

RESEÑA

VIDAS SINTÉTICAS: UNA APROXIMACIÓN REVOLUCIONARIA A LA CIENCIA, A LA HISTORIA Y A LA MENTE

Solé, Ricard. Barcelona, Colección Metatemas 120. Tusquets Editores, 2012.

1. JUGANDO A SER DIOS

1.1. Breve presentación del autor y su relación con la obra

Tusquets Editores presenta una publicación que aborda cuestiones sobre la vida desde el enfoque de las ciencias más actuales: biomedicina, biotecnología o inteligencia artificial. Su autor, Ricard Solé es profesor de investigación en ICREA y actualmente da clases en la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona.

Siempre ha sido una persona inquieta y muy interesada en todos los campos de la ciencia, como lo atestigua la curiosidad por diversos temas biológicos o el origen del Universo. Sus primeros retrotraen a lecturas sobre la teoría de la evolución de Darwin y las distintas conexiones que existen entre las diferentes formas de vida.

Su ilusión por aprender se mostró en la construcción de un telescopio para intentar visualizar, de la mejor manera posible, el cielo estrellado de su Barcelona natal. Su ciudad y el templo donde siempre encuentra el reposo y la serenidad de sus arduos proyectos.

Ricard completó sus grados en Física y Biología en la Universidad de Barcelona. No fue tarea fácil. Ni en lo personal ni en lo académico. Era complejo poder asistir a clases de genética molecular, ir corriendo a atender a una asignatura de física cuántica para volver al aula de evolución en una misma mañana. El esfuerzo parece superlativo.

Tras completar sus carreras universitarias sopesó sus opciones y eligió realizar el doctorado tanto en Física como en Biología en la Universidad Politécnica de Barcelona.

Consiguió por sus brillantes méritos una cátedra de profesor externo del Instituto Santa Fe (Nuevo México, EE.UU.) a la vez que se le hizo integrante del Centro de Evolución y Cáncer en la UCSF.

Actualmente es el jefe del Laboratorio de Sistemas Complejos del Parque de Investigaciones Biomédica de Barcelona. Una de las líneas de investigación que más le apasiona es la biología sintética. Las preguntas que se formulan desde esta moderna disciplina pueden ser: ¿Seremos capaces de diseñar

microorganismos que se integren en nuestro cuerpo para realizar nuevas funciones? o ¿Los sistemas sintéticos podrán ayudar al cuidado y conservación de la biosfera?

Las respuestas a estas preguntas se plasmarán en la obra que comentamos a continuación.

1.2. Avanzando a hombros de gigantes

¿Vivimos en una época de cambios o en un cambio de época? En pleno siglo XXI estamos inmersos en una gran revolución científica. Ciencias como la biología molecular, el estudio del código genético o el asentamiento de la era de la computación y de la información así lo demuestran. Desde estas disciplinas somos capaces (o lo seremos) de dar respuestas a muchas de las preguntas que al hombre desde siempre les ha interesado: el origen y la evolución del Universo, la vida o la mente, entre otras.

En esta línea Ricard Solé propone la idea de modelo como la representación conceptual de sistemas o procesos que dan cuenta de propiedades observadas y medibles. Será una nueva forma de investigar cuestiones fundamentales.

La ciencia utiliza cada vez más estos modelos complejos que se acercan con gran acierto a la realidad. Es aquí donde se introduce uno de los grandes avances modernos: los sistemas sintéticos. Estamos retando a los límites que la naturaleza nos impone. Ya no estamos soñando con simular mundos virtuales, con crear nuevos organismos y con dar soluciones a enfermedades. El desarrollo es real.

La primera parte de la obra, titulada “no moriré del todo”, es una breve, aunque espléndida, exposición de la historia de los autómatas. Con gran precisión, belleza y documentación, Ricard nos introdujo en el relato del Turco¹. Acertada fue la introducción del inicio de la mecánica. Surgen de esta forma preguntas filosóficas y transcendentales en relación a una figura artificial: ¿Qué define la línea entre un autómata y un ser humano? o ¿Qué diferencias hay entre ellos y nosotros? (35)

El juego de la vida de John Conway muestra cómo se generan estructuras complejas mediante el ordenador que a través de una serie de interacciones que se relacionan. La simulación permite hacer experimentos imposibles, ya sea por su magnitud o singularidad. Claro ejemplo de ello serían los estudios

1 El Turco fue una famosa farsa que simulaba ser un autómata que jugaba al ajedrez.

sobre galaxias o los agujeros negros. Ya dijo en esta línea Samuel Butler que las máquinas pueden llegar a acercarnos a la teoría de la evolución (57).

En “a través del espejo” se manifiesta que desde siempre se ha mostrado especial interés en que nuestro intelecto sea capaz de crear vida en el laboratorio. Tanto en la ciencia como en la literatura. Era un deseo interdisciplinar. Pasamos desde las primeras sugerencias de Pasteur hasta el *Frankenstein* de Mary Shelley o las brillantes ideas de von Neumann sobre la complejidad mínima para construir una máquina.

Tanto Solé como otros investigadores están planteándose si será posible crear vida de forma artificial. No se puede olvidar que la búsqueda de vida artificial preocupó desde inicios del siglo XIX². Es una inquietud que parece madurar en nuestra época. La contribución de Craig Venter a raíz del trasplante de genoma sintético al interior de una célula de otra especie cuyo interior había sido vaciado de todo código genético, fue viable. Y más que eso, fue esperanzador.

Para Ricard Solé esto permitió el surgimiento de la biología sintética. Esta moderna disciplina tiene el potencial suficiente para recrear la realidad y alternativas posibles que nos aproximen a las preguntas fundamentales. El punto de valor es llegar a construir algo que de forma natural no existe. Ya no es una utopía pensar en ser capaces de reconstruir tejidos u órganos o de dar soluciones viables al cambio climático desde esta disciplina.

En el capítulo tres, titulado “diseños darwinianos”, se expone como gracias a la tecnología somos capaces de incidir en la evolución. El mismo Ricard Solé dice: “Mientras la naturaleza ha requerido cientos de millones de años para inventar y perfeccionar sus propias criaturas, los seres humanos hemos alcanzado un control de nuestro destino y del medio que nos rodea en tan sólo unos miles de años.” (126). Yo me pregunto si estamos jugando a ser Dios o estamos ya superando cualquier tipo de comparación.

En “sueños de la red neuronal” nos introducimos en la apertura a modelos sintéticos, a simulaciones virtuales y a robots cada vez más complejos, que nos llevarán, según Solé, a conocer los entresijos de la mente y del propio hombre. Las enfermedades que afectan al cerebro suelen ser grandes barreas intelectuales que poco a poco estamos derrumbando. Es el conocimiento de la mente, desde los diferentes campos de actuación de las diferentes ciencias, el que también nos llevará a resolver cuestiones filosóficas como la conciencia o el problema del yo. No creo que haya mejor pregunta que la siguiente para

2 Hay una amplia bibliografía desde el 1800 hasta nuestros días (con crecimientos y caídas).

ver hacia qué camino estamos yendo: ¿Puede llegar un autómata a ser capaz de pensar y experimentar el yo? (171) Es una pregunta que tiene tantas connotaciones que el intelecto puede soñar con múltiples especulaciones posibles como respuesta.

En “historia del Bronx”, capítulo 5, queda de manifiesto el potencial de todas estas disciplinas científicas al llegar a afirmar que las ciudades son enormes sistemas complejos. Son flujos de materia y energía organizada por lo que las podemos ubicar dentro del mundo sintético. Desde las simulaciones por ordenador somos capaces de suponer y desentrañar los tejidos sociales de formas diferentes.

El capítulo 6, titulado “hay otros mundos”, es desde mi punto de vista el más interesante y completo del libro. Tanto en su forma como en su contenido. Considero que tiene un *background* de conocimiento muy importante y actual.

Muchos de los biólogos y físicos más prestigiosos se han preguntado sobre cómo sería el mundo si reiniciásemos las condiciones en las que surgió la vida. Tenemos posturas contrarias ante tal hipótesis. Por un lado Jay Gould cree en la importancia que tiene la historia en la reconstrucción de la evolución (biodiversidad totalmente distinta), mientras que Brian Goodwin postula que existen propiedades de naturaleza matemática que imponen restricciones fundamentales.

Un gran avance al respeto es la posibilidad de simular un ecosistema capaz de evolucionar en un ordenador.

En campo de actuación de la biología sintética, ciencias de la computación o nanotecnología es inmenso en el desarrollo artificial. Nos está permitiendo simular cómo fue la historia humana, sus relaciones sociales, movimientos políticos o modelos o teorías económicas. Las consecuencias van a ser exitosas: seres capaces de desarrollar comunidades virtuales, de reflexionar acerca de cómo se determina la propagación de la cultura o sobre el por qué de la desaparición de algunos sistemas sociales.

El último aporte de Ricard Solé, “ser o no ser”, es el que puede tener mayor impacto en el mundo del pensamiento. Algunos de los temas más importantes que trata son: la muerte (y por ende la inmortalidad) y la relación con la teoría de la evolución, las enfermedades que preocupan actualmente como el cáncer (junto a las simulaciones y demás intentos de estudio que se están realizando para paliarlo) o la medicina regenerativa para reconstruir tejidos y órganos afectados en los organismos. Todos ellos tan interesantes y novedosos que dan para realizar otra obra.

Vidas sintéticas está escrito de forma divulgativa para llegar a un amplio público. No obstante tiene apartados y cuestiones que pueden poner en jaque a cualquier especialista o persona con un gran bagaje de conocimientos. Una obra como ésta es clave para acercarnos a la ciencia y a sus debates más actuales. La biología sintética, la simulación por ordenador o la nanotecnología están en auge y van a crecer exponencialmente en estas fechas. Considero que el autor relaciona diferentes problemáticas, cuestiones y preguntas desde un punto de partida común. Se trata de un libro bien documentado y con observaciones, teorías y aportaciones internacionales. Se extiende sobre todo al mundo occidental y a los países más interesados en la investigación y en las repercusiones que todo esto va a tener sobre nuestras vidas. Ricard muestra todo el entramado teórico junto a ejemplos (algunos más cotidianos, otros más específicos en el campo) y a su propia experiencia personal que ayuda a comprender mejor la obra.

No obstante, y sin dejar de valorar muy positivamente la creación de Ricard Solé, hay puntos que en mi opinión son más discutibles. Ya en el prólogo de la obra se deja claro su posición frente a la filosofía. Desde su punto de vista la ciencia ha superado cualquier tipo de conocimiento que venga de ésta y por ese motivo la reflexión filosófica no tiene ya cabida en la respuesta a las preguntas fundamentales. Yo me acojo, sin embargo, al enfoque naturalista³, atento al propio desarrollo de la ciencia, para señalar que la filosofía tiene y seguirá teniendo validez. La ciencia se ha beneficiado de los análisis que ésta ha llevado a cabo, por ejemplo, en lo que respecta a la clarificación de conceptos y a la evaluación de cuestiones epistemológicas. La ciencia se ha desarrollado y se encuentra en un punto de madurez que debemos tener presente, pero su desarrollo ha contribuido a un desarrollo paralelo de la propia filosofía. También creo que en diversas ocasiones se pone de manifiesto en esta obra un optimismo desmesurado acerca de los grandes retos y sueños que promete satisfacer la ciencia. No está de más que se valoren las consecuencias y la repercusión que van a tener las nuevas disciplinas, pero debemos tener presente que cualquier paso ha de ser medido con gran cuidado, pues a veces el retorno es ya imposible.

Pablo García Barranquero

Doctorando de Filosofía de la Universidad de Málaga.

Área de Lógica y Filosofía de la Ciencia.

Pablogarciabarranquero@gmail.com

3 El enfoque naturalista consiste en propiciar un acercamiento entre la ciencia y la filosofía mostrando que los resultados y los métodos de las diversas ciencias son relevantes para el planteamiento de problemas filosóficos.

