

UNA DEFENSA DEL CONSTRUCCIONISMO: LA FILOSOFÍA COMO INGENIERÍA CONCEPTUAL*

LUCIANO FLORIDI
Universidad de Oxford

RESUMEN. El artículo ofrece una amplia exposición y defensa del «construccionismo», tanto como un enfoque metafilosófico, como una metodología filosófica, con referencias a la tradición filosófica que la ha inspirado, la llamada tradición del «conocimiento del fabricante». La tesis principal defendida es que la «tradición del conocimiento del usuario» propuesta por Platón debería ser complementada, si no reemplazada, por un enfoque construccionista de los problemas filosóficos en general y del conocimiento en particular. En pocas palabras, un agente epistémico sabe algo cuando ese agente es capaz de construir (reproducir, simular, modelar, construir, etc.) ese algo e insertar la información obtenida en la red correcta de relaciones que lo explican. O, en términos aún más intuitivos, un agente se califica como un agente epistémico no cuando es un usuario pasivo de cierta información sino cuando es un productor crítico de ella. Su pericia epistémica aumenta en relación con el alcance y profundidad de las preguntas que es capaz de formular y responder sobre un tema particular. El conocimiento del fabricante es el conocimiento de la ontología del artefacto semántico y ésta es una lección epistemológica fundamental que podemos aprender de las disciplinas poiéticas como la informática y la economía. De modo que el construccionismo desvía el foco del conocimiento mimético, pasivo y declarativo de que algo es así, para concentrarse más en el conocimiento poiético, interactivo y práctico de algo que es el caso, esto es, de los artefactos semánticos. Una vez aplicado a la interpretación de la filosofía misma, el construccionismo sugiere agregar la ingeniería conceptual al análisis conceptual como un método fundamental.

PALABRAS CLAVE: construccionismo, constructivismo, epistemología, niveles de abstracción (LoA), minimalismo, filosofía de la información.

A Defence of Constructionism: Philosophy as Conceptual Engineering

ABSTRACT. The article offers a broad account and a defence of constructionism, both as a metaphilosophical approach and as a philosophical methodology, with some references to the philosophical tradition that has inspired it, the so-called «maker's knowledge» tradition. The main thesis defended is that Plato's «user's knowledge tradition» should be complemented, if not replaced, by a constructionist approach to philosophical problems in general and to knowledge in particular. To put it simply, an epistemic agent knows something when that agent is able to build (reproduce, simulate, model, construct etc.) that something and plug the obtained information in the correct network of

* Este artículo ha sido ofrecido por su autor para su edición en español y está de acuerdo con el contenido de la traducción. «I have evaluated the translation and I agree with the content». luciano.floridi@oii.ox.ac.uk. El texto inglés original: © 2011 The Author. Metaphilosophy r 2011 Metaphilosophy LLC and Blackwell Publishing Ltd. Published by Blackwell Publishing Ltd, 9600 Garsington Road, Oxford OX4 2DQ, UK, and 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA. METAPHILOSOPHY. Vol. 42, No. 3, April 2011, 0026-1068.

Traducción de Juan Jesús Gutierrez Carrasco, becario del proyecto de investigación Naturaleza Humana 2.0, supervisada por Dr. Thomas Sheenan y Dra. Camino Cañón. NT. Los textos de Platón están traducidos directamente de la versión original del autor y cotejados con la edición en castellano: PLATÓN, *Diálogos*, Volumen II, Editorial Gredos, Madrid, 1983.

relations that account for it. Or in even more intuitive terms, an agent qualifies as an epistemic agent not when she is a passive user of some information, but when she is a critical producer of it. Her epistemic expertise increases in relation to the scope and depth of the questions that is able to ask and answer on a particular topic. The maker's knowledge is knowledge of the ontology of the semantic artefact and this is a fundamental epistemological lesson we can learn from poietic disciplines such as computer science and economics. So constructionism shifts the focus away from *the mimetic, passive and declarative knowledge that something is the case*, in order to concentrate more on the *poietic, interactive and practical knowledge of something being the case, that is, of semantic artefacts*. Once applied to the interpretation of philosophy itself, constructionism suggests adding conceptual engineering to conceptual analysis as a fundamental method.

KEY WORDS: Constructionism, constructivism, epistemology, levels of abstraction, minimalism, philosophy of information.

INTRODUCCIÓN: DESDE EL ENFOQUE DEL CONOCIMIENTO DEL USUARIO HASTA EL ENFOQUE DEL CONOCIMIENTO DEL FABRICANTE

Hay encrucijadas críticas, en la historia de la filosofía, donde un pequeño paso conceptual en una dirección tiene consecuencias inmensas para el tipo de investigaciones adicionales que fomenta y las alternativas potenciales que elimina.

Platón tomó uno de esos pasos influyentes cuando respaldó la distinción entre *episteme* y *techne* e insistió en fundamentar nuestra comprensión del conocimiento humano en un enfoque orientado al usuario, favoreciendo una recepción pasiva y mimética de información semántica. Ese paso crucial acabó influyendo en veinticinco siglos de trabajo epistemológico.

Como veremos, sería incorrecto sugerir que nadie cuestionó el enfoque del «conocimiento del usuario», lo que llamaré *dogma platónico*. Se puede incluso argumentar que el histórico Platón nunca apoyó el dogma platónico de la manera que describiré a continuación. Puede que esto sea cierto; este no es, sin embargo, el Platón que, tal vez, encontramos en los libros de historia que tengo en mente. Y en la misma línea, es justo afirmar que, en los mismos libros, la tradición aristotélica reforzó *parcialmente* (sobre esta cualificación, véase más abajo) el dogma platónico —recordemos el pedazo de cera que pasivamente toma la forma que le imprime un anillo —sello—, y que la filosofía cristiana nunca la desafió radicalmente, atribuyendo a Dios, como hizo Platón, el único intelecto creativo del universo.

Los puntos de vista alternativos, agrupados bajo el enfoque del «conocimiento del fabricante», constituían un informe minoritario a lo sumo; testigo de ello son los libros de epistemología contemporánea, que ni siquiera lo mencionan. Hoy en día, a pesar de algunos intentos de promover una visión más matizada, si no opuesta, de carácter interactiva, constructiva y creativa (en adelante *poietica*) sobre los orígenes y naturaleza de nuestro conocimiento del mundo, todavía encontramos a nuestra cultura académica y sus filósofos aceptando, por defecto, la prioridad del conocimiento-del-qué sobre el conocimiento-del-de y el conocimiento-del-cómo, de teoría sobre práctica, del pensar sobre el hacer, de

las representaciones como copias y reproducciones sobre las representaciones como modelos y construcciones.

La dificultad reside en parte en el hecho de que el dogma platónico tiene su aliado más fuerte en el éxito incuestionable de nuestras relaciones de sentido común con la realidad cotidiana —lo que podría llamarse la experiencia del mundo «Lo que ves es lo que obtienes»— en parte por el hecho de que juntos, el dogma platónico y el realismo ingenuo de sentido común, forman el marco mismo dentro del cual cualquier otra reflexión sobre la naturaleza del conocimiento se desarrolla críticamente.

Dado el profundo atrincheramiento y raíces de largo alcance del dogma platónico, el pesimismo con respecto a su superación puede parecer plenamente justificado. Sin embargo, la discrepancia creciente entre la ortodoxia epistemológica de Platón y muchas de nuestras prácticas epistémicas actuales ofrece cierta esperanza. La revolución científica fue posible gracias a la abstracción y matematización de los fenómenos, y a la tecnificación omnipresente de la ciencia: *episteme* y *techne* quizá no hayan entrado en el matrimonio filosófico todavía, pero han sido compañeras de cama desde hace siglos. Las sociedades de la información en que vivimos son sistemas neo-manufactureros en los que el manejo experto e inteligente de datos e información es la principal ocupación de valor añadido de la mayoría de la población activa (Floridi 2010). Cualquier niño que aprendió haciendo, cualquier persona consciente del hecho de que la comprensión requiere mucho más que la observación pasiva, cualquier estudiante entrenado en un laboratorio o en un campo, cualquier ingeniero que alguna vez diseñó un artefacto, cualquier científico que alguna vez realizó un experimento o ideó una simulación, cualquier usuario que alguna vez haya sentido la necesidad de saber más sobre una tecnología que solo cómo disfrutarla, cualquier académico que se haya dado cuenta de que enseñar es una gran manera de aprender y, en general, cualquier persona involucrada en el negocio de la creación, el refinamiento, la transmisión y la adquisición de información deben haber percibido, en algún momento, que nuestros conocimientos cada vez más ricos sobre la naturaleza de la realidad tienen su fundamento en nuestras interacciones prácticas y creativas con ella. Hacemos cosas con información, parafraseando a Austin (Austin 1962). Así, es porque *sabemos cómo* hacer esto y aquello de manera creativa, interactiva y colectivamente, por lo que podemos reportar correctamente que *sabemos que* tal y tal es el caso pasiva e individualmente. El conocimiento proposicional es la gloriosa conclusión del proceso informativo, no su humilde comienzo.

La brecha intelectual entre las prácticas epistémicas y la teorización epistemológica se está ampliando, sobre todo porque la presión que proviene de la inmensa cantidad de información, que estamos generando exponencialmente, nos empuja hacia el desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías para manejarlas y de nuevas formas epistémicas de explotarlas. Debemos ser muy desconfiados de la creciente insignificancia pedagógica de nuestra epistemología basada en

el enfoque del conocimiento del usuario¹. Parece claro que si la epistemología quiere ser algo más que un simple juego intelectual, completamente divorciado de la dinámica real del conocimiento humano, y por lo tanto irrelevante para su comprensión y progreso, debe volver sobre los pasos de Platón y tomar una dirección diferente. El riesgo es fomentar una cultura epistemológica de receptores y consumidores pasivos de información en lugar de productores de información críticos y proactivos. Ha llegado el momento de ser epistemológicamente herético, de abandonar una perspectiva pasiva, mimética, orientada al usuario, en cuanto a cómo generamos nuestro conocimiento del mundo y unir fuerzas con algunos de los pensadores menos ortodoxos de nuestra tradición filosófica, a favor de una aproximación de orientación hacia el fabricante. El conocimiento no es acerca de obtener el mensaje a partir del mundo se trata de transmitir el mensaje del mundo; es primero y ante todo acerca de negociar el tipo adecuado de comunicación con él.

Sería fácil ser radical, pero esa tentación también sería ingenua. Porque significaría no apreciar la verdadera dificultad de nuestra tarea. Moverse simplemente en la dirección opuesta a la tomada por Platón y la epistemología clásica después de él sería difícil, pero simple. Esta es la estrategia infructuosa adoptada por el idealismo romántico y el *constructivismo* postmoderno. Ambos han terminado como fuego amistoso para el tipo de *construccionismo* que, sugiero, deberíamos desarrollar. Porque si la elección se reduce erróneamente a ser entre negar

- I) cualquier valor poético a nuestras actividades epistémicas, o
- II) cualquier existencia, o al menos la independencia ontológica, del mundo exterior,

entonces, solo se necesita perder el tren una vez, o derramar un poco de café por la mañana, para recuperar algo de cordura y tomar una decisión sobre quién tiene razón y quién debe estar equivocado. Varias formas de constructivismo no son más que *alta costura*, hecha posible precisamente por esa dependencia excesiva de la proposicionalización de nuestro conocimiento del mundo que luego tratan de criticar. Son parásitos inocuos que viven en una relación simbiótica con la cultura que critican pero de la cual dependen enteramente para su supervivencia. Son el mejor enemigo que una epistemología conservadora y orientada al usuario puede desear, porque no plantean un desafío creíble, sino que su posición es aún menos sostenible que el dogma platónico que buscan derrocar.

Así que nuestra dificultad es compleja, porque consiste en que sea radicalmente moderada: necesitamos identificar y seguir el curso medio, representado por el *diseño* del mundo. Esto apenas emociona a las mentes jóvenes, suena a

¹ El construccionismo filosófico defendido en este artículo va de la mano con la teoría del aprendizaje construccionista (HAREL and PAPERT 1991), según la cual, los que aprenden comprenden el mundo mediante la construcción de modelos mentales, y esta práctica está facilitada por la manipulación real de los objetos físicos (ver también la teoría de aprendizaje experiencial de Piaget).

compromiso a los más viejos y, lo peor de todo, no puede escapar del riesgo constante de ser confundido con Escila o Caribdis, *descubrimiento* o *invención*. Durante una lucha no esperas, ni buscas un equilibrado empate entre los dos luchadores. Ese no es el resultado emocionante de una competición. Del mismo modo, en filosofía buscamos alternativas y resoluciones claras. En epistemología queremos que o el conocimiento o la realidad fije el brazo del otro en la superficie de una respuesta concluyente sobre la primacía de una vez por todas. Difícilmente podemos sostener firmemente la opinión de que el *construccionismo* no es ni *realismo* ni *constructivismo*, porque el conocimiento no *describe* ni *prescribe* cómo es el mundo, sino que lo *inscribe*. La poderosa e intuitiva polarización entre realismo e idealismo, descubrimiento e invención, naturalismo y antinaturalismo, representa la tentación intelectual que hace tan delicada nuestra difícil tarea. Debemos asegurarnos de que lo que apreciamos como la forma más alta y más apreciada de conocimiento —nuestra capacidad cada vez más exitosa de captar el mundo en una red de contenidos proposicionales y explicaciones relevantes— mantenga su merecido alto estatus, siga floreciendo y permanezca abierto a nuevos avances, al mismo tiempo reemplazando los fundamentos que lo hacen tan confiable. Queremos ser más amables con la verdad, sin convertirnos en enemigos de Platón. Con una analogía política, nuestra revolución no consistirá en destronar la epistemología clásica como la Reina filosófica, sino en transformar su reino en monarquía constitucional. O pensar en la tarea difícil pero sencilla de quitar, pieza a pieza, un frágil servicio de cena de una mesa, en comparación con la tarea difícil y muy compleja de sacar un mantel de debajo del mismo servicio de cena a la vez. Al final del proceso, si tenemos éxito, lo que habrá cambiado es sobre qué se colocan los artículos, no sus posiciones.

Un cambio tan radical y, sin embargo, complejo y delicado como el mencionado anteriormente no es alcanzable por un individuo, ni mucho menos por un solo artículo. Por tanto, en las siguientes páginas, sólo intento contribuir a lo que, espero, sea un movimiento más amplio, en el cual recurro a la epistemología trascendental de Kant y el pragmatismo de Peirce como unas de sus mejores expresiones. Lo haré reuniendo partidarios y defendiendo una filosofía construccionista de la información. En síntesis, la línea de mi razonamiento es la siguiente:

En la sección 1. describiré brevemente el paso platónico, por qué no fue un paso necesario, y del que podría haberse recuperado. El dogma platónico nos dejó algunos problemas y, en la sección 2., argumentaré que la tradición del «conocimiento del fabricante», desde Bacon hasta la filosofía de la información, puede proporcionar una alternativa viable como solución. El resto del artículo se dedica a esbozar una filosofía construccionista (sección 3.), mediante la discusión sobre los principios minimalistas (sección 4.), el método de los niveles de abstracción (sección 5.), el propio construccionismo (sección 6.) y un ejercicio resuelto, por así decirlo (sección 7.). El artículo termina con una breve conclusión (sección 8.).

1. EL PASO EQUIVOCADO DE PLATÓN

¿Quién conoce realmente un artefacto? Platón aborda esta cuestión varias veces en sus diálogos. Sus respuestas son *en gran medida* coherentes (más sobre esta calificación más tarde), a pesar de ser proporcionadas en diferentes etapas de su desarrollo intelectual.

En el *Crátilo*, un diálogo tradicionalmente atribuido al llamado periodo de transición o medio, Platón sostiene (390b-d) que el *usuario* de un artefacto (en este caso el tejedor) lo conoce mejor que su *creador* (el carpintero que fabrica la lanzadera). El argumento es, en el mejor de los casos, polémico. Al parecer, es el usuario quien sabe si la forma correcta (el modelo) se da correctamente al artefacto. Hoy en día, diríamos que corresponde al usuario determinar los requisitos funcionales y las características de utilidad de un artefacto primero y luego evaluar hasta qué punto el producto real satisface ambos (o que corresponde al fabricante estimar las necesidades del usuario). Sin embargo, por qué se supone que el fabricante carece de (y el usuario posee) tal conocimiento de la forma permanece sin explicar, incluso en el mejor escenario en el que Platón podría estar hablando sólo de los requisitos funcionales y características de utilidad. Igualmente misterioso es cómo el fabricante realmente podría producir un buen artefacto sin una sólida comprensión de su modelo.

La afirmación posterior y más famosa del dogma del «conocimiento del usuario» no resulta más convincente. La primera mitad del décimo libro de la República está dedicada al tema. Al principio encontramos el famoso argumento de las tres camas (597b): la cama ideal es producida por Dios, la cama física es hecha por el carpintero, y luego la «falsa» es el resultado de la imitación del pintor. El imitador es criticado severamente, como se esperaba, pero lo interesante aquí es notar que Dios tiene un conocimiento intrínseco de la cama porque él es la fuente de su forma, el diseñador del ejemplar perfecto. Curiosamente, no se menciona ningún usuario. Más tarde, sin embargo, la distinción tripartita cambia al patrón familiar que ya hemos encontrado en el *Crátilo*. En 601c-d, el nuevo ejemplo trata de riendas y bocados. El pintor no conoce su verdadera naturaleza, ya que simplemente los imita, y los fabricantes, el zapatero y el herrero, no tienen conocimiento real de ellos sino sólo creencias justificadas acerca de su naturaleza, un conocimiento inferior. El verdadero conocedor es el caballero, que entiende cómo usarlos y está verdaderamente familiarizado con su naturaleza. Platón usa la distinción de tres vías entre imitar, hacer y usar, para discutir ahora (todas las citas son de Plato 1989):

Con respecto a cada cosa hay tres artes: el del que la usa, el del que la hace y el del que la imita. [...] [y] el que usa una cosa es el que la conoce mejor a través de la experiencia y el que puede informar al fabricante de los efectos buenos o malos que se producen en su uso. (601-d)

El usuario proporciona ahora el punto de referencia en la evaluación del artefacto, teniendo en cuenta los requisitos funcionales y las características de utilidad. El creador se reduce simplemente a un imitador de primera

clase, el imitador de las creaciones de Dios. Platón ha olvidado al verdadero creador, Dios, el fabricante-Ur, que es el maestro de un cuarto arte poético, no mencionado. El usuario se convierte en el juez que evalúa cuán estrechamente el creador humano es capaz de reproducir el modelo proporcionado por el creador divino.

Históricamente, Platón pudo haber sido motivado por sesgos culturales y sociales para degradar el conocimiento del creador a la mera creencia verdadera. Tal vez el artesano debe ser visto como una mera herramienta viva, un esclavo, en manos del usuario («la obra del carpintero es construir un timón bajo la dirección del piloto, si es que ha de ser bueno el timón» *Crátilo*, 390d).

Platón podría no haber sido consciente de tales prejuicios, ya que parece escribir como si fuera totalmente obvio e incontrovertible que un artesano nunca pudiera calificarse como un conocedor con respecto a sus artefactos. Filosóficamente, es importante señalar que, en ambos diálogos, las dianas principales de los argumentos de Platón no son los fabricantes (Los legisladores en *Crátilo*, y los artesanos en la *República*), sino los imitadores (los sofistas y los artistas, respectivamente). En ambos casos, la evaluación del conocimiento del fabricante como inferior parece representar daño colateral, en una batalla librada contra enemigos más peligrosos y estimables. Que esto es así se vuelve más claro una vez que miramos otro diálogo de transición o período medio, el *Eutidemo*.

En el *Eutidemo*, Platón defiende una interpretación más compleja de la relación entre el conocimiento del fabricante y del usuario, que no es enteramente coherente en sí misma, como veremos más adelante, y menos compatible con las conclusiones alcanzadas en los otros dos diálogos, pero mucho más interesante. Inicialmente, el argumento básico parece similar. Sin embargo, tal vez porque el contexto no es representado inmediatamente por la controversia contra las fuentes potencialmente competidoras de conocimiento, como la retórica (los sofistas) y la cultura tradicional (poetas y artistas), Platón parece estar dispuesto a respaldar por un momento una visión más equilibrada. Aquí están los pasajes importantes en cuestión:

[288e-289a] [...] y si hasta supiésemos transformar las piedras en oro, tampoco serviría de nada semejante conocimiento. Pues si no sabemos también hacer uso del oro, quedó claro que ninguna utilidad podremos obtener de él [...]. [...], del mismo modo, ninguno de los otros conocimientos parece tener utilidad alguna, ni del negocio, ni el del médico, ni, en suma, ningún otro *que sepa, sí, producir algo, pero no usar, en cambio, lo que produce*. [...] [289b] Ni si hubiera un conocimiento sobre cómo hacer a los hombres inmortales, pero sin que supiera después hacer uso de esa inmortalidad, tampoco de él resultaría utilidad alguna. [...] Necesitamos, por tanto, un conocimiento que combina, a la vez, tanto el cómo producir como el saber usar eso que se produce.

La palabra griega traducida como «combina» es *συνέπτωκεν*, literalmente «caen junto con». El tono conciliador no puede ser más explícito: el

conocimiento del usuario y del fabricante son tipos complementarios de saber-hacer, que deben unirse para alcanzar una *episteme* completa y útil. Esta es la encrucijada crucial donde Platón podría haber tomado un camino diferente. No lo hace, porque inmediatamente recuerda a los creadores concretos a los que quiere atacar, a los retóricos, y más generalmente a los sofistas. Y como alguien que, huyendo del peligro, decide no tomar el camino que conduce en la dirección correcta, que él reconoce ser el más cercano, sino que más bien toma el camino que es diametralmente opuesto a donde emana el peligro, por temor más que por razón, así Platón no puede resistir la tentación de revisar la relación entre los dos tipos complementarios de conocimiento en otra de oposición tan pronto como reaparezcan los viejos enemigos. Simplemente reacciona de manera exagerada y, sorprendentemente, en el siguiente pasaje, que viene inmediatamente después de lo citado anteriormente, socava por completo lo que acababa de defender:

[289b] No deberíamos parecernos *en lo más mínimo* a los que fabrican arpas, por ejemplo; *no queremos ser maestros de este tipo de conocimiento*; [289c] Aquí, el arte de fabricar es una cosa y el arte de usar es otra y cada uno trata del arpa por separado, puesto que las artes de fabricar y tocar el arpa son muy diferentes entre sí.

Uno habría esperado una apelación a la multidisciplinariedad, para usar una palabra de moda de nuestros tiempos. Platón podría haber tomado la dirección de una educación más compleja del filósofo tanto como fabricante y como usuario, como (como productor y consumidor de conocimiento). En su lugar, prefiere contradecir la tesis complementaria que acaba de apoyar y establece una dicotomía entre el conocimiento superior del usuario y el conocimiento inferior del fabricante de un artefacto. Puede, de esta manera, erigir un fuerte contraste entre los buenos y los malos, los filósofos y los sofistas. El paso está dado; El conocimiento del fabricante y del usuario, *techne* y *episteme*, y por lo tanto los conocimientos prácticos y teóricos, comienzan a separarse; el dogma ha entrado en nuestra epistemología. De inmediato muestra su poder: unas pocas líneas después del pasaje citado anteriormente, Platón compara a los cazadores con los fabricantes, que no saben suficientemente lo que han cazado y deben entregarlo a los cocineros, los usuarios; Nos dice que los generales, como los cazadores, captan ciudades y ejércitos, pero deben entregarlos a los políticos, a los usuarios que conocen mejor y, por último, escribe:

[290c] [...] los geómetras, astrónomos y maestros de cálculo —pues también ellos son cazadores, ya que, en efecto, no producen sus figuras, sino que se limitan a encontrar las que existen, como tampoco saben qué uso hacer de ellas, sino sólo cazarlas, entregan lo que han hallado a los dialécticos para que lo utilicen. Por lo menos, así proceden quienes, de entre estos últimos, no han perdido por completo la cabeza.

Algo parece haber salido mal. Una especie de ideología de poder y de control, junto con la agenda filosófica para lanzar el más alto nivel de descrédito sobre aquellos formadores de palabras y creadores de discursos que son los poetas

y los sofistas, empujan a Platón en una dirección prácticamente insostenible y filosóficamente implausible. ¿Quién, si no es un filósofo, podría creer y argumentar que el fabricante de un artefacto lo conoce menos que su usuario? Pruebe la próxima vez que su coche se estropee y necesite ser reparado. Platón tenía razón al subrayar la importancia de ambos tipos de conocimiento, y se equivocó (y por razones equivocadas) al argumentar que el conocimiento del usuario debería ser preferible al de los fabricantes.

La última cita del *Eutidemo* introduce una complicación adicional. Los geómetras, astrónomos y maestros de cálculo son fabricantes de un tipo especial de artefacto. Hoy en día serían llamados «trabajadores del conocimiento», que producen y manejan información. Esto es algo que nosotros, como agentes epistémicos, creamos, compartimos y transmitimos entre nosotros y entre generaciones, y acumulamos y refinamos a través del tiempo. Es difícil seguir a Platón cuando sostiene que los usuarios conocen su iPhone mejor que Apple, al menos sin añadir varias calificaciones. Y es imposible estar de acuerdo con él cuando dice que los usuarios de Wikipedia conocen mejor la información a la que acceden, que quienes la generaron en primer lugar. Esto es una *reductio*. A menos que se suponga que lo que tenemos en mente es la ecuación productor = reproductor; es decir, a menos que tengamos la opinión, como Platón parece tenerla, de que el conocimiento último de las cosas es algo a lo que podemos acceder (reminiscencia), pero que no construimos. Si hubiera una versión última, ideal de Wikipedia, a la que los productores de los contenidos de la Wikipedia humana actual se están solamente acercando poco a poco, estos productores no tendrían un conocimiento mejor de los contenidos que están transmitiendo, al modo como el policía no conoce la escena del crimen mejor que el criminal. Lo que cuenta es la exposición a la verdad y cómo la manejas (conocimiento del usuario), no cómo se construye en primer lugar (conocimiento del fabricante). Los geómetras, los astrónomos y los maestros de cálculo no son colaboradores en la empresa científica, sino simples canales de comunicación a través de los cuales la información preexistente llega a los dialécticos. La investigación se reduce a desvelar y presentar informes. Esto es decepcionante, sobre todo porque impide entender la contraposición entre dialéctica (*διαλέγεσθαι*) y erística (*ἐρίζειν*) en cuanto a dos procedimientos para diseñar artefactos semánticos, que deben ser juzgados en función de la calidad de sus productos. Si los sofistas y los ignorantes son meros imitadores, como los pintores, y si no son los creadores con quienes debemos comparar a los filósofos o a los científicos, entonces uno puede argumentar que ninguno de ellos está más cerca de conocer la naturaleza genuina de los artefactos semánticos en cuestión. Los charlatanes de todas clases, en todas las edades y sociedades, pueden alimentar irresponsablemente las culturas humanas con irracionalismo, oscuridad, dogmatismo y relativismo, al menos alegando no ser peores que sus oponentes. Tales charlatanes son vergonzosos, no porque nos venden imitaciones conceptuales —tal como argumenta Platón— sino porque nos venden falsedades conceptuales. Puesto que, en Platón, parece que

- i) lo único que importa es cómo usas la información y cómo la comparas con el referente real y genuino.

Entonces, el dogma del conocimiento del usuario requiere también

- ii) una forma de realismo externo sobre la información (la Wikipedia ideal ahí fuera) y
- iii) una teoría que explique nuestro acceso potencialmente silencioso a ella (la reminiscencia es perfectamente adecuada).

Muy coherentemente, Platón defendió las tres posiciones. Sin embargo, cada una de ellas parece ser altamente cuestionable y ha sido objeto de interminables críticas. ¿Existe una alternativa a la filosofía platónica de la información? ¿Cómo puede la información, como artefacto conceptual / semántico, ser (mejor) conocida por sus creadores?

2. LA TRADICIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL FABRICANTE

La visión alternativa es una filosofía constructorista de la información. Esta se basa en la tradición del conocimiento del fabricante, que a su vez tiene sus raíces en algunas líneas de la filosofía aristotélico-escolástica. Si el conocimiento genuino es conocimiento de la naturaleza intrínseca del objeto conocido (conocimiento de la ontología de lo conocido), y si no hay adquisición innata de tal plan, entonces conocer un fenómeno, un artefacto o, en nuestro caso, obtener información y ser capaz de dar cuenta de ello, significa ser capaz de producirlo y reproducirlo, ensamblarlo y desmontarlo, construirlo y desmantelarlo, mejorarlo y contestar preguntas sobre él, y todo esto por las razones correctas. Para que el conocimiento sea posible, la *mimesis* debe ser reemplazada por *poiesis*. Una tesis similar se puede encontrar en la tradición aristotélico-escolástica, que sostiene que conocer algo significa tener una comprensión completa de las causas que provocan lo conocido. Desde una perspectiva cristiana pero no griega, Dios, el Creador-Ur, es el único artesano que crea *ex nihilo*. Así es como Dios, el hacedor, puede ser visto como omnisciente —recordemos cómo el mismo Platón tuvo que reconocer la naturaleza superior del conocimiento del Creador-Ur en *la República*— y cómo la humanidad, participando en la naturaleza de Dios, puede tener algún acceso epistémico al universo creado. Hoy en día, como he argumentado en otro lugar (Floridi 2011), puede ser mejor si analizamos el conocimiento en términos de crear la información de que tal y tal es el caso y ser capaces de proporcionar la explicación correcta de por qué esto es así. El enfoque de conocimiento del usuario puede ser fácilmente atemporal y de agente único: realmente no importa cuántas personas están mirando a la pared, o cuántos salen de la cueva. El enfoque del conocimiento del fabricante, por el contrario, requiere procesos de prueba y error y un proceso acumulativo que requiere tiempo, por lo que el conocimiento se convierte en una empresa colaborativa

de crecimiento y refinamientos en un sistema multi-agente (humanidad) a través de generaciones. Se basa en horas-hombre. Como Aristóteles escribió en la *Metafísica* (II,[a], 1, 993b, 1-5):

[...] cada pensador hace una declaración sobre el mundo natural y, como individuo, aporta poco o nada a la investigación, pero una combinación de todas las teorías resulta algo importante.

Por supuesto, la tradición aristotélico-escolástica todavía no tiene una epistemología construccionista, pues la visión del conocimiento como proceso pasivo de descubrimiento y de reconocimiento del estado del mundo en sí mismo sigue siendo predominante, como confirma la historia misma de la palabra "información" (Floridi 1994)). Pero cuando Francis Bacon escribe, en el *Novum Organum*, que «Vere scire, esse per causas scire» (saber de verdad es saber mediante las causas) es más que una paráfrasis de una máxima aristotélica: nos señala una nueva dirección antiplatónica según la cual nosotros, como agentes epistémicos, sólo podemos saber lo que hacemos como fabricantes-Ur. Esta es una gran transformación en la perspectiva provocada por Bacon y más tarde por la revolución científica. El *construccionismo* sostiene que el conocimiento se adquiere mediante la creación del tipo correcto de *artefactos semánticos*, en otras palabras, el modelado de la información. Somos los constructores de la infosfera que habitamos, el «globo intelectual» de Bacon. Así, tanto la filosofía del lenguaje como la filosofía de la mente deberían ocuparse al menos tanto de las capacidades creativas como de las reproductivas. El énfasis obsesivo en las representaciones miméticas y el conocimiento proposicional está fuera de lugar. Nosotros no ganamos ni podemos ganar conocimiento grabando pasivamente la realidad en oraciones declarativas, como si fuéramos cestas listas para ser llenadas; en su lugar debemos manejarlo interactivamente.

Una filosofía construccionista puede ser motivo de preocupación. Incluso desde un punto de vista histórico constatamos que la tradición del conocimiento del fabricante ha sido a menudo sospechosa de simpatías escépticas. Kant mismo fue acusado de ser un escéptico. Así que Hintikka tenía razón al argumentar que:

En muchos aspectos, las conclusiones pesimistas [de la tesis *verum ipsum factum*] deberían haber estado tan cerca de la mano, en el tiempo de Bacon, como las optimistas. [...] Es un pensamiento preocupante que [el enfoque del conocimiento del fabricante] la idea principal del fondo intelectual de la ciencia aplicada moderna y la tecnología científica se pueda remontar a principios escépticos y teológicos calculados para exaltar la superioridad de la razón práctica Divina sobre la humana (Hintikka 1974, pp. 85-6).

Sin embargo, tal preocupación pasa por alto la tarea fundamental del construccionismo moderno, que es la de soldar la dicotomía platónica entre la creación humana y la divina y, por lo tanto, entre las dos «artes» epistemológicas diferentes, reinterpretando el dualismo entre conocimiento humano y divino en términos ontológicos, entre *noúmeno* y *fenómeno*, entre la realidad de los datos en sí mismos y el mundo de la información tal como lo conocemos

Esto no es escepticismo, y tampoco es relativismo. Sería difícil exagerar lo realista que es este construccionismo. Desde el principio, se ha basado en una nueva comprensión de la producción y el control tecnológicos (ej. Bacon) y la cognición perceptiva (ej. Locke). Recordemos a los «falsos amigos» mencionados en la sección anterior. Bacon no era, ciertamente, idealista. Locke ha sido interpretado —correctamente desde mi punto de vista— como partidario de la epistemología del conocimiento del fabricante ((Tully 1980); (Jacovides 2002)). Y ciertamente no estoy abogando por una epistemología constructivista. Pero por sí algunos lectores sospecharan todavía del pedigrí empírico del enfoque del conocimiento del fabricante y, por lo tanto, de la correspondiente filosofía *construccionista* de la información, así es cómo Hobbes resume acertadamente la opinión de que el único conocimiento verdadero es el conocimiento poseído por el fabricante acerca de su creación:

De las artes algunas son demostrables, otras indemostrables; y demostrables son aquellas construcciones del sujeto que están en poder del propio artista, quien, en su demostración, no hace más que deducir las consecuencias de su propia operación. La razón de esto es esta, que la ciencia de cada tema se deriva de una precognición de las causas, generación y construcción del mismo; y, por consiguiente, donde las causas son conocidas, hay lugar para la demostración, pero no donde las causas están por encontrar. Por lo tanto, la geometría es demostrable, pues las líneas y las figuras de las que razonamos son dibujadas y descritas por nosotros mismos; y la filosofía civil es demostrable, porque nosotros mismos hacemos la comunidad. Pero, puesto que no conocemos la construcción de los cuerpos naturales, sino que la investigamos desde los efectos, no hay demostración de cómo son las causas que buscamos, sino solo de cómo puedan ser².

Hobbes todavía carece de una visión de la ciencia como una actividad poética y de la percepción como una forma de interpretar los datos, pero está en el camino correcto: tanto en las ciencias matemáticas como en las humanas podemos adquirir pleno conocimiento porque podemos llegar a conocer las causas de nuestros objetos de investigación. Después de todo, usted conoce un teorema si sabe cómo probarlo, no si puede simplemente indicar su resultado, y los experimentos no imitan al mundo, lo configuran de manera controlable, como lo entendía Galileo.

Hasta aquí la nueva perspectiva teórica. Tenemos una nueva dirección hacia la cual el construccionismo podría desarrollarse. La pregunta es cómo. Una forma de responder a esta pregunta sería emprendiendo una exploración histórica profunda³. Desenterrar las diversas etapas intelectuales a través de las cuales se desarrolló la tradición del conocimiento del fabricante, como una de las importantes corrientes epistemológicas de la filosofía moderna, en un movimiento construccionista contemporáneo, sería fascinante e iluminador.

² (HOBBS 1656), Epistle Dedicatory; EW, VIII, 183-4.

³ Sobre la historia de la tradición del fabricante ver (CHILD 1953) y (PÉREZ-RAMOS 1988). Considero (RORTY 2009) como una crítica de la tradición del usuario.

Sin embargo, esto no es lo que pretendo hacer en el resto de este documento. Otra alternativa sería mostrar cómo el conocimiento empírico mismo se desarrolla a través de las construcciones de nuestra información sobre el mundo. Así interpreto el proyecto epistemológico de Kant, y en (Floridi, 2011) he intentado mostrar cómo el trascendentalismo de Kant podría ser combinado con una filosofía construccionista de la información. Aquí quiero mantener abierto el diálogo con Platón y, por lo tanto, trabajar en el mismo nivel de reflexión: si se une el conocimiento del usuario al conocimiento del fabricante como una forma viable de dar sentido al conocimiento humano, ¿puede aplicarse a sí mismo y, por lo tanto, usarse para dar sentido a una metodología construccionista? En otras palabras, ¿podría aplicarse coherentemente el enfoque del conocimiento del fabricante a la misma teorización de su valor? ¿Podemos dar sentido a la posibilidad de que todo es construccionismo que, por lo tanto, la filosofía queda también incluida? La respuesta corta es sí, interpretando la filosofía en general y la filosofía de la información en particular como ingeniería conceptual. La respuesta larga nos mantendrá ocupados durante el resto de este artículo.

3. LA FILOSOFÍA COMO INGENIERÍA CONCEPTUAL

Demasiada tinta se ha derramado sobre la filosofía como análisis conceptual. El punto de vista alternativo que la filosofía está al menos tan, si no realmente más, comprometida con la creación, refinamiento y ensamblaje de nuestros artefactos conceptuales para responder a preguntas abiertas, es decir, preguntas que no pueden ser respondidas en principio empíricamente o matemáticamente⁴, ha recibido demasiada poca atención⁵. Por lo tanto, queda mucho trabajo por delante, y lo que voy a destacar aquí no es más que una contribución a un proyecto tan grande. Voy a dividir el panorama en tres partes: Minimalismo, el Método de Niveles de Abstracción (LoA's) y Construccionismo. Juntos, describen una metodología construccionista, es decir, una filosofía que toma en serio la opinión de que el conocimiento del fabricante es el enfoque correcto desde el cual interpretar todas las expresiones del conocimiento humano, desde nuestras interacciones empíricas con el mundo hasta la interpretación auto-reflexiva de nuestra epistemología. Esto significa que tomo el Minimalismo, el Método de Niveles de Abstracción y el Construccionismo como fuente del núcleo de una filosofía construccionista de la información. Sin embargo, también soy consciente de que otros filósofos de la información tal vez deseen respaldar solamente el Minimalismo y el Método de Niveles de Abstracción, pero no una filosofía plenamente construccionista. Sospecho que Dretske podría ser

⁴ Discuto la naturaleza de las preguntas abiertas y del fundacionalismo erotético en (FLORIDI 2011).

⁵ Para una interesante excepción, por supuesto, procedente de dos filósofos no analíticos, véase (DELEUZE and GUATTARI 1994).

uno de ellos⁶. Es por eso por lo que voy a restringir el uso de esa etiqueta a la tercera parte, en vez del todo. Si usted es un constructorista, es probable que un enfoque minimalista y el método de LoAs sirvan mejor a su filosofía. Pero es posible que quisiera aprovechar las últimas dos herramientas sin llegar a aceptar una perspectiva del conocimiento del fabricante.

4. MINIMALISMO

El Minimalismo es un principio erotético. La visión es simple: las cuestiones filosóficas suelen plantear problemas multifacéticos que pueden formar un «espacio del problema» que, a su vez, siguiendo a Descartes, se puede descomponer y tratar mediante un enfoque de dividir-y-vencer (Raftopoulos 2003). El resultado es un conjunto de sub-problemas más accesibles, interconectados en una especie de red quineana de dependencias (Quine 1951). Cuando se trata de una cuestión filosófica, el problema inicial suele presuponer otros problemas abiertos. Así que la fuerza de la respuesta depende de la fuerza de los supuestos correspondientes. Un problema minimalista se basa, de partida, lo menos posible en otros problemas abiertos, reforzando así la respuesta final a la pregunta filosófica. Muy a menudo, uno puede mejorar la ductibilidad de un «espacio del problema» eligiendo un modelo con el cual estudiarlo. El Minimalismo expone tres criterios para orientar esta elección: *controlabilidad, implementabilidad y previsibilidad*.

Un modelo es controlable cuando sus características pueden ser modificadas a propósito. Dada esta flexibilidad, el modelo puede utilizarse como un estudio de caso para probar diferentes soluciones para el «espacio del problema».

El segundo criterio recomienda que los modelos sean implementables, generalmente a través de la descripción de mecanismos conceptuales (por ejemplo, experimentos de pensamiento, analogías, construcciones lógicas, modelos ideales, contraejemplos, etc.), a veces a través de simulaciones virtuales (también conocidas como experimentos en silicona (Grim 2003)) y rara vez a través de realizaciones físicas. Cuanto más transparente se convierta un modelo, es decir, cuanto más su mecanismo y su dinámica lo cambien de una caja negra a una caja blanca, mejor. Metafóricamente, el creador del modelo es un «demiurgo» platónico, plenamente consciente de sus componentes y de sus reglas de transición de estado. Por lo tanto, el modelo puede ser utilizado como laboratorio conceptual para probar restricciones específicas en el «espacio del problema».

El tercer criterio se deduce de los dos anteriores: idealmente, el modelo elegido debe ser tal que su comportamiento sea predecible, al menos en principio. El demiurgo puede predecir el comportamiento del modelo porque puede inferir

⁶ He aprendido mucho de Dretske en general, y estoy de acuerdo con él en varias cosas, pero creo que, debido a (DRETSKE 1994), él no aceptaría el tipo de constructorismo sintético (en contraposición a naturalizado) que defiendo en este artículo.

las consecuencias correctas de sus explicaciones del modelo. Los resultados del modelo se convierten en los puntos de referencia de las soluciones probadas.

Teniendo en cuenta los tres criterios anteriores, tres propiedades caracterizan aún más al Minimalismo, como lo defiendo aquí. Primero, el Minimalismo es *relacional*. Los problemas y los modelos nunca son absolutamente minimalistas, pero siempre están relacionados con el «espacio del problema» planteado por la cuestión filosófica. Tal naturaleza relacional se filtra a través del enfoque, haciéndolo más fácil de entender pues, a menudo, una dificultad conceptual reside en la tentación innata de ver sólo soluciones Booleanas. Ya me he referido a esta tendencia anteriormente al mencionar la difícil tarea de dirigir un curso intermedio entre extremos que funcionan como atractivos muy poderosos. Por ejemplo, tan pronto como un tema particular se enmarca en términos de internalismo *versus* externalismo, perdemos la posibilidad de optar por una tercera solución *liminalista*. Imaginemos que nos vemos forzados a definir el concepto de «alimento» en términos externalistas, sólo como nutrientes físicos en el mundo, o en términos internalistas, sólo como requisitos dietéticos para una especie biológica específica. El debate podría ser fácilmente interminable, ya que la comida es un concepto relacional. Recuerdo mi temprana advertencia: el relacionalismo o, como prefiero llamarlo, el *liminalismo* no debe confundirse de ninguna manera con el *relativismo*. Es simplemente falso decir que algo es alimento independientemente de la naturaleza del alimentador, pero también es obviamente falso decir que, por tanto, sólo depende del que come, y por ello que cualquier cosa podría calificarse como alimento. Los relativistas deberían admitir su error. La información semántica es otro ejemplo útil, ya que no es solo en el ambiente ni solo en la mente, sino que surge de las interacciones de agentes específicos dentro de su entorno. La naturaleza relacional del Minimalismo aclara aún más la necesidad de triangular nuestros conceptos básicos: a menudo es más fácil comenzar con una dicotomía booleana, pero también es esencial tratar la dicotomía como proporcionando, al modo como sucede en la geometría, los dos puntos conocidos en ambos extremos de una distinción que puede ayudar a determinar el tercer punto que proporciona la perspectiva correcta sobre la cuestión bajo examen. Aquí el lector puede percibir correctamente rastros de una lógica Hegeliana.

Segundo, el Minimalismo provee una manera de escoger críticamente el problema inicial más fructífero para el análisis de un «espacio del problema» aumentando así la fuerza del siguiente paso adelante en el proceso de responder a la pregunta filosófica. Según un enfoque minimalista, la tratabilidad de un problema filosófico es una función de los tres criterios esbozados anteriormente. Permiten el uso de modelos dinámicos para probar posibles soluciones y derivar las propiedades del «espacio del problema».

Finalmente, el Minimalismo es una cuestión de relaciones inferenciales entre un problema y su espacio, pero no es una manera de privilegiar problemas simples o elementales. Los problemas minimalistas pueden ser difíciles o complejos. El Minimalismo es un método económico relacionado con la navaja de Ockham, pero que no debe confundirse con ésta. Los dos

métodos son, por supuesto, compatibles y ciertamente complementarios. Sin embargo, mientras que la navaja de afeitar de Ockham aumenta claridad y elegancia y evita inconsistencias y ambigüedades eliminando elementos redundantes, explicativos u ontológicos en una teoría, el Minimalismo ofrece criterios para elegir problemas y modelos relativos a una determinada pregunta específica. Además, el principio de parsimonia de Ockham es absoluto y se aplica a cualquier elemento teórico, mientras que las principales máximas de resistencia y tratabilidad del Minimalismo son siempre relativas a un «espacio del problema» dado. Así, una forma rápida y cruda de definir el Minimalismo es describiéndolo como la versión erotética de la navaja de Ockham.

Un ejemplo simplificado del Minimalismo aplicado a la filosofía de la percepción puede ayudar a ilustrar su aplicación. Supongamos que nuestra investigación se refiere a la naturaleza de la percepción visual. Partimos de

1. La identificación de la cuestión. Uno comienza preguntando «¿qué es la percepción visual?» Esta pregunta plantea un amplio «espacio del problema», hasta ahora abordado con diferentes métodos (Noe and Thompson 2002).
2. La descomposición cartesiana del problema es seguida por una construcción Quineana del «espacio del problema». Uno procede identificando algunos subproblemas bien conocidos de este «espacio del problema», tales como la naturaleza de las representaciones internas, el papel de la mente en la percepción, o la interpretación de la visión como computación.
3. La identificación del problema inicial. La interpretación representacional estándar de la percepción es rica en suposiciones sobre problemas abiertos. La percepción se basa, por ejemplo, en la supuesta existencia de representaciones internas. Los enfoques sensoriomotores de la percepción visual son menos exigentes. La percepción está encadenada a la acción mientras la información es parcialmente externalizada. Sin embargo, Gibson, uno de los principales defensores de la hipótesis sensoriomotora (Gibson 1979), no puede explicar la naturaleza de los errores perceptuales. Este problema no se basa en otros problemas abiertos y por lo tanto puede ser asumido como un problema inicial minimalista. Puede ser referido como «problema de Gibson».
4. La selección del modelo a utilizar para estudiar el problema inicial. El modelo seleccionado debe ser consistente con los requisitos de la teoría sensorimotora de Gibson y con los criterios del Minimalismo. La arquitectura de subsunción, propuesta por Rodney Brooks, satisface estos requisitos (Brooks 1991). La arquitectura de los robots de Brooks (conocidos como mobots) es reactiva, paralela y descentralizada. La percepción y la acción están conectadas directamente sin ninguna representación interna explícita o motores inferenciales centralizados. Además, el comportamiento arquitectónico de la subsunción está

totalmente especificado por la estructura topológica de sus capas, compuesta de unidades de comportamiento únicas. Su demiurgo tiene un control total y poder de predictibilidad sobre el modelo que ha construido. El problema de Gibson puede ser estudiado por medio de los *mobots* de Brooks.

5. La solución del problema. En los enfoques sensorimotores de la visión, ver es algo que hacen los agentes en sus entornos. La definición de los errores perceptuales debe ser desplazada de una interpretación representacional, según la cual los errores son cálculos incorrectos realizados sobre representaciones internas, a una interpretación basada en la acción, según la cual los errores son acciones infructuosas realizadas por agentes en su entorno. Si las características sensorimotoras del *mobot* le permiten moverse con éxito en su entorno, entonces la percepción es exitosa, de lo contrario su percepción es errónea. El *mobot* que colisiona con una ventana carece de las características correctas o de las capacidades sensorimotoras, en relación con un entorno específico dado y su tarea de moverse aleatoriamente.

Acabamos de ver cómo el Minimalismo orienta la elección de los problemas y los modelos que son tratables. Una respuesta inicial a la pregunta «¿qué es la percepción visual?» se alcanza a través de la solución de problemas localizados. La opción minimalista del problema —y posiblemente del modelo— es reiterada para asegurar la controlabilidad de todo el proceso inferencial de encontrar una respuesta a la pregunta filosófica inicial.

La definición de Minimalismo se basa en dos supuestos principales. Uno se refiere a la existencia de un «espacio del problema». El Minimalismo no da cuenta del proceso de descomposición del «espacio del problema» al que se aplica. El otro es que un modelo dinámico, ya sea conceptual, virtual o físico, es útil para encontrar la respuesta a la pregunta investigada. El Minimalismo no explica por qué y cómo funciona este enfoque. En las secciones siguientes, se presentan otros dos métodos para fundamentar ambos supuestos: el Método de Niveles de Abstracción y el Construccionismo.

El Método de Niveles de Abstracción se utiliza para describir los observables que componen el «espacio del problema» y cómo están relacionados. El MINIMALISMO es siempre relativo a un determinado nivel de abstracción ya que la estructura del «espacio del problema» depende del LoA asumido por el investigador. El Construccionismo aclara cómo diseñar el modelo y cómo usarlo para investigar el conjunto de problemas minimalistas que conducirán a la respuesta requerida.

5. EL MÉTODO DE NIVELES DE ABSTRACCIÓN

El Método de Niveles de Abstracción (en adelante Método de Abstracción) se ha formalizado en (Floridi 2008). La terminología ha sido influenciada por

un área de Ciencias de la Computación llamada *Métodos Formales*, en la que la matemática discreta se utiliza para especificar y analizar el comportamiento de los sistemas de información (Zeigler 1976). A pesar de ese patrimonio, la idea no es en absoluto técnica y para los propósitos de este artículo no se requieren matemáticas, pues sólo será esbozada la idea básica.

Comencemos con un ejemplo cotidiano. Supongamos que nos unimos a Anne (A), Ben (B) y Carole (C) en medio de una conversación. Anne es una coleccionista y compradora potencial; Ben trabaja con motores en su tiempo libre; y Carole es economista. No sabemos cuál es el objeto de su conversación, pero somos capaces de escuchar esto:

- A. Anne observa que tiene un dispositivo antirrobo instalado, que mantiene guardado en el garaje cuando no está en uso y ha tenido solamente un dueño;
- B. Ben observa que su motor no es el original, que su chapa ha sido repintada recientemente pero que todos los componentes de cuero están muy gastados;
- C. Carole observa que el motor viejo consumía demasiado, que tiene un valor de mercado estable pero que sus piezas de repuesto son caras.

Los participantes consideran el objeto de discusión según sus propios intereses, que orientan teleológicamente sus perspectivas o, más precisamente, sus propios *niveles de abstracción* (LoA). Pueden estar hablando de un automóvil, una motocicleta o incluso un avión, ya que cualquiera de estos tres referentes satisfaría las descripciones proporcionadas por A, B y C arriba. Sea cual sea el referente, proporciona la fuente de información y es llamado el *sistema*. Cada LoA hace posible un análisis del sistema, cuyo resultado se denomina un *modelo* del sistema (Figura 1). Por ejemplo, se podría decir que el LoA de Anne coincide con el de un propietario, Ben con el de un mecánico y Carole con el de una aseguradora. Evidentemente, un sistema puede ser descrito en un rango de LoAs y por lo tanto puede tener una gama de modelos.

Ahora estamos listos para una definición un poco más formal de un LoA. Un LoA es un conjunto finito pero no vacío de *observables*, que se espera que sean los bloques de construcción en una teoría caracterizada por su propia elección. Puesto que los sistemas investigados pueden ser completamente abstractos o ficticios, el término «observable» no debe confundirse aquí con «empíricamente perceptible». Un *observable* es simplemente una *variable tipificada interpretada*, es decir, una variable tipificada junto con una declaración de qué característica del sistema bajo consideración representa.

A partir del ejemplo anterior y de la definición, se deduce que un LoA es similar a una *interfaz*. Una interfaz es un intra-sistema, que transforma las salidas del sistema S en las entradas (*inputs*) del sistema T y viceversa, produciendo un cambio en los tipos de datos. Los LoAs son similares a las interfaces porque:

1. son una red de observables;
2. los observables están relacionados por comportamientos que moderan el LoA y pueden expresarse en términos de reglas de transición;
3. están conceptualmente posicionados entre los datos y los espacios de información de los agentes;
4. son el lugar donde (diversos) sistemas independientes se encuentran, actúan sobre o se comunican entre sí.

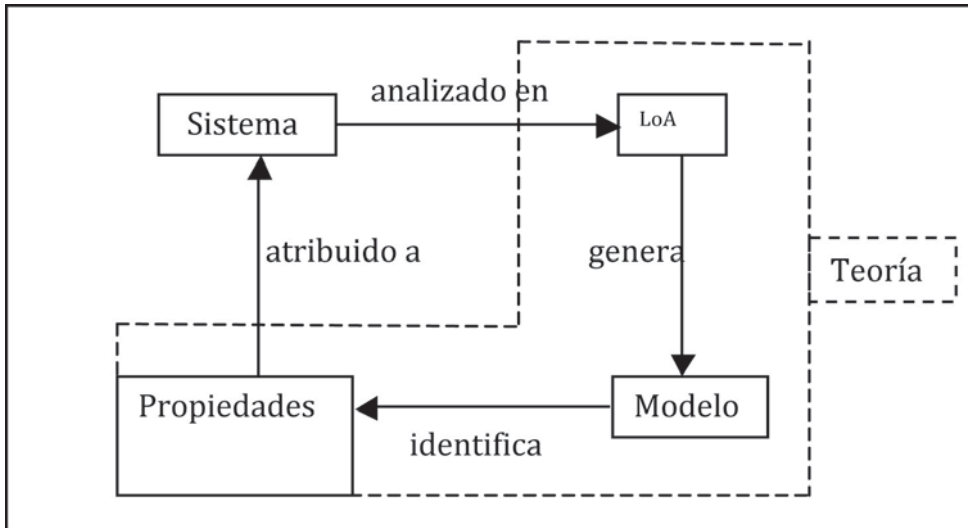
Una interfaz (técnicamente, un gradiente de abstracciones) consiste en una colección de LoAs. Una interfaz se utiliza en el análisis de un sistema de diferentes puntos de vista o en diferentes LoAs. En el ejemplo, el LoA o la interfaz de Anne podría consistir en observables por seguridad, método de almacenamiento e historia del propietario; en la de Ben podría consistir en observables para la condición del motor, condición de la chapa y condición interna; y en la de Carole podría consistir en observables para los costes corrientes, el valor de mercado y el costo de mantenimiento. El gradiente de abstracción podría consistir, para los propósitos de la discusión, en el conjunto de los tres LoAs.

El Método de Abstracción permite el análisis de sistemas por medio de modelos desarrollados en gradientes específicos para propósitos específicos. En el ejemplo, los LoAs resultan disjuntos pero en general no necesitan serlo. Un caso particularmente importante es aquel en el que un LoA incluye otro. Supongamos, por ejemplo, que Delia (D) se une a la discusión y analiza el sistema usando un LoA que incluye los de Anne y Carole, además de algunos otros observables. Digamos que el LoA de Delia coincide con el de un comprador. Entonces se dice que el LoA de Delia es más concreto, o detallado o más bajo, que el de Anne y Carole, que se dice que son más abstractos, menos detallados o más altos; los LoA de Anne o Carole abstraen algunos observables que son todavía “visibles” en el LoA de Delia. Básicamente, Delia no solo tiene toda la información sobre el sistema que Anne y Carole podrían tener, sino que también tiene una cierta cantidad de información que no está disponible para cualquiera de ellas.

Es importante enfatizar que los LoAs pueden estar anidados, disjuntos o solapados y no necesitan estar jerárquicamente relacionados, u ordenados en alguna escala de prioridad, o soportar alguna composicionalidad sintáctica (lo molecular se hace a base de más componentes atómicos).

Ahora podemos usar el Método de Abstracción y el concepto de LoA para hacer explícito el compromiso ontológico de una teoría, de la siguiente manera. Una teoría comprende al menos un LoA y un modelo. El LoA permite a la teoría analizar el sistema bajo análisis y elaborar un modelo que identifique algunas propiedades del sistema en el LoA dado (ver Figura 1).

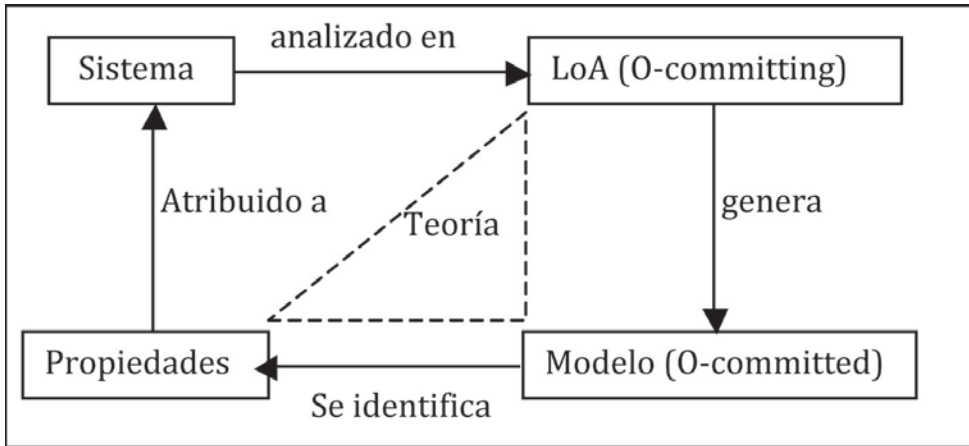
Figura 1. El esquema de una teoría



El compromiso ontológico de una teoría puede entenderse claramente al distinguir entre un componente que compromete y un componente comprometido-dentro del esquema.

Una teoría se compromete ontológicamente optando por un LoA específico. Compare esto con el caso en el que se ha elegido un tipo específico de coche (por ejemplo, un Volkswagen Polo), pero no ha comprado uno todavía. Por otra parte, una teoría está plenamente comprometida ontológicamente con su modelo, que es, por tanto, el portador del compromiso específico. La analogía aquí es con el coche específico que uno realmente ha comprado (ese objeto específico rojo, de cuatro ruedas, etc. en el aparcamiento que uno posee). En resumen, al adoptar un LoA una teoría se compromete con la existencia de ciertos tipos de objetos, los tipos que constituyen el LoA (al decidir comprar un Volkswagen Polo uno muestra su compromiso con la existencia de ese tipo de coche), mientras que adoptando los modelos subsiguientes la teoría se compromete con el ejemplar correspondiente (mediante la compra de ese vehículo en particular; que es un ejemplar físico del tipo Volkswagen Polo, uno se compromete con ese ejemplar; esa muestra, por ejemplo, uno tiene que asegurarlo). La Figura 2 resume esta distinción.

Al hacer explícito el compromiso ontológico de una teoría, está claro que el Método de Abstracción juega un papel absolutamente crucial en cualquier proceso conceptual, ya sea analítico o sintético.

Figura 2. El esquema SLMS con compromiso ontológico

Para concluir, consideremos ahora un ejemplo filosófico de la aplicación del método de abstracción. Tradicionalmente, una simulación se considera una representación dinámica de un sistema. Esto significa que, si se desea producir una simulación, se debe extraer un modelo, seleccionando algunas variables del sistema investigado y luego construir una función de actualización, que permite cambiar las variables del simulador como si fueran las variables observadas en el sistema. En pocas palabras, una simulación se considera la observación de un modelo que evoluciona con el tiempo. Esta definición, aunque correcta, sigue siendo imprecisa porque, para entender lo que es una simulación, también es necesario aclarar explícitamente y precisamente lo que es un modelo. Esta aclaración es un tema controvertido en la filosofía de la ciencia, y está lejos de ser nítido cómo se puede tratar mejor esta cuestión. Sin embargo, utilizando el Método de Abstracción se hace posible caracterizar la noción de simulación de una manera diferente y por lo tanto obviar el problema⁷.

Una relación de simulación es la relación entre los observables de un sistema simulador y uno simulado (Roever y Engelhardt 1998). Esta relación debe producirse entre pares de observables para garantizar un grado satisfactorio de congruencia, no sólo para el estado actual de los dos sistemas, sino también para su evolución. En la relación de simulación, el agente epistémico está acoplado al estado de evolución de dos sistemas observando estos dos sistemas en diferentes LoAs. Esto significa que un agente epistémico trata de construir una relación de equivalencia entre los dos sistemas, buscando entender en qué

⁷ Agradezco a Gianluca Paronitti por su ayuda con esta sección, véase (PARONITTI 2009).

LoA esos sistemas podrían considerarse congruentes. A modo de explicación, consideremos un ejemplo simple y apliquemos el Método de Abstracción y la relación de simulación a una nueva definición de funcionalismo.

El funcionalismo sostiene que una entidad física o abstracta es identificada por su función causal u operativa. Desde este punto de vista, un sistema no es evaluado por sus estructuras y sus interacciones, sino por las funciones que muestra. Si lo que constituye un sistema es irrelevante para su identificación, entonces la misma organización funcional puede ser realizada por diferentes sistemas y sustratos, que usualmente se llaman realizaciones (Putnam 1967). Esta es la tesis de la multi-realización.

Algunos filósofos tratan de eliminar la multi-realizabilidad del enfoque funcionalista (Bechtel y Mundale 1999). Por ejemplo, sostienen que la multi-realización podría conducir a un debilitamiento de un enfoque neurocientífico en la explicación del comportamiento humano. ¿Por qué debería uno preocuparse con las estructuras neurales reales, si se puede ejecutar un algoritmo para instanciar los mismos comportamientos mostrados por estas estructuras neuronales? El argumento es que un enfoque computacional es, por tanto, más adecuado para procesar esos algoritmos. Sin embargo, la multi-realización no puede separarse del funcionalismo, ya que sin él el funcionalismo se vuelve inexplicable. Esto es claro si se considera el concepto matemático de función. Una función se expresa generalmente por una operación en una o más variables, siendo el esquema bien conocido $f(x) = y$. Esto significa que las variables de la ecuación podrían ser reemplazadas o interpretadas por un conjunto interminable de números o por puntos sobre el plano cartesiano o confiando en la teoría de conjuntos y así sucesivamente. Sin todas estas instanciaciones, sería imposible explicar la función $f(x) = y$. Por lo tanto, concluiremos que el funcionalismo implica la multi-realización. Ahora, en el relato clásico del funcionalismo tratamos con *relata* (la organización funcional y las realizaciones) y relaciones (la relación de realización entre la organización funcional y las realizaciones, y la relación de simulación entre las diversas realizaciones). Nuestro objetivo es mostrar que la realización y la simulación son equivalentes. Un agente epistémico puede observar cualquier organización funcional, en un LoA específico, y la realización de esa organización funcional en otro LoA. Entonces la relación de realización entre los dos LoAs se caracteriza por:

- a. La codificación de los *inputs* de la organización funcional LoA en los *inputs* de las diversas realizaciones LoAs,
- b. y la decodificación de los *outputs* de ésta en los *outputs* de la primera.

Básicamente, la relación de simulación y la relación de realización son equivalentes porque son relaciones que describen los mismos procesos. El argumento es entonces:

1. multi-realizabilidad y funcionalismo son conceptos acoplados, y
2. una relación de simulación es equivalente a una relación de realización.

Pero entonces se sigue que

3. una organización funcional común no existe en un LoA más alto que sus realizaciones.

La organización funcional es el Gradiente de Abstracción construido por los agentes epistémicos con la relación de simulación entre las distintas realizaciones concebidas en diferentes LoAs. Esto significa que es la estructura relacional producida por varias realizaciones y por la relación de simulación lo que las une. Por ejemplo, el carpintero de Platón que está haciendo la lanzadera siguiendo un modelo no está manejando una organización funcional (el modelo ideal) y una realización (el mueble físico), sino dos realizaciones en diferentes LoAs, los cuales están relacionados en una relación de simulación especificada por su trabajo.

Esta nueva interpretación del funcionalismo nos lleva a reconsiderar las explicaciones funcionalistas dentro de la filosofía de la IA y la filosofía de la mente mediante la introducción de la relación de simulación como un nuevo dispositivo. La explicación funcionalista se configura como una especificación de simulaciones entre los LoAs en los que las realizaciones están organizadas por el agente epistémico.

6. CONSTRUCCIONISMO

Proporcionar las pautas para elegir un problema y proporcionar un método para observarlo y analizarlo son dos de los pasos fundamentales en el tratamiento teórico de información construcccionista de los problemas filosóficos. Para ser completa y sólida, la metodología general también debe dar cuenta de cómo debe investigarse el problema una vez que se ha delineado completamente. Me referiré a este método como Construcccionismo.

El Construcccionismo es el núcleo del enfoque del conocimiento del fabricante y del tipo de filosofía de la información que defiende en (Floridi 2011). Como el Minimalismo y el Método de Abstracción, el Construcccionismo también encuentra sus raíces tanto en la tradición filosófica como en las teorías y prácticas computacionales. Hemos visto que una caja negra es un sistema cuya estructura interna, reglas y composición permanecen opacas para el observador. Una caja blanca es un sistema sobre el cual el observador lo sabe todo, porque el observador es en realidad su creador. Esta perspectiva, bien conocida en Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, se sitúa a raíz de la llamada tradición del conocimiento de los creadores, según la cual:

1. uno solo puede saber lo que uno hace, y por lo tanto
2. uno no puede conocer la naturaleza genuina de la realidad en sí misma.

Al igual que Vico⁸ y Hobbes, hay filósofos que sostienen que, puesto que cualquier intento de conocer la naturaleza intrínseca de la realidad fracasará inevitablemente, es mejor concentrarse en las ciencias cuyo tema es creado por nosotros, como la política y las ciencias sociales. Hay otros filósofos que sostienen que es posible mejorar nuestro conocimiento de la realidad a través del desarrollo, aplicación y mejora (de nuestro conocimiento) de las técnicas por las que se investiga la realidad. Vimos que esta tradición encuentra su campeón en la filosofía de la tecnología de Francis Bacon y está relacionada con el Kantismo. Siguiendo la línea de Bacon, las mediaciones tecnológicas que deben ser entendidas incluyendo también el lenguaje, como Platón correctamente percibió, —véase más arriba la discusión sobre el método dialéctico— se convierten en un tema crucial de la investigación filosófica porque son a la vez un producto humano y medios a través de los cuales el mundo se conceptualiza, se apropia e investiga. Del mismo modo, cuando Kant destaca la importancia de comprender las condiciones de posibilidad de nuestro conocimiento, está trabajando dentro de la tradición construccionista. Uno puede investigar científicamente los fenómenos que uno experimenta, solo en la medida en que uno es epistemológicamente responsable de ellos. Combinando la lección Baconiana y la lección Kantiana Friedrich Dessauer argumentó de manera convincente que la tecnología establece un contacto poético positivo con el noúmeno⁹.

El método construccionista consta de los seis principios siguientes:

1. El Principio del Conocimiento: solo lo que es constructible puede ser conocido. Cualquier cosa que no pueda ser construida al menos conceptualmente podría estar sujeta, como mucho, a hipótesis de trabajo.
2. El Principio de la Constructibilidad: las hipótesis de trabajo son investigadas a partir de modelos conceptuales (incluyendo simulaciones) basados sobre ellas ((Humphreys 2004)).
3. El Principio de Controlabilidad: los modelos deben ser controlables.
4. El Principio de la Confirmación: cualquier confirmación o refutación de la hipótesis se refiere al modelo, no al sistema modelado.
5. El Principio de Economía: cuantos menos recursos conceptuales se utilicen en los modelos conceptuales, mejor. En cualquier caso, los recursos utilizados deben ser menores que los resultados logrados.

El construccionismo sugiere que, dada una teoría, se implementa y se prueba en un modelo. Puesto que uno construye el modelo, uno puede también controlarlo. Como observaron Newell y Simon:

⁸ Vico sostuvo que el *verum ipsum factum* o *verum et factum convertuntur* (lo que es verdad y lo que se hace son intercambiables). (ZAGORIN 1984) proporciona una discusión perspicaz de la epistemología de Vico en el contexto más general de la tradición del conocimiento del fabricante. Para una evaluación crítica ver (GAUKROGER 1986).

⁹ (DESSAUER 1958). Debo esta percepción a (MITCHAM 1994).

Ni las máquinas ni los programas son cajas negras; son artefactos que han sido diseñados, tanto de hardware como de software, y podemos abrirlos y mirar hacia dentro (Newell y Simon 1976), p. 113.

Considere, por ejemplo, la robótica basada en el comportamiento. Uno puede observar una hormiga y ofrecer una hipótesis sobre sus estructuras internas con el fin de explicar sus comportamientos. Uno puede entonces construir un modelo para probar esa hipótesis. El modelo resultante es controlable por ser modificable, compositivo y predecible. Esto significa que, en lo que se refiere al modelo construido:

- a. uno puede cambiar sus estructuras y reglas internas;
- b. el modelo se puede implementar agregando o quitando nuevas partes para probar una variedad de hipótesis; y como se conocen las reglas del modelo, entonces
- c. uno puede conocer su comportamiento.

Supongamos que el mobot que se ha construido se comporta como la hormiga observada. El Principio de Confirmación le impide generalizar las hipótesis de trabajo, como si fueran la causa real (o estructura interna) del modelo. Obviamente es posible proporcionar un número interminable de modelos con estructuras internas diferentes mientras se sigue obteniendo el mismo comportamiento. A partir de esto, se deriva el Principio de Dependencia de Contexto:

6. El principio de la dependencia del contexto: el isomorfismo entre la simulación y la simulación es sólo local, no global.

En el ejemplo anterior, el mobot explica el comportamiento de la hormiga sólo bajo las restricciones especificadas por el modelo. Si las restricciones cambian, también lo hace la evaluación de las hipótesis.

El Construccinismo está en claro contraste con cualquier enfoque mimético en la epistemología y la filosofía de la información, según la cual la realidad se aborda a través de algún mecanismo reproductivo o representacional. Se supone que las ideas, las imágenes mentales, las imágenes correspondientes, los conceptos y demás son meras copias o retratos de alguna realidad misteriosa en sí misma. Desde el punto de vista construccionista, por el contrario, el conocimiento es un proceso de modelado que modela y edita la realidad para hacerla inteligible. Por lo tanto, rechaza teorías más «miméticas» como las de Platón, Aristóteles o Descartes, en favor de un enfoque más kantiano. El Principio de Economía se refiere al manejo cuidadoso de los recursos. Por un lado, al definir los procesos del conocimiento, las teorías miméticas son ontológicamente muy derrochadoras ya que utilizan una gran cantidad de recursos. Asumir que hay una realidad y que funciona de alguna manera significa hacer un compromiso ontológico intenso. Por otro lado, el Construccinismo no dice nada acerca de la realidad en sí misma. Este compromiso más modesto y cauteloso hace que los errores sean menos probables. Como en el caso de Minimalismo, el Principio de Economía construccionista difiere también

de la navaja de Ockham. Si bien ésta última es una herramienta de revisión post-producción, pues proporciona un criterio para elegir entre las teorías ya producidas, la primera es una norma de planificación de pre-diseño, ya que requiere que el diseñador sea plenamente consciente de los supuestos iniciales antes de emprender el proceso de investigación y vincula la construcción de cualquier modelo explicativo a los recursos conceptuales disponibles. Porque en filosofía siempre tratamos cuestiones intrínsecamente abiertas, la mayoría de los costos conceptuales soportados para llegar a respuestas plausibles están ocultos en los supuestos iniciales. Cuanto más poderosos sean estos últimos, más fácil será llegar a las conclusiones deseadas, pero más costosa será la inversión inicial. En filosofía, como en la vida, almuerzos gratuitos no están disponibles, y lo que no pagamos al final, pagamos por adelantado. La dificultad real, en un análisis conceptual costo-beneficio, es equilibrar los recursos empleados y los resultados obtenidos. Las conclusiones libres de costo son una quimera.

7. UN EJEMPLO DE CONSTRUCCIONISMO: EL TEST DE TURING

El Test de Turing (TT) es un ejemplo ilustrativo de cómo la metodología esbozada en este trabajo y, más específicamente, el enfoque construccionista, funciona, ya que es minimalista, utiliza los LOAs y es construccionista.

Como vimos antes, el Minimalismo se refiere a la elección del problema, no a la explicación. Turing se niega incluso a tratar de dar una respuesta a la pregunta «¿puede una máquina pensar?» Considera que es un problema «demasiado carente de sentido para merecer la discusión», porque involucra conceptos vagos como «máquina» y «pensamiento» (Turing 1950). En cambio, él sugiere reemplazarlo con el juego de imitación, que es manejable con mayor exactitud y menos exigente desde el punto de vista minimalista. Al hacerlo, especifica un LoA y plantea una nueva pregunta, que puede resumirse así: «¿se puede considerar que una máquina está pensando en este nivel de abstracción?» Las reglas del juego definen las condiciones de observabilidad (Floridi, Taddeo y Turilli 2009). Si la máquina pasa la prueba en ese LoA, se puede afirmar claramente que la máquina es indistinguible del agente pensante elegido, en ese LoA. Al cambiar las reglas del juego, se cambia el LoA y consecuentemente la respuesta. Observe cómo TT sigue el enfoque construccionista:

1. Al satisfacer el Minimalismo, es decir, al negarse a proporcionar una definición universal de inteligencia, Turing también respeta el Principio del Conocimiento;
2. Turing hace una hipótesis basada en la suposición común de que las habilidades de conversación requieren inteligencia; a continuación, elabora un modelo para evaluar si una máquina es inteligente comparativamente, es decir, en ese LoA (Principio de Constructibilidad);
3. el sistema es completamente controlable. Uno sabe cómo funciona y cómo se puede modificar, por lo que se puede implementar para

- probar otras características tales como la creatividad, el aprendizaje y el comportamiento ético (Principio de Controlabilidad);
4. Si una máquina pasa la prueba esto implica solamente que la máquina puede ser considerada inteligente en el sentido especificado arriba y en ese LoA (Principio de Confirmación);
 5. Al abordar el problema de la inteligencia artificial, Turing se niega a emplear los enfoques que requieren una gran cantidad de recursos conceptuales. Por eso, por ejemplo, se niega a hacer frente a cualquier suposición psicológica sobre la inteligencia (Principio de Economía);¹⁰
 6. Finalmente, el modelo no necesita ser perfectamente isomorfo a su objetivo, solo el comportamiento debe ser indistinguible, en promedio (Principio de Dependencia del Contexto).

Un enfoque fuertemente construccionista no sólo fundamenta el diseño de TT, sino también lo que Turing conjeturaba como una estrategia potencialmente exitosa para obtener una máquina que pasara la prueba. En la sección final de su artículo de 1950, titulada «Learning Machines» (Máquinas que Aprenden), Turing sugiere, como hipótesis de trabajo, que una *máquina-niño* podría aprender y adquirir su propio conocimiento a través de procesos educativos. Luego construye un modelo, el programa del niño, para probar esa hipótesis. Este sistema es controlable, por ejemplo, a través de procesos de castigo y recompensa. Cualquier sugerencia o resultado en el proceso se refiere sólo al modelo y no a cómo un niño humano aprende. La elección misma de una máquina-niño, en lugar de un «adulto», respeta no sólo el criterio minimalista sino también el Principio de Economía.

CONCLUSIÓN

Hemos llegado al final de este largo viaje. En las páginas anteriores, he argumentado que un enfoque construccionista en filosofía, en línea con la tradición de conocimiento del fabricante, es a la vez viable y fructífero. El construccionismo es un enfoque muy común y poco problemático en todas aquellas ciencias que tienen una actitud poiética hacia su tema, que tienden no sólo a estudiarlo, sino también a construirlo, como la informática y la economía. Podrían enseñar algunas lecciones metodológicas importantes a la filosofía, una vez que ésta última se vea como la más alta expresión de la ingeniería conceptual. Platón tenía razón al definir a alguien que conoce (el dialéctico) como la persona «que sabe preguntar y responder a preguntas» (Crátilo (390c). Él se equivocó al identificar a tal conocedor como el usuario de la información y no a su creador. Entiendo, con humildad, de que hay mucho más trabajo por delante, no sólo para desarrollar y perfeccionar el enfoque

¹⁰ El TT es anti-psicológico en el sentido clásico de Frege.

construccionista con más detalle, sino también, y quizá lo más importante, para aplicarlo a problemas filosóficos, tanto antiguos como nuevos¹¹. Esto no debe ser desalentador. El mundo en el que vivimos parece estar necesitado de toda ayuda posible que podemos darle, y una filosofía construccionista capaz de diseñar los conceptos requeridos que mejoren nuestra comprensión puede definitivamente echar una mano, si podemos lograr desarrollarla.

AGRADECIMIENTOS

Este documento ha estado conmigo durante varios años y sería imposible reconocer todas las contribuciones de las que me he beneficiado. Una versión temprana de algunas de las ideas contenidas en las secciones 3-6 apareció en (Greco et al., 2005). Estoy muy agradecido a Gian Maria Greco y Gianluca Paronitti por nuestras discusiones pasadas y sus sugerencias sobre muchos temas cubiertos en ese trabajo durante nuestra colaboración. Matteo Turilli también formó parte del equipo, pero mi deuda con él es aún mayor, ya que leyó y comentó también esta última versión. Sus simpatías aristotélicas han sido claramente influyentes. He discutido tres versiones más recientes de este artículo como invitado a la conferencia en la serie «The Philosophy of Engineering Seminar», organizada por la Royal Academy of Engineering (Londres, 3 de septiembre de 2007); en el workshop «The Philosophy of the Information and Computing Sciences» (Lorentz Conference Center, Leiden University 8-12 de febrero de 2010); y, finalmente, en el Simposio «The Future of Philosophy: Metaphilosophical Directions for the 21st Century», que conmemora el 40 aniversario de la fundación de esta revista (Yale University, 23 de abril de 2010). Estoy en deuda con Natasha McCarthy y The Royal Academy of Engineers; a Jan van Leeuwen y al centro NIAS-Lorentz; a Terry Bynum, Armen T. Marsoobian, Otto Bohlmann, y Wiley-Blackwell. Y a los participantes en esas reuniones por la oportunidad fructífera de discutir mis ideas y recibir tanta información útil. Penny Driscoll amablemente ha copiado la versión final.

REFERENCIAS

- AUSTIN, J. L. (1962). *How to do things with words, The William James lectures*. Oxford: Clarendon Press.
- BECHTEL, W., and J. MUNDALE, J. (1999). Multiple realizability revisited: linking cognitive and neural states. *Philosophy of Science* 66:175-207.

¹¹ Un ejemplo importante viene proporcionado por la pregunta sobre el tipo de comprensión que una filosofía construccionista de la información apoya y requiere, véase (KUORIKOSKI 2009).

- BROOKS, R. A. (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence* 47 (1-3):139-159.
- CHILD, A. (1953). Making and knowing in Hobbes, Vico, and Dewey. *University of California Publications in Philosophy* 16 (13):271-310.
- DELEUZE, GILLES, and FELIX GUATTARI (1994). *What is philosophy?* London: Verso.
- DESSAUER, FRIEDRICH (1958). *Naturwissenschaftliches Erkennen*. Frankfurt am Main: Josef Knecht.
- DRETSKE, FRED (1994). «If You Can't Make One, You Don't Know How It Works», *Midwest Studies in Philosophy* 19 (1):468-482.
- FLORIDI, L. (1994). «Objective Knowledge»: the Disappearance and Revaluation of «Knowledges» from John Sergeant to Karl Popper. *Nouvelles de la République des Lettres* 1:97-122.
- FLORIDI, L. (2010). *Information - A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- FLORIDI, L. (2011). *The Philosophy of Information*. Oxford: Oxford University Press.
- FLORIDI, L. (2008). The method of levels of abstraction. *Minds and Machines* 18 (3): 303-329.
- FLORIDI, L. forthcoming. Semantic Information and The Network Theory of Account. *Synthese*.
- FLORIDI, LUCIANO, MARIAROSARIA TADDEO, and MATTEO TURILLI (2009). Turing's Imitation Game: Still a Challenge for Any Machine and Some Judges. *Minds and Machines* 19 (1):145-150.
- GAUKROGER, STEPHEN (1986). Vico and the Maker's Knowledge Principle. *History of Philosophy Quarterly* 3 (1):29-44.
- GIBSON, JAMES JEROME (1979). *The ecological approach to visual perception*. Dallas; London: Houghton Mifflin.
- GRECO, GIAN MARIA, GIANLUCA PARONITTI, MATTEO TURILLI, and LUCIANO FLORIDI (2005). How to Do Philosophy Informationally. *Lecture Notes in Computer Science* Volume 3782/2005:623-634.
- GRIM, PATRICK (2003). Computational modeling as a philosophical methodology. In *The Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, edited by L. Floridi. Oxford, New York: Blackwell.
- HAREL, IDIT, and Seymour Papert (1991). *Constructionism*. Norwood, N.J.: Ablex Pub. Corp.
- HINTIKKA, JAAKO (1974). Practical versus Thoeretical Reason - An Ambiguous Legacy. In *Practical Reason*, edited by S. Körner. New Haven: Yale University Press.
- HOBBS, THOMAS (1656). *Elements of Philosophy, the first section, concerning body. Written in Latine... and now translated into English. To which are added Six lessons to the professors of mathematicks of the Institution of Sr Henry Savile, in the University of Oxford. [With plates.]*: 2 pt. Printed by R. & W. Leybourn, for Andrew Crooke: London.
- HUMPHREYS, PAUL (2004). *Extending ourselves: computational science, empiricism, and scientific method*. Oxford; New York: Oxford University Press.
- JACOVIDES, MICHAEL (2002). The Epistemology under Locke's Corpuscularianism. *Archiv für Geschichte der Philosophie* 84 (2):161-189.
- KUORIKOSKI, JAAKKO (2009). Simulation and the Sense of Understanding. In *conference on «Models and Simulations 3»*. Charlottesville, Virginia.
- MITCHAM, CARL (1994). *Thinking through technology: the path between engineering and philosophy*. Chicago; London: University of Chicago Press.

- NEWELL, A., and H. A. SIMON (1976). Computer science as empirical enquiry: Symbols and search. *Communications of the ACM* 19 (3):113-126.
- NOE, ALVA, and EVAN THOMPSON (2002). *Vision and mind: selected readings in the philosophy of perception*. Cambridge, Mass.; London: MIT Press.
- PARONITTI, GIANLUCA (2009). *Che cos'è la simulazione*. Rome: Carocci.
- PÉREZ-RAMOS, ANTONIO (1988). *Francis Bacon's idea of science and the maker's knowledge tradition*. Oxford: Clarendon.
- PLATO (1989). *The collected dialogues of Plato: including the letters, edited by Edith Hamilton and Huntington Cairns, with introduction and prefatory notes*. 14th printing ed. Princeton: Princeton University Press.
- PUTNAM, H. (1967). Psychological predicates. In *Art, Mind and Religion*, edited by W. H. Captain and D. D. Merrill. Pittsburgh: Pittsburgh University Press.
- QUINE, W. V. O. (1951). Two dogmas of empiricism. *The Philosophical Review* 60 (1):20-43.
- RAFTOPOULOS, A. (2003). Cartesian analysis and synthesis. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 34 (2):265-308.
- ROEVER, W. P. de, and KAI ENGELHARDT (1998). *Data refinement: model-oriented proof methods and their comparison*. Cambridge: Cambridge University Press.
- RORTY, RICHARD (2009). *Philosophy and the mirror of nature*. 30th anniversary ed. with a new introduction by Michael Williams and a new afterword by David Bromwich. ed. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- TULLY, JAMES (1980). *A discourse on property: John Locke and his adversaries*. Cambridge: Cambridge University Press.
- TURING, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind* 59 (236):433-460.
- ZAGORIN, PEREZ (1984). Vico's Theory of Knowledge: A Critique. *The Philosophical Quarterly* 34 (134):15-30.
- ZEIGLER, BERNARD P. (1976). *Theory of modelling and simulation*. New York; London: Wiley-Interscience.

Universidad de Oxford
luciano.floridi@oii.ox.ac.uk

LUCIANO FLORIDI

[Artículo aprobado para publicación en diciembre de 2016]