

Reflexión y crítica

El control de la Infoesfera¹

Javier Leach Albert

Resumen

En este artículo distingo tres tipos de control de la infoesfera, en relación con la semántica de la información tratada por los doctores *Ortega* y *Sánchez*. El primer tipo se basa en decisiones que, o bien son automáticas, o bien son del tipo ensayo y error. Estas decisiones las comparten interactivamente los seres humanos y las máquinas. El segundo tipo de control es particularmente propio de los seres humanos y se logra a través de opciones personales, que asumen los agentes humanos de la infoesfera. El tercer tipo de control está específicamente basado en una visión cristiana de la infoesfera.

Abstract

In this article I distinguish three types of control of the infosphere, regarding the semantics of the information handled by doctors *Ortega* and *Sánchez*. The first type is based on decisions that are either automatic or trial and error. Such decisions are shared interactively by humans and machines. The second type of control is particularly characteristic of human beings and is achieved through personal choices, which human agents of the infosphere assume. The third type of control is specifically based on a Christian view of the infosphere.

Palabras clave: Infoesfera, decisión, opción, máquinas, seres humanos.

Key words: Infosphere, Decision, Option, Machines, Humans.

Hace unos años visité en Eslovaquia una planta atómica para la producción de electricidad. Las medidas de protección eran impresionantes. Casi todos los procesos de la planta estaban automatizados. Al final de la visita fuimos a la cabina central desde la

¹ Artículo realizado en el marco del proyecto de investigación «Naturaleza humana 2.0. Ciencia y tecnología en la transformación del ser humano» (Cátedra de Ciencia, Tecnología y Religión de la Universidad Pontificia Comillas).

que un ingeniero controlaba todos los procesos. Para evitar fallos humanos, había varios turnos, de modo que el ingeniero de turno debía descansar tras unas pocas horas de trabajo. Recuerdo la sensación que experimenté al visitar la cabina del ingeniero. Sentí una llamada interior de confianza y respeto hacia el trabajo de aquel ingeniero. ¿Por qué me inspiraba confianza el ingeniero? ¿Qué relación había entre aquel impulso de confianza que salía de mi interior y la alta tecnología que me rodeaba, por la que también me sentía sobrecogido? ¿Era racional mi impulso de confianza?

El ingeniero de la cabina central era el último responsable de la planta y podía tomar decisiones interactivas con los sistemas informáticos. Los sistemas informáticos de la planta solo eran una pequeña parte de otro gran cúmulo de información en el que dichos sistemas se hallaban sumergidos y que en este artículo llamaré infoesfera. Al final del artículo, después de tratar en él acerca del gran complejo de información formado por toda la infoesfera, volveré sobre este ejemplo.

En este artículo estudiaré tres tipos de información que interaccionan en la infoesfera y tres tipos correspondientes de decisión o control. Estos tres tipos los llamaré científico-tecnológico, filosófico-metafísico y religioso-cristiano. Consideraré cada uno de estos tres tipos de información y decisión por separado y estudiaré las interacciones que hay entre ellos.

1. Tres tipos de información

El primer tipo de información que estudiaré es el científico-tecnológico, para abreviar lo llamaré frecuentemente simplemente científico. La información que manejaba el ingeniero pertenece a este primer tipo. Lo característico de este tipo de información es que puede ser compartida sin grandes limitaciones interactivamente por los seres humanos y las máquinas. En el tratamiento de este tipo de información científica la interacción entre el ser humano y la máquina es directa.

La información científica da lugar a decisiones mecánicas que podemos compartir los seres humanos y las máquinas. Estas decisiones pueden ser o bien mecánicas o bien del tipo «ensayo y error». Por ejemplo si un programa de ajedrez me propone que

realice cierta jugada puedo aceptarla o rechazarla, mi decisión de aceptar o rechazar las jugadas es, en este caso, del tipo ensayo y error pues no estoy seguro de que la jugada que elijo me lleve a la victoria. Cuando resuelvo un sudoku, en este caso las decisiones son totalmente mecánicas porque son unívocas. Cuando le pido a un programa que me dé la solución del sudoku, es el programa el que toma la decisión de rellenar las cuadrículas de un modo mecánico.

El segundo tipo de información será el filosófico-metafísico, que para abreviar llamaré frecuentemente simplemente filosófico. La información de tipo filosófico incluirá la información científico-tecnológica como parte importante pero no se podrá reducir a ella. Esta información dará lugar a decisiones propias sólo del ser humano. A esas decisiones, que son propias sólo del ser humano, las llamaré opciones².

El tercer tipo de información será el religioso-cristiano. Este tipo de información incluirá los dos anteriores y dará lugar a las opciones propias de los creyentes cristianos.

En este artículo examinaré los tres tipos de información propuestos por separado. En cada uno de estos tipos consideraré tanto el aspecto cognoscitivo, por el cual el agente recibe y emite información, como el aspecto volitivo por el cual el agente asume opciones y toma decisiones de acuerdo con la información de que dispone.

2. Información y decisión científico-tecnológicas

2.1. Información científico-técnica, formal y natural

Llamaré en general *científico-tecnológica* o simplemente *científica* a la *información* que permite manipular tecnológicamente la realidad.

Distinguiré dos tipos de información científica, que se relacionan mutuamente y que no son totalmente separables: los llamaré información científica formal e información científica natural. Estos dos tipos de información se diferencian por el lenguaje en el que está expresada la información. La información científica está

² Cf. LEACH, Javier: «Taking Options and decisions», en *Revista portuguesa de filosofia* 68, 1-2 (2012), pp. 87-104.

almacenada, junto con otros tipos de información que estudiaremos, en la infoesfera sobre todo a través de internet y de las memorias informáticas.

La infoesfera no es sólo un inmenso almacén sintáctico de memoria. La infoesfera almacena programas que manipulan la información y posee una fuerte capacidad semántica. Gran parte del aumento de capacidad semántica de la infoesfera se basa en la interacción que se produce en ella entre distintos tipos de información.

Mientras que la información científica formal está expresada en un lenguaje analítico, mecánico recursivo, la información que llamo científica natural puede expresarse a través de cualquier medio de multimedia, mediante imágenes, sonidos... y por supuesto en lo que tradicionalmente se suele llamar lenguaje natural. Lo característico de la información científica, tanto formal como natural será su aplicabilidad tecnológica.

La interacción en la infoesfera entre diferentes tipos de información es posible gracias a las estructuras formales presentes en el lenguaje natural. Por ejemplo, un artículo de Wikipedia contiene información escrita en lenguaje natural, pero su presencia en la red a través de Wikipedia es posible gracias a los patrones y estructuras formales presentes en el lenguaje natural. Esos patrones permiten, por ejemplo, la manipulación informática de la información de los artículos de Wikipedia. Otro ejemplo de información científico-técnica, en este caso off-line, es la que transmite un profesor cuando explica en clase una asignatura científica o técnica. El profesor explica las teorías científicas usando lenguaje natural, lenguaje que como sabemos puede formalizarse, por lo menos en parte.

2.2. Infoesfera

Según Luciano Floridi (LF) la *infoesfera* incluye el conjunto de todas las informaciones (incluiría tanto la emitida por agentes humanos como la emitida por agentes informáticos). Según LF la infoesfera contiene, además del ciberespacio, la información off-line y la analógica³.

³ Cf FLORIDI, Luciano: «A look into the future impact of ICT on our lives», en *The Information Society* 23, 1 (2007), pp. 3, 4.

Según mi planteamiento en este artículo, la infoesfera contiene cualquier tipo de información que de algún modo esté sometida a manipulación informática. Y, tal como veremos, en cierto sentido cualquier información puede someterse a una manipulación informática. Aunque hay cierto tipo de información, de la que hablaré sobre todo en la segunda y tercera parte de este artículo, cuya semántica sólo puede someterse parcial e indirectamente a una manipulación informática. En efecto, esta información se caracteriza por tener una semántica que no es totalmente formalizable.

LF mantiene que las ICT (Tecnologías de la Información y Comunicación) han transformado de tal modo la infoesfera que han llegado a influir en la misma *naturaleza intrínseca* de los agentes que se comunican, re-ontologizando nuestro mundo. Según LF la re-ontologización va un paso más allá del mero re-engineering⁴, al cambiar la misma naturaleza de los agentes productores y receptores de la información.

2.3. Interacción entre agentes humanos y agentes informáticos

En este artículo quiero insistir en el hecho de que esta re-ontologización se está realizando sobre todo por la interacción semántica, en la infoesfera, entre la información emitida por agentes humanos y la emitida por agentes informáticos. En esta primera parte del artículo quiero insistir en la información científica. Las informaciones de tipo filosófico y religioso tendrán características que sólo son específicas de los agentes humanos.

La interacción entre distintos tipos de información que se realiza en la infoesfera es un fenómeno totalmente nuevo sin precedentes históricos. Esa interacción se basa sobre todo en el uso combinado e interactivo tanto de lenguajes formales como de lenguajes naturales y de medios multimedia basados en imágenes, videos, música, etc. En adelante, para simplificar, cuando hable de lenguajes naturales me referiré tanto a los lenguajes naturales hablados entre seres humanos como a los medios multimedia. Es decir, me referiré a cualquier tipo de comunicación que no sea estrictamente formal. Es importante observar que

⁴ *Ibid.*, p. 4.

los agentes informáticos presentes en la infoesfera sólo «entienden» (manipulan) el aspecto formal de los lenguajes naturales, y que los mensajes no formales necesitan estar manipulados formalmente para formar parte de la infoesfera.

Los lenguajes formales son objetos construidos mecánicamente mediante reglas sintácticas de formación. Por su construcción mecánica pueden ser usados tanto por agentes informáticos como por agentes humanos. Un ejemplo de lenguaje formal es C++, otro ejemplo de lenguaje formal es la lógica de predicados de primer orden.

2.4. Interacción entre los lenguajes naturales y los lenguajes formales

La capacidad de interacción entre los lenguajes formales y los lenguajes naturales se basa en la presencia de esquemas formales subyacentes en la sintaxis de los lenguajes naturales. Por la presencia de estos esquemas formales podemos manipular la sintaxis de los lenguajes naturales y tratarlos formalmente. En efecto, los lenguajes naturales pueden ser tratados formalmente, o bien directamente mediante la formalización de su sintaxis, o bien indirectamente mediante la manipulación de su estructura sintáctica subyacente.

Por ejemplo, el enunciado castellano «Juan ama a María» puede bien formalizarse directamente, o bien puede manipularse sintácticamente sin necesidad de formalizarse. Para formalizarlo directamente basta que lo reescribamos en un lenguaje formal que pueda ser entendido por la máquina. Una posible formalización sería $A(j,m)$, donde j formaliza el nombre de Juan, m formaliza el nombre de María, y $A(.,.,.)$ formaliza el predicado «amar». El mismo enunciado puede ser manipulado sintácticamente mediante un reconocimiento de patrones que examine la estructura sintáctica castellana del enunciado y traduzca, por ejemplo, el enunciado castellano al inglés, produciendo el enunciado «John loves Mary».

La interacción entre los lenguajes naturales y los lenguajes formales deja abiertas varias preguntas, acerca de la semántica o significado de la información presente en la infoesfera. ¿Hay efectivamente en la infoesfera un tipo de información cuyo significado semántico no pueda manipularse totalmente de un modo formal?

¿Existe una información específicamente humana cuyo significado no pueda formalizarse totalmente y que coexista con la información formal de las máquinas? ¿Cómo pueden emitir los agentes humanos información cuya semántica no pueda formalizarse?

2.5. Información con semántica no formal

Mi opinión es que existe un tipo de información que llamaré filosófico-metafísica o simplemente filosófica cuya semántica no es formal sino personal (los conceptos de semántica formal y personal los elaboraré un poco más en la segunda parte de este artículo). En la infoesfera se produce una interacción entre ambos tipos de información sobre todo a través de la manipulación formal de los lenguajes. Consideraré sin embargo que cualquier tipo de información puede manipularse (aunque sólo de un modo parcial) sintácticamente. Precisamente en esa capacidad de formalización parcial se basará la interacción semántica entre los distintos tipos de información de la infoesfera. Empezaré por la formalización de la información científico-tecnológica.

2.6. Formalización de la información científico-tecnológica

La ciencia, y en particular la matemática, han desempeñado un papel muy importante en la formalización del lenguaje natural. El conocimiento científico ha sido pionero en la formalización sintáctica de sus lenguajes. Sobre todo desde la aparición de la ciencia moderna en el siglo XVII, y sobre todo gracias a la formulación matemática de las observaciones científicas, el conocimiento científico se ha expresado en lenguajes con un alto grado de formalización.

La formalización del lenguaje natural comenzó con la formalización del lenguaje matemático. En los dos últimos siglos la ciencia y la tecnología han dado un paso nuevo hacia adelante que está en el origen de la explosión actual de información en la infoesfera. Un momento importante en la formalización del lenguaje matemático fue la publicación por Gottlob Frege en 1879 del libro *Conceptografía* o *Escritura de conceptos* (en alemán *Begriffsschrift*) en el que Frege presentó el lenguaje de la Lógica de

Predicados de primer orden que se ha mostrado suficiente para expresar los teoremas de la matemática.

La lógica de Frege ha resultado importante no sólo porque es capaz de formalizar el lenguaje matemático, también ha resultado ser una de los instrumentos más importantes en la formalización de los lenguajes naturales. Y la formalización de los lenguajes naturales es una componente esencial en la formación de la infoesfera. La Lógica de Predicados de primer orden de Frege ha sido una estructura lógica básica para el análisis y la manipulación de los lenguajes naturales y la formalización de los lenguajes naturales ha resultado ser el instrumento clave para la manipulación científico-técnica de la realidad. La importancia de esa manipulación se entiende cuando se comprende la presencia de la tensión permanente, presente en toda cultura humana, entre la naturaleza y la técnica, entre *Physis* y *Techne*.

2.7. *Physis* y *Techne*⁵

El lenguaje natural es un don que nos viene dado por la naturaleza (*Physis*), mientras que los lenguajes formales son un producto privilegiado del trabajo humano (*Techne*). La relación entre el lenguaje natural y los lenguajes formales es un caso distinguido de relación entre *Physis* y *Techne*.

Los procesos mecánicos mediante los cuales los agentes, tanto humanos como informáticos, transmiten información, son semejantes a los procesos mecánicos por los que los agentes, humanos y/o informáticos, transforman la realidad (*Physis*) mediante el uso de instrumentos tecnológicos (*Techne*). Tanto los programas informáticos como los instrumentos tecnológicos se aplican a una cierta realidad (input) y la transforman produciendo otra realidad (output).

Los lenguajes formales son un producto destacado de la técnica porque sin ellos la técnica no sería posible tal como la entendemos actualmente. La formulación matemática de las leyes de comportamiento de la naturaleza, permitió, gracias a la precisión

⁵ Cf. RUSSO, Federica: "The homo poieticus and the bridge between physis and techne", en *Luciano Floridi's Philosophy of Technology, Philosophy of Engineering and Technology* 8 (2012), pp. 65-81.

matemática, la aplicación tecnológica del conocimiento de dichas leyes a la construcción de máquinas con un comportamiento exacto. Una máquina tiene un «input» y un «output». Podemos describir formalmente un proceso ejecutado por una máquina como la transformación de la información del «input» en la información del «output».

Un programa informático es un prototipo abstracto de máquina tecnológica. Por ejemplo, así como una máquina de hacer zapatos recibe como «input» piezas de cuero junto con otros materiales y produce zapatos como «output», un programa informático produce, a partir de determinados «inputs» abstractos, «outputs» abstractos. Lo que caracteriza y diferencia a los procesos de la infoesfera es que esos procesos no manipulan sólo la realidad «real» sino también otra realidad llamada «virtual». La informática ha puesto en relación la tecnología real por la que manipulamos objetos reales y la tecnología virtual, por la que manipulamos objetos virtuales, producto de nuestra mente, con la ayuda de las máquinas.

2.8. Realidad virtual y realidad real

Los objetos virtuales son un producto de la infoesfera que se asemeja y se confunde con los objetos reales. En la realidad virtual se combina el mundo real con el mundo imaginario hasta tal punto que ambos mundos pueden ser indistinguibles. La manipulación de objetos virtuales ha introducido todo un nuevo mundo en la tecnología.

En la infoesfera la información acerca de la realidad virtual está presente e interactúa con la información acerca de la realidad real. El incremento de la realidad virtual en la infoesfera nos lleva a la pregunta de qué es la realidad real y cómo se distingue de la realidad virtual. ¿Cómo podemos distinguir la realidad virtual de la real?

La presencia de la realidad virtual ha sido uno de los elementos que ha ocasionado que la información tecnológica que ha generado la ciencia moderna se haya mostrado ambivalente. La información tecnológica puede ser utilizada tanto en contra del don básico de la naturaleza «real» como a favor de ella, permitiéndonos una utilización más racional de los recursos de la naturaleza «real».

2.9. Los procesos algorítmicos formales y su significado real

Los procesos algorítmicos son a la vez juez y parte de la infoesfera. Los procesos algorítmicos tratan a otros objetos formales y ellos mismos son a su vez un objeto formal, igual que cualquier otro objeto formal. Un proceso algorítmico puede ser tratado como «input» de otro proceso algorítmico. Dicho de un modo más general: podemos definir una máquina universal de Turing (un ordenador) que puede reproducir el comportamiento de cualquier otra máquina de Turing (de cualquier otro ordenador) con una entrada arbitraria. Este ordenador (máquina universal de Turing) tratará a cualquier ordenador como se trata un objeto algorítmico y servirá para estudiar su comportamiento. Basta para ello con que le demos a la máquina universal de Turing como «input» la descripción formal de la máquina que queremos reproducir y le demos también la entrada de la cinta de esta máquina que queremos reproducir. La máquina universal reproducirá el comportamiento de la máquina objeto. Esto ha llevado al sueño matemático de crear un mundo puramente formal algorítmico.

Un sueño de los matemáticos fue crear un mundo formal que se sustentase sobre sí mismo. Ese sueño se ha demostrado que es imposible y actualmente nos conformamos con la presencia de una infoesfera poblada por sistemas formales cada vez más complejos que crecen y crecen pero permanecen privados de una fundamentación axiomática. Si el sueño de los matemáticos, de conseguir una fundamentación de los formalismos, hubiese podido realizarse, los sistemas formales hubieran quedado asentados sobre el hipotético suelo firme de los axiomas. Los matemáticos confundían en su sueño los axiomas con la realidad. Hoy en día no somos tan ingenuos y damos un valor relativo a los axiomas.

2.10. Información no computable

La máquina de Turing mostró que los algoritmos formales son ellos mismos información. No hay diferencia entre los algoritmos formales que procesan información y la información formal procesada por dichos algoritmos⁶. Hemos visto que podemos cons-

⁶ Cf. FLORIDI, Luciano: «A look into the future impact of ICT on our lives», en *The Information Society* 23, 1 (2007), p. 5.

truir una máquina universal de Turing que acepte como input el código de otra máquina de Turing y ejecute su comportamiento. Pero no podemos presuponer que toda la información formal presente en la infoesfera sea computable. La mayor parte de la información que podemos pensar no es computable y si analizamos una cierta función que podemos imaginar, lo más probable es que sea no computable.

La diferencia entre la decisión tomada por un agente mecánico (problema de la decidibilidad) y la decisión tomada por un agente no mecánico (problema de la libertad) queda como punto abierto a la filosofía.

Pero, entonces, si los axiomas no nos sirven para conectar los procesos algorítmicos de la infoesfera con la realidad, ¿cómo conectaremos la infoesfera con la realidad? Sabemos que los procesos algorítmicos son formales y manipulan código formal con significado formal. Pero ¿pueden también transmitir un significado real acerca de objetos reales? ¿En qué momento del proceso algorítmico contactaremos con la realidad?

2.11. Un ejemplo que subraya la importancia de los agentes humanos en la infoesfera

LF afirma que la *Red Semántica (Semantic Web)* está bien definida pero no tiene futuro mientras que la *Red 2.0 (Web 2.0)* está mal definida pero tiene mucho futuro⁷. Esta observación me parece correcta y creo que subraya la importancia de la presencia de agentes humanos en la infoesfera.

Es relativamente fácil demostrar que la Red Semántica está bien definida porque se basa en una mejora del lenguaje formal de Internet, mediante la introducción de predicados que ayudan a especificar los objetos de manera que se facilite su búsqueda semántica en internet.

Puede definirse con relativa facilidad y precisión una semántica formal del lenguaje natural (por eso dice LF que la Red Semántica está bien definida), pero las mejoras de comunicación

⁷ Cf. FLORIDI, Luciano: «Web 2.0 vs. the Semantic Web: A Philosophical Assessment», en *Episteme* 6/1 (2009), pp. 25-37.

que introduce la Red Semántica son básicamente sólo una ayuda lingüística a nivel formal y el formalismo hace que sea muy compleja y problemática la efectividad en la creación de nuevos cauces de comunicación entre el agente humano e internet. Este es el mismo problema que tiene la IA al intentar representar formalmente el pensamiento humano.

Por el contrario la Red 2.0 está directamente orientada a la interacción entre agentes humanos. En la red 2.0 el usuario tiene procedimientos mediante los cuales puede actuar sobre los objetos que están en la red (como es el caso en Wikipedia). Estos procedimientos animan a los usuarios a intervenir mejorando la Red. La orientación al usuario de la Red 2.0 hace que sea difícil (o imposible) especificarla formalmente pero tiene sin embargo un futuro lleno de posibilidades porque fomenta la interacción informativa entre los agentes humanos e internet.

2.12. Sobre la limitación del espacio digital

Otro argumento que propone LF para la re-ontologización es el crecimiento ilimitado del espacio digital. Aunque estudios serios actuales hablan de un límite en el crecimiento del espacio digital⁸, sin embargo me parecen correctas las observaciones de LF acerca de que el incremento del espacio digital hará que:

- a) disminuya el derecho a ignorar⁹,
- b) aumente el conocimiento compartido¹⁰,
- c) aumenten las responsabilidades de los agentes¹¹.

También estoy de acuerdo en que el desarrollo de la infoesfera transformará nuestro ecosistema¹² al transformar nuestras interacciones informativas con la realidad.

⁸ Cf. DUBASH, Manek: «Moore's Law is dead, says Gordon Moore», en *Tech-world* (2005), <http://news.techworld.com/operating-systems/3477/moores-law-is-dead-says-gordon-moore/>

⁹ Cf. FLORIDI, Luciano: «A look into the future impact of ICT on our lives», en *The Information Society* 23, 1 (2007) p. 5.

¹⁰ Ibid p. 6.

¹¹ Ibid p. 6.

¹² Ibid p. 6.

2.13. Comentarios al artículo de LF «The Fourth Revolution»

Siguiendo a Freud¹³, LF habla de tres revoluciones que han cambiado la posición en la que se encuentra el agente humano. 1. La revolución Copernicana desplazó la tierra y por lo tanto a la humanidad del centro del universo. 2. La revolución Darwiniana desplazó al ser humano del centro de la evolución biológica. 3. La revolución Freudiana desplazó la conciencia del centro del ser humano.

La cuarta revolución consiste en que conocer es interactuar. La realidad no consta ya de entidades aisladas sino de realidades que interactúan. Esta observación me permite pasar a la segunda parte de este artículo en la que estudiaré la presencia del ser humano en la infoesfera. La presencia del ser humano introduce, en mi opinión, un nuevo tipo de información específicamente humana que llamaré información filosófico-metafísica.

2.14. Decisiones científico-tecnológicas

Por último, antes de pasar a la segunda parte del artículo, una palabra sobre las decisiones científico-tecnológicas y la infoesfera. La infoesfera no es sólo un lugar en el que hay información. La infoesfera es, como acabamos de ver, un lugar en el que los agentes humanos interactúan con los agentes informáticos y toman decisiones. En el optimismo de la primera mitad del siglo XX se pensó que llegaría un momento en que todas nuestras decisiones científico-tecnológicas se podrían tomar con precisión mecánica. Hoy sabemos que no es así. El problema de la decisión (*Entscheidungsproblem*) está resuelto y sabemos que el riesgo estará siempre presente en cualquier decisión científico técnica.

3. Información y opciones filosófico-metafísicas¹⁴

En esta segunda parte quiero subrayar sobre todo la presencia de distintos tipos de significado semántico en la infoesfera, y con-

¹³ Cf. FLORIDI, Luciano: «The Fourth Revolution», <http://www.youtube.com/watch?v=c-kjsyU8tgi&feature=youtu.be>

¹⁴ Cf. LEACH, Javier: *Matemáticas y Religión. Nuestros lenguajes del signo y del símbolo*. Sal Terrae, Santander, UP Comillas, Madrid, 2011.

secuencialmente la presencia de distintos tipos de decisión. Me he encontrado frecuentemente con una tendencia a unificar los distintos tipos de modelos semánticos o simplemente a no explicar la diferencia que hay entre ellos. Creo que no explicar las diferencias es una grave limitación del conocimiento, pues una cualidad importante del conocimiento es la capacidad de distinguir, y en este caso es importante distinguir distintos tipos de modelos semánticos de la infoesfera.

Distinguiré el significado semántico de la información filosófico-metafísica del significado semántico de la información científico-técnica. La información filosófica (metafísica) se caracteriza porque su significado semántico sólo puede ser plenamente entendido por los agentes humanos. Mientras que el significado semántico de la información científica es público e igual para todos los agentes, el significado semántico de la información filosófica es personal, es decir, el agente receptor de la información sólo puede percibir (plenamente) el significado si, de algún modo, la comprensión del significado de la información le afecta personalmente al conocerla.

3.1. La infoesfera y los enunciados filosóficos

La infoesfera es capaz de asimilar distintos tipos de enunciados filosóficos. El año 2012 la Enciclopedia Británica dejó por primera vez de imprimirse y pasó a editarse sólo «on line». Este es un caso más de la asimilación de distintos tipos de información por la infoesfera. Pero la principal pregunta que nos importa aquí es la pregunta por el control y la toma de decisiones en la infoesfera. Y la respuesta a esa pregunta no puede ser meramente científica, necesita ser filosófica.

3.2. La anécdota de Bratislava y los enunciados filosóficos

La anécdota de la planta atómica de Bratislava puede ayudar a explicar la semántica propia de los enunciados filosóficos. La confianza que sentí en el ingeniero al entrar en la cabina no la puedo comunicar como un mero dato científico externo a mi persona. Estoy convencido de que donde yo sentí confianza otro podría haber sentido desconfianza. La confianza y la desconfianza,

ambas, son legítimas, y no se pueden comunicar como un mero dato científico. Por otra parte continuamente estamos expresando en la infoesfera nuestra confianza y nuestra desconfianza. Leo un comentario a una información y se me pregunta si me gusta o no me gusta. Veo una película y también me piden mi opinión. Y mi opinión queda registrada en la infoesfera como expresión de mi opción personal. Leo un artículo de Wikipedia y si no estoy de acuerdo con su contenido se me anima a corregirlo.

3.3. La infoesfera y la planta atómica de Bratislava

A estas alturas del artículo lo que he dicho acerca de la infoesfera puede ayudarnos a entender mejor la confianza que sentí ante el trabajo del ingeniero en Bratislava. Hay una cierta similitud entre la confianza que sentí ante el ingeniero de Bratislava y la confianza que siento actualmente ante la infoesfera. Pero hay una diferencia importante entre los dos casos. El ingeniero era el último responsable del funcionamiento de los complejos sistemas de la planta atómica. ¿Quién es el último responsable del funcionamiento de los complejos sistemas de la infoesfera? ¿Cómo se realiza el último control en la infoesfera?

En ambos casos, en el caso de la infoesfera y en el caso de la planta atómica, la confianza aparece en el contexto de una abundancia abrumadora de ciencia y tecnología. Y en ambos casos la abundancia de información científico-técnica no es la causa de la confianza.

El valor semántico de la ciencia es público y es independiente de mis valores personales, pero junto con la ciencia y la tecnología hay valores que sí me afectan. En Bratislava percibí, en medio de las seguridades e inseguridades propias de la ciencia y tecnología que me rodeaban, valores que me daban confianza. Era una confianza distinta de la que me inspiraban las descripciones científico-tecnológicas que había recibido del funcionamiento de la planta atómica. Era una confianza en el trabajo humano que había puesto en marcha esa inmensa obra de la planta atómica. Esa confianza tenía un fundamento personal porque igualmente podía haberse convertido en desconfianza.

Estoy seguro de que la confianza que experimentaba podría describirse en un lenguaje científico, por ejemplo, en un lenguaje

producto de un análisis neuro-científico. Pero estoy también convencido de que la descripción científica de la percepción que tuve hubiera sido una descripción externa; una descripción con una semántica pública, mecánica, tiene el mismo significado para todos. La semántica puramente científica no haría justicia al carácter personal de la vivencia de confianza que tuve al entrar en la cabina.

3.4. Semántica personal y semántica formal

La semántica formal se explica mecánica y automáticamente. Sin embargo, la semántica personal no es automática, la comprensión de su significado sólo se logra después de un proceso de transformación personal. En la infoesfera hay mucha información cuya semántica es personal. El mismo significado global de la infoesfera es personal. A lo largo de mi vida no he dado siempre el mismo significado a la información tecnológica. Tampoco he dado el mismo significado a la infoesfera. A mi alrededor también observo que distintas personas dan distinto valor o significado global a la información tecnológica. La información tecnológica tiene un cierto valor en sí misma por su autonomía metodológica, pero a la vez tiene un valor relativo por la imposibilidad de fundamentación axiomática de los sistemas técnico-formales, que sin embargo continúan desarrollándose por el método de ensayo y error.

3.5. Información humana

En la infoesfera hay mucha información filosófica cuyo significado es personal. Los agentes humanos no comparten totalmente con los agentes informáticos el significado semántico de esa información.

El problema de índole filosófica que quiero plantear nace de la observación de que la información científica presente en la infoesfera no se puede separar de la información personal y humana, presente también en la infoesfera. En particular la relación entre ambos tipos de información es de especial importancia para el estudio de la acción de control de la infoesfera por parte de los agentes humanos, por la capacidad de los agentes humanos de recibir y emitir tanto información filosófica, como información científica.

3.6. ¿Quién controla la infoesfera?

Al reflexionar sobre el hecho de que en la planta de Bratislava el ingeniero era el último responsable humano del control nos hemos preguntado ¿quién controla la infoesfera? Es claro que en el caso de la infoesfera el control resulta ser mucho más complejo que en el caso de la planta. En la infoesfera los agentes humanos que aportan información como agentes están contribuyendo al control de la infoesfera con diversos tipos de decisiones científicas y opciones personales. Los agentes informáticos, por el contrario, sólo toman decisiones de tipo mecánico o del tipo ensayo y error de acuerdo con el programa que determina sus decisiones. Mi tesis es que las opciones de los agentes humanos son cualitativamente distintas, por la capacidad de los agentes humanos de tomar opciones libres.

Por eso podemos decir que todos los agentes humanos son, en su conjunto, los últimos responsables del control de la infoesfera. A los ingenieros informáticos que hacen los programas les corresponde una cierta responsabilidad. Pero los programas tienen sólo el significado científico técnico de los sistemas formales en los que están inmersos. Los usuarios usamos esos programas para transmitir información personal y humana. ¿En qué basamos pues nuestra confianza en el control de la infoesfera?

4. Información y opción cristiana

El control de la infoesfera es el resultado de una multitud de decisiones y opciones humanas. Confiar en que el control y el funcionamiento de la infoesfera son correctos supone confiar en las opciones de multitud de seres humanos. Humanamente podemos confiar o desconfiar de la capacidad de la humanidad para controlar la infoesfera. Hay razones para confiar y razones para desconfiar.

Una cierta desconfianza en la capacidad de los agentes humanos de controlar la infoesfera es inevitable. La confianza ciega en las opciones humanas sería falta de inteligencia. Hay muchas razones para desconfiar del futuro de la infoesfera. ¿Por qué tenemos los cristianos motivos para continuar confiando?

Para el cristiano la confianza en las opciones del ser humano es una paradoja. La paradoja cristiana consiste en que a pesar de

la desconfianza «inteligente» que de un modo natural tenemos hacia las opciones compartidas con otros, el cristiano continúa confiando y comprometiéndose con las opciones del ser humano del mismo modo que Cristo confió y se comprometió con ellas.

4.1. La noosfera

La aparición evolutiva de la noosfera fue introducida por el ruso Vladimir Ivanovich Vernadsky y recogida por su discípulo Teilhard de Chardin en su visión Cristo-céntrica de la evolución. La noosfera es una realidad global que emerge por la interacción entre las mentes humanas, interacción que lleva a la aparición de una conciencia colectiva. Podemos entender que la infoesfera ha emergido en los últimos decenios dentro de la noosfera por el efecto de la comunicación interactiva informática en el ciberespacio entre las mentes humanas y las máquinas.

Mientras que la aparición de la noosfera es un fenómeno exclusivamente humano que nace de la interacción entre las mentes humanas, la aparición de la ciberesfera es un fenómeno humano y tecnológico a la vez. La ciberesfera nace por la introducción en la noosfera de la interacción entre la mente humana y la máquina. A su vez, la irrupción de las máquinas informáticas en la infoesfera ha posibilitado nuevas e insospechadas interacciones entre las mentes humanas.

Desde una perspectiva cristiana la aparición de la infoesfera puede considerarse un momento cósmico en el proceso evolutivo de la creación. El compromiso cristiano con este momento cósmico es una opción por la humanización cristiana de la infoesfera, que no es sino un nuevo modo de humanizar cristianamente la creación, de acuerdo con las palabras de Pablo en la segunda carta a los Corintios: *el que está en Cristo, es una nueva creación* (2 Cor 5,17).

Solicitado el 20 de abril de 2012

Aprobado el 4 de mayo de 2013

Javier Leach Albert
Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid
leach@sip.ucm.es