas de telecomunicaciones permiten interacciones invisibles sin depender de proximidades territoriales. Desde mediados del siglo XIX la ciencia se integró definitivamente con la técnica (tecnología) y la investigación científica se convirtió en una variable productiva clave, llevando al surgimiento de un sistema unitario e inseparable (tecnociencia) que con sus innovaciones ha cambiado por completo los modos de pensar, sentir y actuar así como la faz misma del

mundo. Obviamente, la radicalidad de lo nuevo, a pesar de su espectacularidad, parte de reelaboraciones de lo existente que cambian y trastornan nuestras escalas, experiencias y percepciones antropométricas y corporales del tiempo-espacio: lo que se consideraba “pequeño” o “grande”, “lento” o “rápido”. Los artefactos se tornan más opacos, ilegibles, mudos e inexpresivos; ya no exhiben de modo transparente sus estructuras, mecanismos y funciones: son misteriosas “cajas negras” de procedencia lejana que requieren de un manual de instrucciones cada vez más largo y complejo.

Pero volvamos a la pregunta inicial de esta presentación: ¿tienen los artefactos identidad, sustancia o esencia?, pregunta que no implica obviamente caer en la tentación a intentar asumir los artefactos como sustancias “genuinas”. Comparada con la influencia y relevancia de la tecnología y los artefactos técnicos en la vida actual de los humanos, la filosofía de la tecnología, en general, y la de los artefactos, en particular, estuvo muy limitada hasta hace pocos años. Es reducido el número de elaboraciones filosóficas sistemáticas disponibles sobre los artefactos y entre las excepciones honrosas se destaca el trabajo del grupo o programa de investigación holandés de la Naturaleza Dual de los Artefactos que nos presenta con cierto detalle Monterroza en el capítulo cuatro. Ello se explicaría porque los artefactos no se consideran objetos de estudio con suficiente estatus epistemológico en los estudios sociales sobre la tecnología contemporáneos y porque el énfasis se ha colocado en sistemas y estructuras sociales más generales.

Los artefactos técnicos son tanto objetos físicos como objetos sociales, no obstante, el aspecto social, en comparación con su naturaleza física, es el aspecto quizá menos analizado por

la filosofía de la tecnología, pasando por alto que la creación de nuevos artefactos implica también la creación de nuevas prácticas sociales mediante la introducción de maneras de uso y apropiación de las nuevas tecnologías. Los artefactos técnicos tienen dos características que los hacen específicos: un uso útil y un estatus social. El uso útil parte de unas propiedades físicas y de unas funcionalidades que al ser manipuladas pretenden satisfacer ciertas necesidades de sus usuarios. Pero esas propiedades y funciones sólo existen en un contexto social o cultural dado. En otras palabras, los artefactos no sólo tienen un uso propio, derivado de sus propiedades físicas, sino que estos usos dependen de circunstancias creadas por estructuras sociales y usuarios: los artefactos técnicos son tanto objetos físicos como sociales o culturales.

A lo largo de los cinco capítulos de este libro, se logra desplegar de manera coherente un aparato temático y conceptual que ayuda a demostrar la hipótesis general que lo orienta —*los artefactos técnicos son entidades híbridas entre elementos mentales-intencionales y elementos físico-estructurales*: en el primero, dedicado a los principales antecedentes en la filosofía que han tratado de dar cuenta de la técnica y la tecnología; en el segundo, sobre criterios de demarcación entre dicotomías en la filosofía de la tecnología presente en la tradición occidental; en el tercero, relativo al contexto y el carácter de ciertos enfoques representativos sobre la filosofía de los artefactos técnicos; en el cuarto, consagrado a las fortalezas y deficiencias del célebre enfoque dual por el que toma partido y en el quinto, donde se sustentan algunos rasgos generales para una teoría de los artefactos técnicos, apartado en el cual se arriesgan los aportes más personales del autor frente al problema que orienta el trabajo. El

enfoque dual asumido por Monterroza plantea el problema de enfrentarnos a dos ontologías aparentemente separadas, pero defiende que esta visión es adecuada y que el riesgo de incluir dos ontologías supuestamente dispares se logra superar si se tienen en cuenta las condiciones de contexto que conforman el universo simbólico, es decir, nuestra cultura.

A mi modo de ver los principales logros de todo el texto se consiguen en el último capítulo, donde se establece una diferencia metodológica entre i) los elementos materiales que cumplen relaciones causales y ii) los elementos mentales que crean individual o colectivamente los seres humanos. División desde la que el autor postula la tesis de que los artefactos son indudablemente “seres” híbridos y que le permite separar las características o rasgos generales de los artefactos entre *Intencionales* –son productos de la cultura humana, son realizaciones intencionales, contienen las formas biológicas humanas de representación del mundo, cumplen propósitos y funciones, no tienen esencia y son productos que devienen– y *Estructurales* –siguen parcialmente el principio de realización múltiple, son sistemas funcionales complejos, no pueden reproducirse ni regenerarse por sí mismos, no siguen un designio y no son predecibles.

Para terminar, este trabajo de Álvaro Monterroza reviste pues una condición inédita suficiente por tratarse de un conjunto de problemas teóricos en torno a los artefactos técnicos que apenas comienza a ser trabajado seriamente en el país, incluso, a nivel iberoamericano son muy pocos los filósofos, sociólogos o historiadores que lo abordan, hecho que se puede evidenciar con una mirada cuidadosa a la bibliografía. El carácter más original del trabajo de Monterroza radica en que no se supedita a los tradicionales enfoques que simplemente separan de manera

tajante los mundos natural y artificial así como su permanente discusión de una categoría clave para este abordaje como es la de intencionalidad, abordada en detalle en el último capítulo. En ese sentido, es muy significativo que en un Fondo Editorial como el del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO se le dé apertura a temas que, como el relativo a la Filosofía de la Tecnología, no se les había prestado una atención adecuada en el mundo académico.

Raúl Alberto Domínguez Rendón

Doctor en Estudios de Ciencia y Tecnología de la Universidad del País Vasco

Director del Centro de Investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano

PRESENTACIÓN

Álvaro Monterroza Ríos¹

Estamos tan familiarizados con los objetos artificiales, que a veces es difícil distinguirlos de las cosas naturales; nos es tan corriente un *árbol* como un *jarrón*, y pocas veces nos detenemos a pesar que este último es una creación artificial. De niños no solemos diferenciar de dónde y cómo fueron creados los artefactos: solo haciendo cierta abstracción logramos ver que son pedazos de materia organizados bajo ciertas creencias y propósitos. Quizá debido en parte a esta familiaridad, se nos ha dificultado dedicarnos al estudio de los objetos artificiales; sin embargo, actualmente la filosofía de la tecnología ha venido reclamando su espacio legítimo de reflexión filosófica en relación con la naturaleza y las principales características de la técnica, los artefactos y los sistemas tecnológicos. No obstante, los primeros escritos del siglo xx hechos por filósofos profesionales sobre la técnica y la tecnología, se dedicaban casi exclusivamente a

¹ Este libro es resultado del Proyecto de Investigación Grupo de Investigación en Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación: *La naturaleza dual de los artefactos técnicos*, del Grupo de Investigación en Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO de Medellín.

denunciar y rechazar los objetos tecnológicos como entes autónomos que destruirían los rasgos humanos de la humanidad; también proliferaron los tecnoprofetos, que creyeron que los sistemas tecnológicos serían la solución a todos los problemas del hombre. Aunque los unos y los otros estén muy presentes en la cultura popular y el ámbito académico, este trabajo no tomará partido por ninguna de estas dos visiones. Por ello, una filosofía alternativa de la tecnología ha intentado instaurarse como una disciplina coherente para entender la naturaleza de nuestras creaciones artificiales y así abandonar las visiones extremas que, en mi concepto, poco han ayudado a entender nuestro mundo tecnológico. Es más, si consideramos que somos seres técnicos desde nuestros más arcaicos orígenes, quizá podremos superar los prejuicios que hay contra nuestras creaciones técnicas, para así estudiar, con el cuidado que se merece, los rasgos filosóficos que tienen nuestros sistemas técnicos y artefactuales.

Es válido lo que dice Fernando Broncano cuando afirma que la existencia humana es un híbrido entre lo natural y lo artificial, debido a que evolucionamos transformando el medio natural a través de artefactos, símbolos, materias y procesadores de información, que han dado como resultado un universo artificial (2008: 18). De esta manera, los seres humanos conformamos las complejas relaciones sociales, técnicas y artefactuales que tallaron nuestras características más sobresalientes: el lenguaje, la moralidad, los valores, las creencias, la racionalidad y la misma técnica y la tecnología. Estas características, a su vez, retroalimentaron nuestro mundo artificial a través de la actividad creativa que configuró continuamente el entorno, por medio de los proyectos y hazañas de distintos grupos humanos. Como derivación de lo anterior, dice Broncano, lo «natural» de nuestra

especie sería lo «artificial», ya que esto último es el invernadero que nos permite tener una vida parcialmente desacoplada del mundo natural en que la naturaleza humana reproduce sus propias condiciones de existencia (19). Así, parece ya obvia la importancia filosófica del estudio de lo artificial a través de las acciones técnicas o de sus productos: los artefactos.

La preocupación ontológica por la técnica (*techné*) tuvo sus orígenes en la misma Grecia, en donde nacieron los problemas filosóficos tradicionales. De hecho, hubo una intensa polémica entre Aristóteles y Platón sobre la naturaleza de los objetos artificiales que, sin embargo, no parece haber trascendido a otras escuelas y tradiciones filosóficas posteriores. Jesús Vega menciona que si bien en la filosofía han escaseado las reflexiones ontológicas en torno a los entes artificiales, esto no es motivo para despreciar su relevancia ni para asegurar que no existen problemas filosóficos legítimos (2007: 1). En efecto, con lo que sabemos de los orígenes de nuestra especie y por la historia tecnológica reciente, han sido las actividades técnica y tecnológica y sus productos –los artefactos–, los fenómenos más transformadores de la condición humana. En este sentido no es justificable el descuido histórico de la tradición filosófica, y hacia él dirijo este trabajo.

Por otro lado, aunque este escrito intenta reivindicar el estudio filosófico de la técnica y la tecnología, es importante aclarar que tampoco pretendo hacer un elogio desbordado de ellas, ya que no son otra cosa más que la transformación colectiva de la realidad, transformación que no va hacia algún lugar predeterminado ni hacia un mundo perfecto –llámese «progreso» o «futuro de bienestar»–. Además, nuestro mundo artificial lo construyen los seres imperfectos que somos, que esta-

mos aprendiendo sobre la marcha aprovechando la experiencia que dejan nuestros numerosos errores y ocasionales aciertos.

Este trabajo consta de cinco capítulos, dirigidos a validar la siguiente hipótesis principal: *los artefactos técnicos son entidades híbridas entre elementos mentales-intencionales y elementos físico-estructurales*. Este enfoque dual plantea el problema de tener dos ontologías aparentemente separadas, pero defenderé que esta visión es adecuada, y que el hecho de incluir dos ontologías supuestamente desunidas se logra superar con las condiciones de contexto que conforman el universo simbólico, es decir, nuestra cultura.

En el Capítulo 1 muestro los antecedentes de los pensadores y escuelas filosóficas sobre la técnica y la tecnología, haciendo un énfasis especial en los del siglo xx. Cada corriente parte de unos supuestos en particular, y se especializa en determinados temas concretos sobre las consecuencias de la tecnología; por esta razón llamaré «perspectivas» a estas visiones. Aunque algunas son contrarias a la línea que seguirá este trabajo, intentaré presentarlas tratando de aprovechar lo interesante que plantea cada una. Es importante aclarar que las clasificaciones que propongo son parcialmente diferentes de las encontradas en otros trabajos –como los textos de Carl Mitcham (1989), Fernando Broncano (2001) o Maarten Franssen (2009)–, pero son presentadas con el fin de demarcar diferencias con algunas escuelas.

En el Capítulo 2 hago énfasis en aclarar algunas conceptualizaciones en torno a nociones tales como natural, artificial, técnica, tecnología y ciencia, y las presentaré en forma de dicotomías: *natural, artificial, técnica, tecnología y ciencia, tecnología*. Con estas demarcaciones pretenderé señalar los rasgos básicos que ayudan a tener un mejor entendimiento de las creaciones

artificiales, y serán el mejor preámbulo para entrar en materia, con la filosofía de los artefactos técnicos.

En el Capítulo 3 inicio la discusión sobre la naturaleza de los artefactos técnicos, a partir de la descripción de los tres enfoques de la tradición analítica que predominan en las discusiones ontológicas: el enfoque funcional, el enfoque histórico-intencional y el enfoque dual. Mostraré las principales características del primero y algunas de sus falencias, y del mismo modo caracterizaré el segundo. Esto dejará el terreno abonado para describir el tercero, que es el que más nos interesa y en el cual he centrado este trabajo.

En el Capítulo 4 describo con detalle los supuestos, la ontología, la normatividad y las funciones del enfoque dual, representado principalmente por el Programa *Dual Nature of Technical Artefacts*, dnata («Naturaleza Dual de los Artefactos Técnicos»), nacido en las Universidades Tecnológicas holandesas de Delft y Eindhoven. Aquí mostraré las principales cualidades del Programa, que lo hacen bastante sugestivo e interesante y, por otro lado, presentaré algunas críticas que han surgido recientemente. Me centraré en el problema de las condiciones de contexto, que los autores parecen mostrar como algo periférico –sin serlo.

En el Capítulo 5 hago una recopilación de los resultados y los rasgos principales de las creaciones artefactuales para tratar de enriquecer la perspectiva dual, dando cuerpo a las características más importantes desde los puntos de vista intencional y estructural. Con esto espero cumplir con los propósitos de esta investigación y lograr una mejor comprensión y una teoría más completa de nuestras creaciones técnicas artificiales.

BIBLIOGRAFÍA

- Agricola, Gregorius (1912). *De Re Metallica*. Trad. inglés H. C. Hoover. Londres. The Mining Magazine.
- Alcoberro, Raúl. Sitio web: *Filosofía i pensament*. En: <http://www.alcoberro.info/planes/ellul1.htm>. Recuperado: 2 julio 2010.
- Aretxaga Burgos, Roberto. *Filosofía de la técnica de Juan David García Bacca* [tesis doctoral]. Sitio web: *Universidad Centroamericana José Sineón Vargas*. En: <http://www.uca.edu.sv/facultad/chn/c1170/raind.html>. Recuperado: 6 octubre 2010.
- Aristóteles. (2002). *Física* (trad. G. Rodríguez de Echandía). Madrid. Gredos.
- Aunger, Robert (2010). «Types of technology». *Technological Forecasting & Social Change*. Londres. Elsevier. Núm. 77, págs. 762-782.
- Ayala, Francisco y Camilo Cela (2006). *La piedra que se volvió palabra*. Madrid. Alianza.
- Bacon, Francis (1996). «New Atlantis: A worke vnfinished». En: *Sylva sylvarum: or a naturall historie, in ten centuries*. Whitefish. Kessinger Publishing.
- Baker, Lynne Rudder (2004). «The Ontology of Artifacts». *Philosophical Explorations*. University of Massachusetts Press en Amherst. Vol. 7, núm. 2, págs. 99-112.
- Barite, Mario. *Diccionario de Organización y Representación del Conocimiento: Clasificación, Indización, Terminología*. Sitio web: *Universidad de la República Oriental del Uruguay*. En: http://www.eubca.edu.uy/diccionario/letra_d.htm. Recuperado: 15 septiembre 2010.
- Bijker, Wiebe y Trevor Pinch (1984). «The Social Construction of Facts and Artifacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other». *Social Studies of Science*. California. Sage Journals Online. Vol. 14, núm. 3, agosto, págs. 399-441.

-
- _____ y _____ (1987). *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge. The MIT Press.
- Broncano, Fernando, (1995). *La naturalización de la razón*. Vol. 9 en: León Olivé, ed. *Racionalidad epistémica. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía (EIAF)*. 2.ª ed. Madrid. Trotta. Págs. 223-243.
- _____, ed. (1996). *Nuevas meditaciones sobre la técnica*. Madrid. Trotta.
- _____ (2001). *Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*. Barcelona. Paidós.
- _____ (2006). *Entre ingenieros y ciudadanos. Filosofía de la técnica para días de democracia*. Madrid. Montesinos.
- _____ (2007). «Diseños técnicos y capacidades prácticas. Una perspectiva modal en filosofía de la tecnología». *Eidos: Revista de Filosofía de la Universidad del Norte*. Barranquilla. Núm. 6, mayo, págs. 78-121.
- _____ (2008). «In media res: cultura material y artefactos». *ArtefaCToS*. Madrid. Universidad Carlos III. Vol. 1, núm. 1, noviembre, págs. 18-32.
- Bunge, Mario (1997). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires. Sudamericana.
- _____ (19 julio 2006). «Archivos de la categoría 'técnica y tecnología'». Sitio web: *Grupo Bunge, Filosofía y Ciencia*. En: <http://grupobunge.wordpress.com/category/tecnica-y-tecnologia/>. Recuperado: 6 octubre 2010.
- Callon, Michel (1980). «Struggles and Negotiations to Define what is Problematic and what is Not: The Socio-logic of Translation». En: Karin D. Knorr, ed. *The Social Process of Scientific Investigation*. Dordrecht. D. Reidel. Págs. 197-221.
- _____ y Bruno Latour (1981). «Unscrewing the big Leviathan: how actors macrostructure reality and how sociologists help them to do so». En: Karin D. Knorr y Aaron Cicourel, eds. *Advances in Social Theory and Methodology. Toward an Integration of Micro- and Macro-Sociologies*. Boston, Londres y Henley. Routledge & Kegan Paul. Págs. 277-303.

-
- McGee, David (1995). «Making up mind: The early sociology of invention». *Technology and Culture*. Baltimore. The Johns Hopkins University Press. Vol. 36, núm. 4, octubre, págs. 773-801.
- Miller, David (6 abril 2008). «Haciendo Trabajar a la Ciencia» [ponencia]. Coventry. Universidad de Warwick. Departamento de Filosofía. Sitio web: *Universidad de Warwick*. En: <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/philosophy/people/associates/miller/haciendotrabajar.pdf>. Recuperado: 6 octubre 2010.
- Millikan, Ruth Garrett (1984). *Language, Thought, and Other Biological Categories: New Foundations for Realism*. Cambridge. The MIT Press.
- Mitcham, Carl (1989). *¿Qué es la filosofía de la tecnología?* (trad. C. C. Stingl). Barcelona. Anthropos.
- _____ (2002). «Do Artifacts Have Dual Natures? Two Points of Commentary on the Delft Project». *Techné: Research in Philosophy and Technology*. Blacksburg. Virginia Tech Press. Vol. 6, núm. 2, invierno, págs. 1-4.
- Monterroza, Álvaro (2007). «La epistemología naturalizada y la necesidad de mantener su dimensión filosófica». *TecnoLógicas*. Medellín. Instituto Tecnológico Metropolitano. Núm. 19, págs. 47-62.
- _____ (2008). «La técnica y el naturalismo metodológico». *TecnoLógicas*. Medellín. Instituto Tecnológico Metropolitano. Núm. 21, págs. 191-208.
- Montoya, Jorge William (2004). «Aproximación al concepto analogía en la obra de Gilbert Simondon». *Co-herencia*, Medellín. Universidad EAFIT. Vol. 1, núm. 1, julio-diciembre, págs. 31-50.
- Morton, Adam. (2006). «Finding the corkscrew». *Studies in History and Philosophy of Science, Part A*. Londres y Ámsterdam. Elsevier. Vol. 37, núm 1, marzo, págs.114-117.
- Mumford, Lewis (1997). *Técnica y Civilización*. Madrid. Alianza.
- _____ (2010). Vol. 1 en: *El mito de la máquina: técnica y evolución humana*. Logroño. Pepitas de Calabaza.
- Neander, Karen (1991). «Function as Selected Effects: The Computational Analyst's Defense». *Philosophy of Science*. Chicago. The University of Chicago Press. Vol. 58, núm. 2, junio, págs. 168-184.

-
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (14 abril 2009). *Nomenclatura para los campos de las ciencias y las tecnologías*. Sitio web: *Clasificación UNESCO*. En: <http://www.et.bs.ehu.es/varios/unesco.htm>. Recuperado: 8 marzo 2011.
- _____ (14 octubre 2009). IV Congreso Internacional sobre Transdisciplinariedad, Complejidad y Ecoformación (CTC 2010). San José, Costa Rica. Sitio web: *Word Press*. En: <http://ctc2010cr.wordpress.com/>. Recuperado: 18 marzo 2011.
- Ortega y Gasset, José (1982). *Meditación de la técnica y otros ensayos sobre la ciencia y la filosofía*. Madrid. Alianza.
- _____ (2001). *El mito del hombre allende la técnica* [conferencia]. En: José Antonio López Cerezo, José Luis Luján y Eduardo García Palacios, eds. *Temas de Iberoamérica: Filosofía de la Tecnología*. Madrid. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Págs. 136-140.
- Pacho, Julián (1997). *Los nombres de la razón. Ensayo sobre los conceptos de razón y naturaleza en la tradición occidental*. Bilbao. Servicio editorial Universidad del País Vasco.
- Parente, Diego (2010). «La idea de malfunción en artefactos técnicos». *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)*. Buenos Aires. Vol.5, núm. 14, abril, págs. 1-8.
- Platón (2003). *Crátilo*. Vol. II en: *Diálogos. Obra completa*. Madrid. Gredos.
- Pohjola, Pasi (2007). *Technical Artifacts: An Ontological Investigation of Technology*. Jyväskylä, Finlandia. University of Jyväskylä.
- Popper, Karl (1998). *Los dos problemas fundamentales de la epistemología*. Madrid. Tecnos.
- Preston, Beth (2006). «Social context and artifact function». *Studies in History and Philosophy of Science, Part A*. Londres y Ámsterdam. Elsevier. Vol. 37, núm 1, marzo, págs. 37-41.
- Quintanilla, Miguel Ángel (1988). *Tecnología, un enfoque filosófico*. Madrid. Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (Fundesco).

-
- _____ (1998). «Técnica y Cultura». En: José Antonio López Cerezo, José Luis Luján y Eduardo García Palacios, eds. *Temas de Iberoamérica: Filosofía de la Tecnología*. Madrid. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Págs. 55-78.
- Rodríguez de Rivera, José (1999). *Filosofía analítica – Evolución histórica de sus principales corrientes y conceptos centrales*. Sitio web: Robertexto. En: http://www.robertexto.com/archivo5/filosof_analit.htm. Recuperado: 14 agosto 2010.
- Rossi, Paolo (1966). *Los filósofos y las máquinas 1400-1700*. Barcelona. Labor.
- Rubio García, Ramón y José Antonio López Cerezo (2009). «El enfoque social de la tecnología en el diseño industrial». *Dyna*. Bilbao. Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España (FAIIE). Vol. 84, abril, págs. 195-208.
- Sagan, Carl (2000). *Cosmos*. Barcelona. Planeta.
- Scheele, Marcel (2005). *The Proper Use of Artifacts: A Philosophical Theory of the Social Constitution of Artifact Functions* [tesis doctoral]. Vol. 1 en: *Simon Stevin Series in the Philosophy of Technology*. Delft. TU Delft.
- _____ (2006). «Function and Use Technical Artifacts: Social Conditions of Function Ascription». *Studies in History and Philosophy of Science, Part A*. Londres y Ámsterdam. Elsevier. Vol. 37, núm 1, marzo, págs. 23-36.
- Schyfter, Pablo (2009). «The bootstrapped artifact: a collectivist account of technological ontology, functions, and normativity. *Studies in History and Philosophy of Science, Part A*. Londres y Ámsterdam. Elsevier». Vol. 40, núm. 1, marzo, págs. 102-111.
- Searle, John (1997). *La construcción de la realidad social*. Barcelona. Paidós.
- _____ (2006). *La mente, una breve introducción* (trad. H. Pons). Bogotá. Norma.
- Simon, Herbert (1969). *The Sciences of the Artificial*. Cambridge. The MIT Press.

-
- Simondon, Gilbert (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. París. Aubier.
- Teleología. Sitio web: *El almanaque, Léxico de Religión*. En: <http://www.elalmanaque.com/religion/lex-relig/teleologia.htm>. Recuperado: 14 octubre 2010.
- Thomasson, Amie (2007). «Artifacts and Human Concepts». En: E. Margolis y S. Laurence. *Creations of the Mind*. Oxford. Oxford University Press. Págs. 52-73.
- Varela, Francisco, y Humberto Maturana (1995). *De Máquinas y Seres Vivos: Una teoría sobre la organización biológica*. Santiago de Chile. Editorial Universitaria.
- Vega, Jesús (2007). «La sustancialidad de los artefactos». En: Diego Parente, ed. *Encrucijadas de la técnica: Ensayos sobre tecnología, sociedad y valores*. La Plata. Universidad Nacional de La Plata (EDULP).
- _____ (2008). "Por una filosofía aristotélica de la técnica". En: Diego Lawler y Jesús Vega, eds. *La respuesta a la pregunta. Técnica, metafísica y valores*. Buenos Aires. S. e.
- _____ (2010). «Estado de la cuestión: Filosofía de la tecnología». *Theoria*. País Vasco. Universidad del País Vasco. Núm. 66, págs. 323-341.
- Vermaas, Pieter (2006). «The physical connection: Engineering function ascriptions to technical artifacts and their components». *Studies in History and Philosophy of Science, Part A*. Londres y Ámsterdam. Elsevier. Vol. 37, núm 1, marzo, págs. 62-75.
- _____ y Wybo Houkes (2006). «Technical Functions: A drawbridge between the intentional and structural natures of technical artifacts». *Studies in History and Philosophy of Science, Part A*. Londres y Ámsterdam. Elsevier. Vol. 37, núm 1, marzo, págs. 5-18.
- Vitruvio, Marco Polión (2009). *Los diez libros de Arquitectura*. Madrid. Alianza.
- Weisman, Alan (2007). *The World without Us*. Nueva York. St. Martin's Thomas Dunne Books.

-
- Winner, Langdom (1979). *Tecnología autónoma*. Barcelona. Gustavo Gili.
- Wright, Larry (1976). *Teleological Explanations: An Etiological Analysis of Goals and Functions*. Berkeley. University of California Press.

Artefactos Técnicos • Un punto de vista filosófico
se terminó de imprimir en Cadena
en el mes de noviembre de 2011.

Para su elaboración se utilizó Bond alta blancura 75 gramos
en páginas interiores, y propalcote 240 gramos en la carátula.
Fuente tipográfica: Cooper Lt BT para texto corrido, en 10,2 puntos.