

¿Se puede comparar la filosofía de Tomás de Aquino con la ciencia moderna?*

Can Thomas Aquinas's philosophy be compared to modern science?

Juan José Sanguinetti
jjsanguinetti@gmail.com

Resumen: Una comparación entre la filosofía de Tomás de Aquino y la ciencia moderna es posible y puede ser fructífera. Algunos aspectos de su visión del mundo natural son incompatibles con nuestros conocimientos científicos, pero otros son del todo compatibles y relevantes para una correcta interpretación de los logros de las ciencias, teniendo en cuenta la distinción entre ciencia y filosofía, desconocida antes de la época moderna. El artículo explora brevemente esta temática en la cosmología, la teoría evolutiva (especialmente el problema de la contingencia y el indeterminismo) y la neurociencia.

Palabras clave: Creación; Evolución; Indeterminismo; Providencia de Dios; Neurociencia

Abstract: A comparison between Thomas Aquinas' philosophy and modern science is possible and can be fruitful. Some aspects of his natural worldview are incompatible with our scientific knowledge but others are quite compatible and relevant for a sound philosophical interpretation of scientific achievements, taken account of the distinction between science and philosophy, unknown before modern times. The article briefly explores this issue in cosmology, evolutionary theory (especially the problem of contingency and indeterminism) and neuroscience.

Key words: Creation; Evolution; Indeterminism; God's Providence; Neuroscience

Recibido: 17 de febrero de 2020

Aceptado: 20 de junio de 2020

1. Observaciones introductorias

¿Por qué cabe pensar en una relación entre la filosofía de Tomás de Aquino y la ciencia moderna? ¿Qué interés tiene esta comparación? Una amplia tradición académica propone análisis comparativos entre la filosofía de Aris-

* Este artículo fue originalmente publicado en la revista online *Forum, Supplement to Acta Philosophica*, vol. 5/1 (2019), pp. 421- 435, con el título: *Can we compare Aquinas' philosophy with modern science?* Deseo presentarlo, con las debidas autorizaciones, para el público de lengua castellana. Está enriquecido en algunos puntos respecto de su original.

tóteles y Santo Tomás (especialmente su filosofía natural) y los logros de la ciencia moderna, sobre todo entre los filósofos de la naturaleza tomistas¹. En muchos aspectos, desde el punto de vista tomista esto es comprensible, porque la filosofía natural de Aristóteles y el Aquinate representaban una síntesis del mundo físico tal como era conocido en su época, dentro del marco de las antiguas ciencias naturales (física, biología), así como la matemática y la astronomía. Tal síntesis constituía en Santo Tomás una visión orgánica y unitaria muy conseguida y profunda que estaba en continuidad con la metafísica y la teología. Esta cosmovisión del universo físico ciertamente puede relacionarse con la comprensión contemporánea de la naturaleza propia de las ciencias modernas. Una comparación de este tipo puede hacerse desde un punto de vista histórico, con el objeto de detectar las diferencias, pero también para ver ciertos puntos comunes o incluso pensando que quizá se podría lograr una nueva visión de la naturaleza que pudiera ser filosóficamente útil en algunos aspectos.

Las comparaciones históricas y científicas tienen interés si se hacen correctamente. Hay que mantener las divergencias de enfoques, sobre todo si la comparación se establece entre sistemas de pensamiento muy distantes. Hace falta reconocer los distintos niveles, no sólo entre los términos de la comparación, sino dentro de cada uno de esos niveles. Los hay en los escritos filosóficos del Aquinate y obviamente en la ciencia contemporánea. No son lo mismo, por ejemplo, la física cuántica como ciencia y sus interpretaciones filosóficas. La comparación es posible fundamentalmente porque las posiciones filosóficas no son inconmensurables, en el sentido de Kuhn (2005), e incluso en las ciencias es discutible si se da una inconmensurabilidad absoluta entre visiones y conceptos de paradigmas científicos diferentes.

Teniendo en cuenta las posibles redes comparativas que podrían establecerse entre el *corpus* científico tomista, incluyendo la base aristotélica, y todo lo que hoy sabemos gracias a la ciencia moderna, en esta contribución voy a referirme a algunos aspectos que podrían ser relevantes para el debate en cuestión. La base subyacente que hace posible la comparación es doble: el naturalismo y el racionalismo, tomados en un sentido amplio y no reductivo.

a. Naturalismo: la empresa científica aristotélica se toma en serio las explicaciones naturales porque ve a la naturaleza como inteligible y merecedora de investigación de acuerdo con sus múltiples causas. La primacía de la causalidad de Dios no elimina la validez de las causas segundas. La

¹ Ver Hoenen, 1956; De Koninck, 1960; Selvaggi, 1985; Maritain, 1967; Wallace, 1983 y 1996; Artigas, 1998 y 1999; Basti, 2002; Feser, 2019; Sanguineti 2020, y tantos otros.

naturaleza no puede entenderse sólo desde arriba, es decir, desde las causas primeras. Puede conocerse más específicamente desde abajo, es decir, desde el análisis de las causas próximas. Por tanto, las ciencias son relativamente autónomas y no pueden deducirse de la metafísica o la teología.

b. Racionalismo: siguiendo la tradición griega, según Aristóteles y el Aquinate la razón, facultad capaz de descubrir el orden entre las cosas naturales, es el instrumento que el ser humano usa para desentrañar los principios de la naturaleza y, en consecuencia, para poner orden en la vida humana y también en la naturaleza, mediante intervenciones tecnológicas. De acuerdo con esta idea de la naturaleza y de la ciencia, pienso que hay una real continuidad entre algunos puntos tomistas y la ciencia moderna². El gran cambio de la revolución científica fue principalmente metodológico, lo que obviamente llevó a una enormidad de descubrimientos y promovió la alianza entre la ciencia y la tecnología.

Las áreas principales en las que se hicieron comparaciones entre Tomás de Aquino y la ciencia moderna son la epistemología (teoría de la ciencia), la cosmología (el universo, la creación), la biología evolucionista y la neurociencia³. La comparación puede ser puramente histórica, pero los tomistas están interesados en algo más. ¿Es posible interpretar la ciencia moderna a la luz de principios aristotélicos y tomistas, como las cuatro causas, la teoría de la substancia y la esencia, el alma como principio de la vida y así siguiendo? Si fuera así, entonces tendríamos que eliminar de esos principios sus ejemplificaciones en algunos puntos claramente falsos de la antigua ciencia, como la teoría de los cuatro elementos, la distinción entre cuerpos celestes y terrestres, la tesis del movimiento circular o el geocentrismo.

Una distinción moderna que sirvió de ayuda, desconocida por los antiguos, fue utilizada por filósofos como Maritain, con el objeto de evitar comparaciones inadecuadas entre el Aquinate y la ciencia moderna. Se trata de la distinción entre la filosofía y las ciencias. Aristóteles, seguido por Tomás de Aquino, diferenciaba entre la metafísica, la física y la matemática, o también entre la metafísica y las ciencias particulares. La física estaba fundida, más que “confundida”, con lo que hoy llamamos filosofía de la naturaleza. Hoy, en cambio, distinguimos claramente entre la física y la filosofía de la naturaleza, cosa que no tenía sentido ni siquiera en el siglo XVII⁴. Esto creará nuevos pro-

² Así lo ve, por ejemplo, Wallace, 1972 y 1974. Considero este tema en muchos aspectos de contenido y metodológicos en Sanguineti, 1991, pp. 27-72 y 91-123.

³ Ver un cuadro general en Verschuuren, 2019, quien incluye también la genética y las ciencias sociales. Para ser más completos se podría añadir la psicología.

⁴ Cfr. sobre este tema, Sanguineti, 2002; Maritain 1947.

blemas que no estaban presentes en el horizonte de Aristóteles y del Aquinate. Hoy nadie diría que la teoría de las partículas elementales es filosófica.

La comparación entre lo que consideramos conocimiento científico y la antigua ciencia en Aristóteles y Santo Tomás (pero no la filosofía) es posible, pero no tiene un gran interés filosófico. En este sentido se podría decir que la antigua ciencia, si no estaba completamente errada, constituyó una propedéutica para la ciencia moderna. Ciertas coincidencias y anticipaciones eran anecdóticas y poco significativas, por ejemplo, las viejas teorías de la generación espontánea de ciertos vivientes y la actual teoría evolutiva.

En el plano de las comparaciones, a veces se puso énfasis en el antagonismo entre la visión antigua y moderna. La ciencia del pasado en este sentido representaría un obstáculo para el progreso de la ciencia. Pero en la mayor parte de los casos la dificultad era de índole sociológica. Cuanto más prestigioso es un autor o una visión científica, más problemático resulta para futuras revisiones. El aristotelismo fue un obstáculo para el surgimiento de la ciencia moderna no tanto por sus principios, sino porque los aristotélicos tomaban las explicaciones de su maestro como inmunes a la crítica.

2. Aspectos compatibles

En lo que sigue sugeriré algunos posibles elementos de concordancia o discordancia entre la filosofía tomista y la ciencia contemporánea, siguiendo el método de poner preguntas que puedan diseñar una geografía de las posibles comparaciones. En general tomaré la distinción entre ciencia y filosofía de modo flexible. En esta sección mi planteamiento es introductorio y tiene un sentido puramente heurístico, ya que los puntos que señalaré obligarían a análisis detenidos y estarían sujetos a muchos matices. En las subsiguientes secciones, en cambio, entraré en puntos más específicos. Por este motivo, igualmente, asumo la filosofía/ciencia de Tomás de Aquino según la interpretación corriente que se tiene de ella desde un punto de vista historiográfico, con independencia de interpretaciones particulares que puedan dar de la misma algunos autores⁵ y, naturalmente, presupongo una interpretación filosófica de la ciencia moderna en el sentido del realismo moderado (Artigas, 1992; Agazzi, 2018).

⁵ Me permito remitir, en este sentido, a mi antiguo estudio sobre la filosofía de la ciencia del Aquinate, en Sanguineti, 1977. La visión del Aquinate de la ciencia puede verse especialmente en su comentario a los *Analíticos Posteriores* de Aristóteles (Tomás de Aquino, 1964a) y al *In Boethium de Trinitate* (Tomás de Aquino, 1954b)

I. ¿Qué aspectos de la cosmovisión natural tomista resultan incompatibles con la ciencia moderna y cuál es su significado en la filosofía? Para esta evaluación téngase en cuenta que la incompatibilidad puede ser absoluta, parcial, esencial, importante, superable, etc. Compatibilismo e incompatibilismo no siempre se oponen drásticamente.

Los puntos que siguen pueden discutirse y mejorarse. Los presento a título orientativo o inspirador, ya que el análisis de cada uno de ellos requeriría muchos matices y evidentemente exigirían una amplia justificación.

Elementos incompatibles	Significado filosófico
Geocentrismo	No es esencial
Física cualitativa, no matemática	Es importante
Cuerpos celestes y terrestres	No es esencial
Mecánica deficiente, con la ausencia de nociones de fuerza, masa, inercia, energía	Muy importante
Indistinción entre ciencia y filosofía	Es superable
Esencialismo	Es discutible. Hay que aclarar el sentido de "conocer la esencia"
Planteamiento conceptual empíricamente pobre	Puede ser superable
Dogmatismo, sin visión hipotética	Esto es incorrecto en muchos sentidos
Planteamiento puramente fenoménico, sin uso de la matemática, con ausencia de pruebas experimentales	Es importante, pero superable
Visión no atómica de la naturaleza	Es superable
Astronomía tolemaica, geometría euclidiana	No es esencial
Visión estática de la naturaleza, no evolutiva	Es importante, pero superable

Los puntos seleccionados muestran la distancia entre la cosmovisión tomista y la moderna. Pero la mayor parte de ellos pertenece a la descripción científica de las cosas materiales, lo que cambió radicalmente en la época moderna y más aún en el último siglo y recientes décadas.

A continuación, cabe preguntarse, a su vez, si algunos aspectos filosóficos de la visión natural tomista son compatibles con la ciencia moderna. Dado que tales aspectos son filosóficos, resultarán generales, pero son pro-

fundos y pueden separarse de la descripción específica del mundo. Además, a veces pueden ser iluminantes para superar el reduccionismo, lo que es una tentación filosófica constante que acompaña a los descubrimientos modernos (por ej., el mecanicismo, derivado de la nueva ciencia de la mecánica).

El reduccionismo es la visión que toma una visión científica como definitiva y esencial, excluyendo otras visiones como si fueran inesenciales e improductivas. El reduccionismo transforma de alguna manera a la ciencia en filosofía, al no reconocer la parcialidad de la perspectiva científica. Sostener que las ciencias naturales constituyen todo lo que podemos conocer seriamente de la naturaleza es equivalente a tomar la ciencia como si fuera una filosofía, pues esto es una interpretación esencial acerca de "lo que es". Esta es una asunción peligrosa, porque muchos aspectos de la realidad, con sus niveles, no pueden entenderse con una única metodología epistemológica.

II. ¿Qué aspectos de la filosofía tomista son compatibles e incluso útiles para una interpretación filosófica de los logros científicos modernos? Lo que planteo aquí no es una mera compatibilidad, sino la posibilidad de una relevancia filosófica. Pero no se trata de buscar sin más una confirmación de los principios en los nuevos dominios descubiertos por las ciencias.

La cuestión interesante no es, por ejemplo, confirmar simplemente el principio de causalidad ante las dificultades que surgen con los problemas planteados por la mecánica cuántica. Más que esto, la física cuántica, como otros nuevos paradigmas científicos, podría representar la ocasión para un desarrollo más rico de los principios metafísicos de la filosofía del Aquinate.

Con otros ejemplos, la cosmología contemporánea y la ciencia evolutiva plantean con mayor interés los problemas tradicionales afrontados por la teología natural y pueden ayudarnos a enfocar con más profundidad la cuestión del finalismo en la naturaleza o el modo en que cabe entender la presencia de la forma en los vivientes. A su vez, la neurobiología nos ofrece un cuadro más completo de la clasificación de las facultades psicológicas en los animales y el hombre.

En ciertas ocasiones, lo que parece una confirmación que viene de la ciencia contemporánea de puntos de la filosofía natural aristotélico-tomista que la ciencia moderna clásica había descartado, como por ejemplo el finalismo o la noción de forma, más bien supone una nueva visión que amplía a la perspectiva clásica y que, de paso, ayuda a superar el reduccionismo que en un principio quizá se había adoptado por razones metodológicas (Dalleur, 2008). Así, por ejemplo, el biólogo actual Kauffman reconoce abiertamente que en las ciencias actuales entran las cuatro causas aristotélicas, especialmente en las ciencias de la complejidad y la biología.

¿Se puede comparar la filosofía de Tomás de Aquino con la ciencia moderna?

Aristóteles tenía cuatro causas: material, formal, final y eficiente (...) Newton matematizó la causa eficiente aristotélica. Con el éxito de la física clásica, que pronto seguiría, las otras causas aristotélicas decayeron de la ciencia. Las vamos a recuperar próximamente en diversos sentidos (Kauffman, 2016, 15).

En cuanto hay ‘funciones’ biológicas, hay un claro sentido de la teleología, incluso sin conciencia y propósito (...) El actual campo en expansión de la ciencia de la complejidad busca lo que podrían llamarse leyes de organización como *causas formales* que son independientes de la materia específica y de la energía involucrada (Kauffman, 2016, 79) (cursiva del autor).

A continuación, voy a señalar algunos puntos relativos a la cuestión de la compatibilidad que acabo de plantear. La evaluación en la columna de la derecha indica la relevancia de los puntos mencionados, siempre que tengamos la intención de encarar los problemas filosóficos planteados por los nuevos dominios de las ciencias. Lo mismo que arriba, estas indicaciones son genéricas. Cada una de ellas exigiría comentarios, pero las propongo sólo intuitivamente a modo de un cuadro general.

Puntos compatibles	Relevancia
Naturalismo	Plena continuidad
Autonomía de las ciencias	Se da una continuidad epistémica
Investigación empírica y racional	Hay alguna continuidad
Explicaciones causales	Continuidad en algunos aspectos
Método inductivo y deductivo	Continuidad en algunos aspectos
Recurso a principios explicativos	Continuidad lógica
Determinismo junto a indeterminismo. Reconocimiento del azar en la naturaleza	Continuidad, no en la ciencia moderna, pero sí en la ciencia contemporánea
Cosmología atemporal (universo rotante sempiterno)	Acuerdo con las cosmologías atemporales (pre-Big Bang)
Hilemorfismo	Ayuda a interpretar filosóficamente las estructuras físicas
Universo contingente	Hay continuidad en algunos aspectos
Causalidad (cuatro causas)	Amplía la visión científica de la causalidad, a veces más restringida

Entremos ahora en cuestiones más específicas. Consideraré dos puntos de este diagrama, el primero con relación a la cosmología, el segundo respecto a los problemas del determinismo e indeterminismo en un mundo evolutivo.

3. Cosmología y el origen del universo

En sus presentaciones iniciales, la cosmología del Big Bang, hoy universalmente aceptada, incluyendo sus extensiones inflacionarias, parecía demostrar el origen absoluto del tiempo desde un punto inicial, una singularidad cósmica. Muchos autores creyentes asociaron el origen cosmológico del tiempo al “momento” de la creación divina del universo, según el Génesis. Pero este aparente acuerdo se debilitó cuando algunos científicos supusieron un fondo cuántico “previo” (no entendido en un sentido temporal) del que muchos eventos tipo “Big Bang” podrían surgir, incluso infinitos. Nuestro universo iniciado temporalmente, por tanto, sería sólo uno de esos innumerables “multiversos”. La hipótesis no puede ser empíricamente probada, pero tampoco excluida. La feliz coincidencia con la verdad revelada de la creación ya no era sostenible⁶.

Aquí es donde la metafísica tomista de la creación aparece como relevante para una correcta interpretación del alcance de los modelos cosmológicos. Tomás de Aquino sostuvo, como sabemos, que la eternidad del mundo invocada por Aristóteles no era incompatible con la condición creada del universo, porque la creación de la nada no es una relación causal temporal, sino una dependencia ontológica permanente de las creaturas respecto del Creador. “Nada impide que lo que es siempre necesite de algo para existir, en cuanto tiene su ser no por sí mismo, sino por otro” (*De Potentia*, q. 3, a. 13, ad 1)⁷.

Así como podemos ver la narración bíblica de la creación progresiva en el tiempo, según diversas fases, como la formación de la tierra, las plantas, los animales y el hombre, como algo compatible en su conjunto con la “narración” científica de un universo en evolución (según ambas perspectivas puede decirse que nuestro universo “ha nacido”), de todos modos la total dependencia ontológica del universo respecto de Dios, es decir, la noción

⁶ He estudiado esta temática en Sanguineti 1994 y 2015. Asumo aquí la cosmología del Big Bang, con todas sus variantes y futuras perspectivas, de un modo general, adecuado para la relación con la metafísica tomista a la que me refiero a continuación.

⁷ Las referencias sin autor de este trabajo pertenecen al Aquinate. Sigo las abreviaturas habituales de sus obras. Las traducciones son mías, sobre la base de las ediciones mencionadas en la bibliografía final.

metafísica de creación no implica tener que entender el *ex nihilo* creativo en un sentido temporal (Sanguineti, 1996).

Según Tomás de Aquino, un análisis retroactivo de las transformaciones y causas generativas precedentes no requiere un punto inicial en el pasado. “No es imposible que el hombre sea generado por el hombre infinitamente (*in infinitum*)” (*S. Th.* I, q. 46, a. 2, ad 7). Santo Tomás sostiene este punto sólo como una posibilidad teórica, de acuerdo con la tesis según la cual se da una compatibilidad entre una infinita serie de generaciones y a la vez su dependencia atemporal o supratemporal con respecto a una causa esencial.

El motivo es que la causación generativa no es una causación completa, sino sólo parcial: la causa eficiente de las transformaciones (podemos leer: evolución) no supone una causalidad completa. Es una causa del devenir (*fieri*) y no del ser (*esse*). Los antepasados son causas parciales, no causas esenciales, y por eso pueden ser infinitos (en teoría). Las causas del *fieri* son previas en el tiempo, porque actúan mediante movimientos, lo que requiere tiempo. “La causa eficiente opera a través del movimiento, y por eso precede a su efecto en el tiempo” (*S. Th.* I, q. 46, a.2, ad 1).

Esta es la razón profunda que permite a Santo Tomás aceptar la posibilidad teórica de una serie interminable de ciclos temporales en el modelo aristotélico de universo, lo que de ninguna manera es incompatible con su condición creada. Por tanto, el inicio absoluto *in esse* no es necesariamente el comienzo de un instante inicial atrás en el tiempo. “Entre decir que algo fue hecho por Dios y decir que siempre existió no hay ninguna incompatibilidad” (*De Aeternitate Mundi contra murmurantes*, n. 306, ver Tomás de Aquino 1954a)⁸.

Este punto sirve para evitar falsas apologéticas desde ambos lados, es decir, desde la teología o desde el ateísmo. La satisfacción de ver en el Big Bang una confirmación de la creación o, por el contrario, la preocupación con que algunos ateos interpretaban la cosmología del Big Bang como algo que les forzaría a creer en Dios, so pena de parecer irracionales, implicaba un malentendido sobre la verdad de la creación.

Lo mismo puede decirse, por ejemplo, con respecto a la tesis de Stephen Hawking de que un modelo cosmológico cuanto-gravitatorio que evitara la singularidad inicial haría inútil la idea de un Creador (Hawking, 2007). Hawking no era un teólogo, pero estuvo siempre interesado por la explicación del origen del universo mediante el recurso a Dios. Incluso cuando creía en un

⁸ Se trata de una compatibilidad metafísica, expresada de modo metalingüístico. Las dos proposiciones propuestas no implican contradicción.

comienzo temporal absoluto del universo, él imaginaba a Dios simplemente como decidiendo cuáles serían las condiciones de contorno que permitirían la aparición de nuestro universo. Un cuadro cuanto-gravitatorio pre-existente le parecía una realidad auto-suficiente capaz de producir sin más nuestro universo. Hawking intentó intervenir en la teología desde su planteamiento cosmológico (Hawking y Mlodinwo, 2010). Si esto se hace, entonces la relación inversa es posible, es decir, cabe intervenir desde un punto de vista teológico en alguna conclusión cosmológica que en apariencia excluye una tesis teológica.

Precisamente, en una visión tomista, se puede decir que el universo auto-contenido de Hawking no es imposible en teoría, pero que no es un principio primario totalmente explicativo que haga innecesario el recurso a un Creador personal. Su necesidad no es absoluta. En una perspectiva tomista, se podría reconocer que ese “proto-universo” constituiría un tipo de materialidad primigenia regida por leyes cuánticas, previo al orden cósmico y metafísicamente provisto de una necesidad *ab alio*. No hay una razón absoluta que obligue a postular que este marco primordial contenga la necesidad de su propia existencia, algo así como el ser necesario de San Anselmo implicaba la necesidad de su propia existencia si se quería evitar la contradicción. La postura metafísica de Hawking de alguna manera retrocede a los presocráticos, con cierto platonismo matemático adicional.

En un sentido epistemológico más amplio, la posición de este autor consiste simplemente en pensar que las explicaciones científicas cosmológicas sobre el origen del universo excluyen la tesis teológica de la Creación. Esta posición pone en pie de igualdad a la física con la metafísica. Pero con la metodología de la física no se puede argumentar ninguna tesis metafísica, por ejemplo, favorable o no favorable a la existencia de Dios, de la verdad, de la realidad o de la libertad.

4. Determinismo e indeterminismo en un mundo evolutivo

4. 1. Azar y evolución

De cara al escenario evolutivo en la configuración del universo, pero especialmente en la aparición de la vida en la tierra y su crecimiento y diferenciación biológicos, la cuestión intrigante es si esta evolución es necesaria y predeterminada en sus causas, o si es contingente y sometida a algunos azares, por ejemplo, condicionada por la existencia de factores ambientales favorables, o no, que permiten la emergencia y el florecimiento de potencia-

lidades naturales en los seres vivientes (no entraré aquí en la cuestión del indeterminismo cuántico).

Si la última posibilidad (una evolución contingente) es real, al menos en la evolución de la vida, entonces la teleología de la naturaleza sería auto-inducida. La evolución no seguiría una línea predeterminada de modo absoluto, sino que más bien se mostraría como un proceso auto-selectivo en parte accidental, con abanicos de posibilidades y por tanto como un proceso contingente, que incluye elementos de necesidad, potencialidades, pero también eventos *per accidens*.

Esto no es incompatible con el finalismo ni con la existencia de leyes físicas. Pero las leyes no explican todo, sobre todo no explican los orígenes de novedades en el cosmos, como la vida vegetal y animal. Indican las condiciones necesarias para la emergencia de novedades ontológicas, pero no muestran que tales condiciones sean suficientes de suyo. Sin embargo, una vez que tenemos especies emergentes que se desarrollan en la naturaleza, ellas se comportan como un cierto fin en sí mismo mientras sobreviven, por supuesto hasta que desaparecen. No se ve que esta nota de la evolución sea caótica u opuesta completamente a la teleología y a la existencia de leyes físicas, a menos que tengamos una visión determinista rígida de la naturaleza.

Este es otro punto en el que la teología natural tomista podría ser relevante en los problemas filosóficos conectados con la evolución (Maldamé, 2011; Sanguineti, 2018). El recurso a Dios como la causa primera no implica necesariamente una visión determinista de la causalidad natural, si entendemos por "visión determinista" el hecho de que todo lo que sucede es absolutamente necesario y no podría haber sucedido de otra manera (si hoy llueve, esto estaría absolutamente predeterminado en sus causas, y si no ocurriera así, las condiciones iniciales del universo deberían haber sido otras).

Algunos autores (hoy ya muy pocos) sostienen que todos los procesos naturales son absolutamente deterministas y que no existe el azar, sin ver en ello alguna dificultad para aceptar la causalidad creadora de Dios y su intervención en la naturaleza con milagros o para satisfacer las oraciones de los fieles (Sweetman, 2015). Sweetman rechaza el azar porque sería incompatible con la causalidad. En este artículo sigo la tesis de que el azar existe realmente, si bien daré a continuación una noción de evento fortuito que no es contraria a la causalidad. Por otra parte, como señala Popper, la tesis del determinismo absoluto es indemostrable y puede sostenerse sólo por pura fe (Popper, 1984).

Según Tomás de Aquino, Dios creó causas segundas necesarias de los eventos naturales, pero también causas segundas contingentes, que podrían fallar en la producción de sus efectos. Por tanto, los eventos aleatorios para

el Aquinate son reales y no son incompatibles con el diseño del Creador (cfr. C.G., III, 72, 74, 92)⁹.

El azar no significa una ausencia de causalidad¹⁰. Puede entenderse como una causalidad *per accidens*, en la que la *intentio* o efecto propio y natural de una causa contiene un efecto colateral que está fuera del alcance de la causa natural, como por ejemplo que la piedra que cae de una montaña mate a un animal (este “estar fuera del alcance” tiene sentido sólo si contemplamos las finalidades inmanentes de los vivientes). Una piedra puede caer y producir impactos mecánicamente necesarios en los cuerpos por necesidad gravitatoria y otros factores físicos, pero no tiende ni se ordena de suyo a matar a vivientes, sino que matará o dañará si se encuentra con un viviente en su trayectoria.

Las nociones de muerte, daño, lesión, enfermedad, tienen sentido sólo en los organismos vivientes. El azar que aquí consideramos no es, pues, sin más, un efecto aleatorio cualquiera que carece de causa, sobre cuya posibilidad aquí no nos pronunciamos, sino que es un efecto accidental, fortuito, en el contexto de los organismos vivientes. Aunque tales efectos puedan tener causas mecánicas, eléctricas, químicas, etc., desde el punto de vista de un ser viviente pueden ser fortuitos (como lo es cuando uno encuentra dinero por la calle sin buscarlo).

Un evento casual es, entonces, un evento favorable o no favorable para cierto sistema teleológico vital que es causado por otro sistema subyacente, o también ambiental, que no está controlado por el primero. Admitir el azar así entendido requiere, entonces, reconocer que hay sistemas superiores emergentes (vivientes) que no controlan del todo a los sistemas subyacentes sobre los que se asientan, aunque sí se benefician de ellos e incluso se sostienen sobre ellos como sobre una base material.

En una visión puramente determinista y reduccionista esto es insostenible y ni siquiera se comprende. En la visión hilemórfica tomista, en la que hay grados de complejidad material y formal, en cambio, lo que acabo de decir es perfectamente comprensible. La vida se apoya en la materialidad inorgánica, pero no se reduce a ella. Se sostiene sobre tal base, pero si esta última está indispuesta, se desorganiza, etc., o si el ambiente en determinadas circunstancias no lo permite, la vida se daña y acaba por desaparecer.

⁹ Cf. algunas discusiones sobre este tema en Bartholomew, 2008; Dodds, 2012, pp. 109-113 y Silva, 2016.

¹⁰ Ver sobre el tema Arana, 2016; Baisbart, 2016; Vanney y Franck, 2016; Aquino y Silva, 2016.

En el contexto aristotélico y tomista tradicional, los eventos azarosos “sublunares” eran normales en los individuos vivientes terrestres. Pero en un cuadro evolutivo, la posibilidad del azar tiene consecuencias más importantes, pues permite nada menos que la emergencia de nuevas especies, sin ser por eso su causa decisiva, o bien puede dar lugar a su eliminación (aunque no sea ésta la única causa posible de tal eliminación). En el aristotelismo, en cambio, las especies tienen su existencia perenne garantizada por la estabilidad cósmica cíclica. Sólo los individuos estaban a merced de casualidades o accidentes.

El azar, entonces, en un escenario evolutivo es algo crucial en la historia de la naturaleza. No es fácil aceptar esta posibilidad en un planteamiento determinista. Parecería que, si se admite, no se daría una real necesidad en la configuración evolutiva de los sistemas vivientes. El problema es irrelevante, sin duda, mientras permanezcamos en el mundo inanimado, pero es dramático en la historia de los sistemas vivientes. Esto podría relacionarse, además, con el “principio antrópico”, que parece implicar que los parámetros cósmicos iniciales, aunque en teoría podrían ser infinitos, resulta que son los que encajan muy exactamente con márgenes estrechísimos, si se quiere dar una oportunidad a que surja la vida en la tierra (Barrow y Tipler, 1986; Sanguineti, 1994, 223-262)¹¹.

Si la naturaleza evoluciona tan contingentemente, hasta el punto de que puede decirse que, en el sentido explicado, hemos nacido en parte “por azar”. pero no sin condiciones muy precisas y de acuerdo con leyes rigurosas, algo que a nivel individual, como dije, siempre se ha visto como “muy normal” (ninguna ley física exige que “yo haya nacido”, salvo que se tenga un *a priori* metafísico determinista), entonces el problema para un creyente es cómo reconciliar la intención creadora de Dios con la evolución de un mundo así de contingente, sobre todo con relación a la aparición del *homo sapiens*. Pero incluso para un no creyente éste es un problema que tiene que ver con el sentido que puede tener un universo que evoluciona de ese modo. Un universo accidental, en el que la vida no es necesaria e incluso es improbable, parece un sin sentido.

¹¹ El llamado “principio antrópico”, en tanto que principio, ha recibido diversas interpretaciones, una de las cuales puede ser teleológica. Pero como hecho consiste sencillamente, como hemos dicho arriba, en que nuestro cosmos nace con unas características iniciales fundamentales (por ejemplo, constantes cosmológicas básicas, sus proporciones numéricas, tales que una mínima variación en ellas o entre ellas impediría la aparición de las sustancias (como el carbono) requeridas para la formación de la vida. La posibilidad de que esas constantes (por ejemplo, la fuerza gravitatoria) cambiara con el tiempo, o nuestra ignorancia sobre otros constitutivos cósmicos (como la energía oscura, o la materia oscura) no atenúa el valor de las “coincidencias cósmicas” que acabo de mencionar.

A la vez, sin embargo, sólo un universo con relativos márgenes de indeterminación puede desarrollar variaciones potenciales que lo hacen mucho más rico y creativo que si el cosmos tuviera un solo posible monótono desarrollo, en el que desaparecería la potencia como real principio de posibilidad.

La extraordinaria perfección del universo, especialmente en el reino de los seres vivientes, pese a sus contingencias, constituye la base del argumento clásico de una creación divina intencional. Según la quinta vía tomista que demuestra la existencia de Dios, la presencia de un orden regular y de resultados admirables en el universo, muy obvios al menos en la vida (que hoy sabemos que son muy improbables desde el punto de vista de las leyes físicas), indica un orden “racional” que ha de atribuirse a una primera causa Inteligente.

Pero ahora se plantea el problema de cómo podemos pensar el modo en que Dios crea y guía un universo que se desenvuelve de un modo relativamente indeterminista en el sentido explicado. Dos extremos parecen inapropiados: uno es la visión reductiva que confina a Dios al papel de una intervención creativa inicial y nada más, dejando que el universo se desenvuelva por su cuenta, con “indiferencia” (deísmo, no intervencionismo). El otro extremo es el recurso a varias intervenciones divinas a lo largo de la historia de la naturaleza, de modo que guíen a la evolución en cierta dirección, para así remediar la falta de una finalidad intrínseca propia de la pura indeterminación.

Esta segunda solución parece *ad hoc* y es más bien extraña. ¿Por qué Dios habría de crear procesos indeterministas, para luego suplir esta falta de orden mediante intervenciones continuas? Pero entonces la tentación es imaginar a Dios como garantizando ciertas condiciones iniciales muy precisas, para así ver realizado un designio específico, de un modo tal que en realidad se elimina el real indeterminismo, que se podrá atribuir a nuestra ignorancia de ciertos factores causales escondidos que subyacen al curso de los eventos.

4. 2. La Providencia de Dios

¿Puede Santo Tomás ayudarnos a resolver este problema? No directamente a mi modo de ver, porque este no era un problema en el contexto cosmológico de los antiguos, aunque algunos de ellos podían aceptar la posibilidad de un curso evolutivo del universo, como leemos en el Aquinate cuando admite una lectura de los primeros capítulos del Génesis inspirada en San Agustín (cfr. *S. Th.*, I, q. 69, a. 2; q. 71; q. 72; q. 91, a. 2, ad 1; q. 73, a. 1, ad 3).

Una posible solución sería investigar cómo la providencia de Dios interviene en los asuntos humanos y por consiguiente en su relación con ciertas

¿Se puede comparar la filosofía de Tomás de Aquino con la ciencia moderna?

situaciones físicas, biológicas o climáticas. La noción de providencia divina no tendría sentido si todos los eventos del mundo estuvieran ya predeterminados. Si algunos sucesos son contingentes, no necesarios, la providencia divina significa que Dios tiene un cuidado de lo que sucede, en vistas al hombre, y que puede actuar en un sentido u otro, no sólo con milagros, sino a través de la vía ordinaria de las causas segundas, para alcanzar ciertos efectos buscados, por ejemplo para proteger a alguien en un viaje o en el caso de que vaya al encuentro de ciertos riesgos (enfermarse, tener un accidente, etc.).

Obviamente esta es la base de la utilidad de las oraciones. El Aquinate sostiene que las oraciones serían inútiles si todo lo que sucede tuviera siempre una necesidad natural absoluta (cfr. *S. Th.*, II-II, q. 83, a. 2). Aquí la preocupación de Santo Tomás tiende primariamente a defender la inmutabilidad de Dios: “No rezamos para alterar la disposición divina, sino para impetrar lo que Dios ha determinado que se realice gracias a las oraciones de los santos” (*S. Th.*, II-II, q. 83, a. 2).

Esto puede realizarse gracias a la visión divina supratemporal y a su acción en el mundo, que tampoco es temporal. Dios no actúa desde el pasado y no ve las cosas como proyectadas hacia un futuro. Para Él no hay futuro. Así, el Creador puede establecer a nivel de Causa primera que se produzca un orden sucesivo de cosas teniendo en cuenta las oraciones de petición que ha decidido escuchar, pero no actuando “al inicio” del tiempo, sino atemporalmente, por encima del tiempo, como en un ahora continuo, si bien esto nos resulta muy difícil de imaginar, porque no vivimos en la eternidad.

Quisiera sugerir que la versión tomista de la providencia de Dios, junto al tema del valor de las oraciones y admitiendo la real indeterminación de algunos acontecimientos, podría aplicarse no solamente a los asuntos cotidianos de la vida humana y a la historia, sino que podría transferirse también a la evolución de la vida en la tierra, en cuanto ésta de alguna manera está orientada a la aparición del hombre, conforme a un claro designio divino. Esto tiene que ser así si queremos preservar la real contingencia de la evolución biológica, haciéndola a la vez compatible con los planes de Dios.

Pero, ¿cómo podríamos imaginarnos la acción providencial de Dios, aparte de los milagros, en cuanto ejercida sobre la naturaleza y no sólo sobre las acciones humanas libres (esto último no es el objeto de este artículo)? Dando por sentado que el despliegue de las causaciones naturales provistas de muchas potencialidades en un ambiente plural es capaz de producir una amplia variedad de escenarios caracterizados por la complejidad, algo que es contingente, pero también admirable y que dice mucho de la grandeza de Dios, ¿tenemos necesi-

dad de apelar a acciones divinas especiales para que se cumpla un plan creativo orientado a la aparición del hombre en el contexto de la evolución?

La respuesta a esta pregunta, según sugiero, se remite al modelo de la providencia divina en la historia humana y también en la vida de cada persona. Lo más que puede decirse en este sentido es que el Creador sabe lo que está sucediendo, conoce sus potencialidades y riesgos y guía el curso de los acontecimientos según algún plan que es muy rico e inescrutable, con múltiples facetas que ciertamente ignoramos. Además, en la historia humana Dios tiene en cuenta por anticipado las libres respuestas humanas, y por consiguiente arregla o permite muchas situaciones, sabiendo también cómo obtener buenas cosas incluso de situaciones negativas o dramáticas. Pero es inútil tratar de determinar en lo concreto cómo Dios actúa con su providencia (a menos que imaginemos que Él arregla las cosas de un modo determinista, que es lo que queremos evitar en nuestras explicaciones).

Consideremos este simple caso: si alguien reza para que se le vaya un dolor de cabeza y es escuchado por Dios, y si esto no es un milagro, ¿cómo ha arreglado Dios el curso de los eventos para hacerle este favor? No creo que tengamos que suponer una especial intervención divina en las condiciones iniciales del universo para satisfacer esa petición.

De todos modos, los favores divinos (no me refiero a los milagros) no pueden comprobarse empíricamente (y la mayor parte de las oraciones de petición se refieren a favores, no a milagros). Esto es comprensible, porque Dios quiere otorgar favores a los hombres en un contexto de fe y confianza. La verificación empírica de los favores de Dios (por ejemplo, que nos vaya bien en un viaje peligroso que vamos a hacer) fácilmente transformaría nuestras oraciones de petición de bienes temporales en algo así como una manipulación controlable de los bienes que Dios puede darnos.

Algo semejante, a mi modo de ver, podría decirse de la providencia de Dios con respecto a las condiciones terrestres que posibilitan la vida en toda su amplitud y desarrollo, sobre todo la vida humana, con todos sus riesgos, algunas de las cuales, sin duda, dependen de la responsabilidad humana.

4. 3. Emergencia y azar

Benjamin Fain, físico hebreo estudioso de las relaciones fe/ciencia en la teología bíblica, sostiene siguiendo a Popper que la evolución, lo mismo que el Big Bang, al implicar auténticos eventos creativos, es inexplicable según leyes naturales (Fain, 2009). Esto parece correcto: ninguna ley científica explica

la aparición de estas y no otras especies vivientes y del hombre, y por eso no nos permite hacer ninguna predicción sobre el futuro de la evolución o sobre el destino futuro de la especie humana, que podría perfectamente desaparecer por cualquier contingencia catastrófica. Una “ley física” puede decir que, dadas ciertas circunstancias, se seguirán necesariamente ciertos efectos, pero no asegura que esas circunstancias vayan a darse por necesidad. Decir que la evolución responde a leyes físicas necesarias y suficientes equivaldría a decir que está perfectamente predeterminada, lo que no es el caso.

La descripción de la evolución no es una ley, sino una aserción histórica singular. De hecho, tal proceso sucede de acuerdo con todo tipo de leyes causales, incluyendo la selección natural, pero la sola descripción científica no es suficiente. El desarrollo de la vida en la tierra está acompañado por muchas instancias que caen bajo la rúbrica de la creación: de la misma vida, de varias especies, del hombre con su creatividad y libre albedrío, de las creaciones del genio humano. Estos y otros numerosos ejemplos son todas creaciones *ex nihilo*, eventos únicos, y como tales no pueden ser descritos por la ciencia, y pueden explicarse sólo por la Providencia (Fain, 445).

Sin embargo, no es esto exactamente lo que decimos en este artículo, aparte de que el autor habla de creación *ex nihilo* en un sentido amplio, como la aparición de una novedad indeducible de causas naturales necesarias y suficientes previas. Fain se está refiriendo no tanto a los eventos de azar, sino más bien a la aparición emergente de novedades ontológicas, aunque implícitamente está admitiendo también el azar. Una emergencia de novedades sin azar sería determinista, pero no reduccionista. La emergencia contingente implica, en cambio, que esta se produce contando con eventos fortuitos, no contrarios a las leyes, pero no deducibles de ellas.

En una visión tomista, en mi opinión, aunque la emergencia de lo nuevo ontológico no derive de leyes naturales (si derivara, ya no sería una verdadera emergencia), podría explicarse por potencialidades naturales que dan lugar a la emergencia de una nueva forma de ser, siempre que se den condiciones ambientales y combinaciones físicas favorables. Para explicar la emergencia, en el sentido en que la entienden los emergentismos, no hace falta acudir a la providencia divina (aunque naturalmente la naturaleza entera depende últimamente de la Creación), porque es posible explicar la aparición de algo nuevo según potencialidades naturales que se actualizan.

Pero si el hecho de que se den condiciones favorables para que esas potencialidades se actualicen fuera algo contingente, es decir, algo azaroso, accidental y no necesario, entonces sí haría falta el recurso a la providencia divina, salvo que admitamos el deísmo, según el cual, en este caso, la ocurrencia de azares sería algo que escaparía completamente a los designios de Dios.

El modo en que Dios interviene con su providencia, si pensamos como mínimo en los favores divinos a los que antes aludía, es ciertamente misterioso. Cómo Dios ha “cuidado” a la evolución para que procediera según cierto sentido, manteniendo la autonomía de sus causas y la eventualidad de fenómenos accidentales, no podremos saberlo nunca. Pero no podemos negar a Dios Creador el que pueda intervenir con una causalidad no física en los eventos naturales, como lo hace cuando escucha las oraciones que le piden un favor (Edwards, 2010; Durand, 2014).

Estas intervenciones divinas no comprobables en concreto no son una explicación *ad hoc* ni algo arbitrario o gratuito. Tienen un sentido, a mi modo de ver, porque nos muestran cómo la evolución y la aparición de lo nuevo es algo admirable y a la vez contingente, que nos impide absolutizar a la naturaleza (hacer de ella un ídolo), al ver su precariedad, a la vez que nos mueve a reconocer con humildad (sin posibilidad de “control”) la acción providencial de Dios en el universo de la vida, lo cual puede generar más fácilmente la confianza religiosa en Dios.

Obviamente el problema subsiste y está abierto a ulteriores discusiones (pensemos, por ejemplo, en el problema del mal, de las catástrofes naturales que tanto hacen sufrir). El único plan divino que conocemos con certeza en el mundo es la revelación divina que culmina en Cristo y todo lo que se relacione con ella.

5. Neurociencia y filosofía de la mente

Un tercer tema relacionado con las comparaciones entre la visión tomista y la ciencia moderna es la neurociencia y la filosofía de la mente. Lo presento brevemente, pero separado de los tópicos vistos anteriormente porque pienso que aquí la cuestión va más allá de la simple alternativa entre compatibilidad o incompatibilidad. Más que esto, en medio de los actuales debates de la filosofía de la mente, centrados principalmente en el problema de la relación entre la mente y el cerebro, la visión hilemórfica tomista ofrece una interpretación propia que puede situarse entre los extremos del dualismo drástico y el “neurologismo” monista (Feser, 2006).

¿Se puede comparar la filosofía de Tomás de Aquino con la ciencia moderna?

Esta visión no suele ser considerada por los autores involucrados en las discusiones. El hilemorfismo es ignorado, quizás porque es difícil entender la unidad existente entre lo que es formal y lo que es material entre los autores que sólo conocen el método científico.

La neurociencia es bienvenida por los tomistas porque el Aquinate reconoce el papel del cerebro en el ejercicio de las funciones psíquicas tanto en la cognición como en la afectividad: apetitos y pasiones (Sanguineti, 2007, 109-114, 196-258; 2014, 43-46). Siguiendo la tradición galénica y la medicina de Avicena, Tomás de Aquino concibe al cerebro como órgano y sede de las facultades sensitivas superiores (sentido común o central, imaginación, memoria, estimativa o cogitativa), cada una de las cuales está localizada en uno de los ventrículos cerebrales, si bien la razón universal se reconoce como incorpórea (ver *S. Th.*, I, q. 77, a. 4; q. 85, a. 7; q. 91, a. 3, ad 1).

Las disfunciones en las capacidades cognitivas, apetitivas, emocionales y comportamentales se deben a lesiones cerebrales y así son explicadas. Incluso algunas acciones agresivas o sexuales morbosas son atribuidas por el Aquinate no a un comportamiento inmoral, sino a una patología específica (mencionadas con términos como *bestialitas* o *amentia*). Además ciertas inclinaciones o predisposiciones viciosas o virtuosas son explicadas en base a la constitución fisiológica o a la costumbre recibida por la educación desde la infancia (ver *S. Th.*, I, 84, a. 7; II-II, q. 155, a. 4, ad 2; q. 156, a. 1; comentarios a la *Ética a Nicómaco*, libro VII, en especial lecciones 1, 5-7, 10 y 14: ver Tomás de Aquino 1964b).

Sorprende leer en Tomás de Aquino una serie de afirmaciones naturalistas según las cuales las condiciones cerebrales posibilitan el uso de las capacidades psíquicas. Esto es así porque “las potencias sensitivas son potencias de ciertos órganos corpóreos. Si estos órganos están lesionados, necesariamente sus actos quedan impedidos, y por consiguiente queda impedido el uso de la razón” (*S. Th.*, I, q. 101, a. 2). Según esto, “una relación óptima entre las facultades sensitivas internas, como la imaginación, la memoria y la cogitativa, requiere una buena constitución cerebral” (Q. D. *De Anima*, q. un, a. 8).

El grado de inteligencia de las personas depende en parte de buenas condiciones fisiológicas y cerebrales. “A una mejor constitución corpórea corresponde un alma con más capacidad intelectual (...) Aquellos en quienes la potencia imaginativa, cogitativa y la memoria tiene mejores disposiciones, están más predispuestos para entender” (*S. Th.*, I, q. 85, a. 7). En consecuencia, “algunas lesiones en ciertos órganos corpóreos impiden que el alma pueda entenderse a sí misma y a otras cosas, como sucede con una lesión en el cerebro” (Q. D., *De Spiritualibus creaturis*, q. un., a. 2, ad 7).

El siguiente texto sostiene la existencia de lo que hoy llamamos la “base biológica” de las virtudes cognitivas y morales:

Según sea la conformación corpórea, algunas personas tienen mejores o peores disposiciones con relación a ciertas virtudes, porque determinadas capacidades sensitivas son actos de ciertas partes del cuerpo, cuya constitución permite o impide las operaciones de tales capacidades, y por tanto permite o impide el uso de las facultades racionales a las que tales capacidades sensitivas sirven. Según esto, un individuo tiene una aptitud natural para la ciencia, otro para la fortaleza, otro para la templanza. En este sentido, tanto las virtudes intelectuales como morales, en el sentido de una aptitud incoativa, nos son naturales. Pero esto no se aplica a su mejoramiento (*S. Th.* I-II, q. 63, a. 1).

Esto es más que una mera compatibilidad con la neurociencia actual. Si bien en los detalles y en el cuadro de la antigua fisiología la visión neurobiológica asumida por Tomás de Aquino está muy lejos de la ciencia moderna y tiene también errores notorios heredados de Aristóteles (como relacionar la inteligencia con una buena constitución de la piel¹²), los principios subyacentes que pueden verse esquemáticamente en los textos que acabo de citar son hoy sostenibles y son más naturalistas de lo que podría pensarse cuando a la vez se sostiene una perspectiva espiritualista de la mente humana.

En este sentido, la “neurofilosofía” de Santo Tomás, por así decirlo, constituye un instrumento útil para una correcta interpretación de los descubrimientos contemporáneos en el campo de la neuropsicología y la neuropsiquiatría. Un tomista no tiene motivos para encontrar sospechosa a la moderna neurociencia. El filósofo tomista está muy bien equipado para dialogar con los neurocientíficos, más que los filósofos que sigan otras corrientes remisas a admitir la importancia de los principios naturales (Freddoso, 2015). Esto se debe a que los aristotélicos siempre se toman en serio la importancia de las ciencias naturales, como dije al principio de este trabajo.

El núcleo de la “filosofía de la mente” del Aquinate es la unidad substancial entre el cuerpo humano y el alma, lo que significa que las operaciones

¹² El motivo de esta curiosa relación funcional no era empírico, sino teórico, “científico” en cierto modo. El sentido del tacto requeriría una armoniosa *complexio* de las cualidades elementales, lo cual era una base sensitiva básica para la actuación de las operaciones intelectivas. Esta “armonía” hoy tenemos que atribuirla al buen funcionamiento de los circuitos cerebrales.

humanas “altas”, como pensar, querer, amar, percibir, emocionarse, están materialmente enraizadas en el cerebro, si bien de modos diferentes y dentro de direcciones causales específicas. “Estar enraizadas” no significa interactuar, sino más bien informar, y por tanto constituir una acción dinámica y unitaria.

Las operaciones sensitivas, como ver o hablar, poseen una dimensión formal (lo psíquico como tal) y otra dimensión material (las activaciones y movimientos corpóreos implicados en esas acciones), constituyendo así una acción psicósomática unitaria y no dos acciones interactivas. “Sentir no es una acción del alma, ni del cuerpo, sino del compuesto [de alma y cuerpo]” (*S. Th.*, I, q. 77, a. 5, sed contra). Las operaciones humanas espirituales, si bien son estrictamente inmateriales y no orgánicas, están formalmente unidas con la base sensitiva y material, en el sentido, por ejemplo, de que un libre movimiento de mi mano, como dar un saludo, es una única acción personal. Si cabe hablar así, se trata de una acción espiritual somática (Sanguineti, 2011). Esto es completamente diferente de las explicaciones dualistas, así como de la visión fisicalista reductiva.

6. Conclusiones

En la tarea de comparar la visión del Aquinate de la naturaleza y la ciencia moderna hemos señalado varios aspectos de continuidad y discontinuidad. Si extraemos los principios metafísicos concernientes a la creación del universo y a su evolución, junto con algunos elementos psicológicos y epistemológicos, la filosofía de Tomás de Aquino, tomada en un sentido flexible, sin rigidices, hoy parece gozar de la ventaja de que es muy idónea para realizar una buena interpretación de los resultados de la cosmovisión científica contemporánea. En este artículo he ilustrado de modo esquemático este punto en algunos aspectos importantes en el campo de la cosmología, la ciencia evolutiva y la neurociencia.

Hace dos siglos, dos características representaban un fuerte obstáculo para una relación positiva entre el tomismo y la ciencia moderna. El primero era la visión mecanicista de la naturaleza, que se percibía como simplemente competitiva con la filosofía natural aristotélica. La comprensión científica contemporánea de la naturaleza, paradójicamente, no está cerrada ante esa filosofía, siempre que esta última no se vea como competitiva, sino como una interpretación situada en un nivel filosófico.

El segundo obstáculo era el positivismo epistemológico, que creaba una barrera entre la ciencia y la filosofía. Pero esto ya no es así en nuestros días.

Hoy la tentación es más bien el reduccionismo, que en cierto modo es un heredero del positivismo. Los principios epistemológicos y ontológicos de Santo Tomás sirven precisamente para evitar esta tentación. Por otra parte, la ciencia actual basada en la complejidad y la auto-organización, y ya muy lejana del determinismo y racionalismo típicos de la ciencia moderna clásica, se muestra muy favorable a una interpretación pluricausal y abierta que encaja bien con las intuiciones filosófico-naturales del aristotelismo y tomismo (Juarrero, 2002; Dougherty, 2016; Kauffman, 2016).

El interrogante de este estudio era examinar la posibilidad y el interés de comparar la filosofía del Aquinate con la ciencia moderna. La respuesta es que podemos hacerlo y es fructífero, siempre que admitamos que el conocimiento científico adquiere sentido gracias a la visión intelectual proporcionada por la filosofía.

Referencias

- Agazzi, E. (2018). *L'oggettività scientifica e i suoi contesti*, Milán: Bompiani.
- Aquino, J. B. y I. Silva (2016). Una evolución contingente que incluya elementos de azar, ¿puede referir a un Dios Creador? pp. 491-512. C. E. Vanney y J. F. Franck. *¿Determinismo o indeterminismo?* Rosario: Logos.
- Arana, J. A. (2016). Determinismo, pp. 113-129. Arana, J. (Ed.). *Filosofía de la naturaleza*. Granada: Comares.
- Artigas, M. (1992). *Filosofía de la ciencia experimental: la objetividad y la verdad en las ciencias*. Pamplona: Eunsa.
- —. (1998). *Filosofía de la naturaleza*. Pamplona: Eunsa.
- —. (1999). *La mente del universo*. Pamplona: Eunsa.
- Baisbart, C. (2016). Azar y probabilidad, pp. 91-111. Arana, J. (Ed.). *Filosofía de la naturaleza*. Granada: Comares.
- Barrow, J. y Tipler, F. (1986). *The Anthropic Cosmological Principle*. Oxford: Clarendon Press.
- Bartholomew, D. (2008). *God, Chance and Purpose*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Basti, G. (2002). *Filosofía della natura e della scienza*. I. Roma: Lateran University Press.
- Dalleur, Ph. (2008). Finalité, téléologie et progrès en biologie. *Acta Philosophica*, (17), 43-86.
- De Koninck, Ch. (1960). *The Hollow Universe*. Londres: Oxford University Press.
- Dodds, D. (2012). *Unlocking Divine Action*. Washington: Catholic University of America Press, Washington.

- Dougherty, E. R. (2016). *The Evolution of Scientific Knowledge: From Certainty to Uncertainty*. Washington: Bellingham.
- Durand, E. (2014). *Évangile et Providence*. París: Du Cerf.
- Edwards, D. (2010). *How God Acts*. Minneapolis: Fortress Press.
- Fain, B. (2009). Evolution and Providence, pp. 427-446. Seckbach, J. y Gordon, R. (Eds.). *Divine Action and Natural Selection*. Singapur: World Scientific.
- Feser, E. (2006). *Philosophy of Mind*, Oxford: Oneworld.
- . (2019). *Aristotle's Revenge*. Neunkirchen Seelscheid: Ed. Scholasticae.
- Freddoso, A. J. (2015). No Room in the Inn. *Acta Philosophica*, (24), 15-30.
- Hawking, S. (2007). *Historia del tiempo*. Barcelona: Espasa Libros.
- Hawking, S. y L. Mlodinow (2010). *El gran diseño*. Barcelona: Crítica.
- Hoenen, P. (1956). *Cosmologia*. Roma: Università Gregoriana.
- Juarrero, A. (2002). *Dynamics in Action: Intentional Behavior as a Complex System*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Kauffman, S. T. (2016). *Humanity in a Creative Universe*. Oxford: Oxford University Press.
- Kuhn, Th. (2005). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Maldamé, J. M. (2011). *Création par evolution*, París: Cerf.
- Maritain, J. (1947). *Los grados del saber*. Buenos Aires: Desclee de Brower.
- . (1967). *La filosofía de la naturaleza*. Buenos Aires: Club de Lectores.
- Popper, K. (1984). *El universo abierto. Un argumento en favor del indeterminismo*. Madrid: Tecnos.
- Sanguinetti, J. J. (1977). *La filosofía de la ciencia según Santo Tomás*, Pamplona: Eunsa.
- . (1991). *Ciencia aristotélica y ciencia moderna*. Buenos Aires, Educa.
- . (1994). *El origen del universo. La cosmología en busca de la filosofía*, Buenos Aires: Educa.
- . (1996). Aporías sobre el universo y su temporalidad a la luz de la filosofía de Leonardo Polo. *Anuario filosófico*, (29), 1003-1016.
- . (2002). Science, Metaphysics, Philosophy: In Search of a Distinction. *Acta Philosophica*, (11), 69-92.
- . (2007). *Filosofía de la mente*. Madrid: Palabra.
- . (2011). Can free decisions be both intentional and neural operations? pp. 179-202. Sanguinetti, J.J, Acerbi, A., Lombo, J.A. (eds.). *Moral Behavior and Free Will: A Neurobiological and Philosophical Approach*. Morolo (Italia): IF Press.
- . (2014). *Neurociencia y filosofía del hombre*. Madrid: Palabra.

- —. (2015). “Universo”. *Diccionario Interdisciplinar Austral*, editado por Vanney, C., Silva, E. I., Franck, J. F. (eds.). <http://dia.austral.edu.ar/Universo>. Consultado el 17 de febrero de 2020.
- —. (2018). Creazione ed evoluzione. Che cosa direbbe oggi Tommaso d’Aquino nei confronti dell’evoluzione? pp. 155-168. Bonino, S. y Mazzotta, G. (eds.). *Dio creatore e la creazione come casa comune*. Roma: Urbaniana University Press.
- —. (2020). *Conocimiento y mundo físico en Leonardo Polo*. Madrid: Síndéresis.
- Selvaggi, F. (1985). *Filosofía del mundo*. Roma: Università Gregoriana.
- Silva, I. (2016). Divine Action and Thomism. Why Thomas Aquinas’s Thought is Attractive Today. *Acta Philosophica*, (25), 65-84.
- Sweetmann, B. (2015). *Evolution, Chance, and God*. Nueva York: Bloomsbury.
- Vanney, C. E y J. F. Franck (2016), *¿Determinismo o indeterminismo?* Rosario: Logos.
- Tomás de Aquino (1950). *Summa Theologiae*, vol. I (partes I y I-II). Turín: Marietti.
- —. (1962). *Summa Theologiae*, vol. II (parte II-II). Turín: Marietti.
- —. (1961). *Summa contra Gentiles*, vol. III (libros III y IV). Turín: Marietti.
- —. (1965). *Quaestiones Disputatae*, vol. II. Contiene Q. D. De Anima, Q. D. De Potentia, Q. D. De Spiritualibus creaturis. Turín: Marietti.
- —. (1954a). *Opuscula Philosophica*. Contiene De Aeternitate Mundi contra murmurantes, Turín: Marietti.
- —. (1954b). *Opuscula Theologica*. Contiene In Boetii de Trinitate. Turín, Marietti.
- —. (1964a). In *Aristotelis libros Peri Hermeneias et Posteriorum Analyticorum expositio*. Turín, Marietti.
- —. (1964b). In *decem libros Ethicorum Aristotelis ad Nicomachum Expositio*. Turín: Marietti.
- Verschuuren, G. (2019). *Aquinas and Modern Science*. Kettering (Ohio): Angelico Press.
- Wallace, W. (1972). *Causality and Scientific Explanation*, vol. I. Ann Arbor: The Univ. of Michigan Press.
- —. (1974). *Causality and Scientific Explanation*, vol. II. Ann Arbor: The Univ. of Michigan Press.
- —. (1983). *From a Realist Point of View*. Lanham: University Press of America.
- —. (1996). *The Modeling of Nature*. Washington. Catholic University of America Press.