

Estudios


**La técnica desde los marcos teóricos de la evolución biológica
y de la economía de la salvación**

LUCIO FLORIO

Facultad de Filosofía y Letras

Pontificia Universidad Católica Argentina

lflorio.18@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5111-0598>

Resumen: Se propone una reflexión teológica sobre la técnica que incorpore dos grandes marcos teóricos de carácter temporal: por una parte, el científico de un universo y vida en evolución; por otra, la economía de la salvación que incluya la actual situación planetaria debido a la actividad tecnológica. De este modo, la técnica es considerada de un modo diacrónico, y científico y teológico a la vez. El Antropoceno, período definido por la intervención humana sobre el planeta, principalmente por medio de la actividad técnica, aparece como una etapa crucial en la economía de la creación y de la salvación.

Palabras clave: técnica, tecnología, tecnocracia, teología, biogénesis, noogénesis, Antropoceno, etología

Abstract: This article proposes a theological reflection on technology that incorporates two major theoretical frameworks of a temporal nature: on the one hand, the scientific framework of the evolutionary nature of the universe and of life; on the other, the economy of salvation, which encompasses the planet's current situation resulting from technological activity. Thus, technology is analyzed diachronically while also from scientific and theological lenses. The Anthropocene, a period defined by humanity's impact on the planet mainly through technological activity, is considered a crucial stage in the economy of creation and salvation.

Keywords: technology, technocracy, theology, biogenesis, noogenesis, Anthropocene, ethology

1. LA TÉCNICA EN EL CONTEXTO DE LAS CIENCIAS Y LA TEOLOGÍA¹

La técnica o tecnología², con la cual el ser humano ha generado en los últimos siglos un modo novedoso de habitar la naturaleza, está produciendo una transformación profunda del planeta. Las consecuencias de esta actividad son evidentes: litósfera, atmósfera, hidrósfera y biósfera están siendo notablemente modificadas. La alteración del mundo natural conlleva aspectos positivos para la vida humana, pero, simultáneamente, también acarrea efectos perjudiciales para la misma especie humana y, sobre todo, para el ambiente natural y todos sus componentes bióticos y abióticos.

La técnica es un fenómeno causado por ciertos seres vivos, pero, principalmente, por los humanos. Está ligado a la capacidad del *homo sapiens* para conocer, modificar y manipular los seres físicos. El abordaje teológico de este fenómeno puede analizarse desde diversos ángulos. En este trabajo, se interesará pensar teológicamente la técnica, resaltando su dimensión temporal. Para ello, se procurará situarla en un cuadro histórico, tanto del universo y de la vida, como en el histórico-salvífico. Es decir, se enmarcará el fenómeno técnico en los marcos teóricos de la historia del cosmos y de la vida biológica y humana, así como en el de la historia de la salvación proporcionada por la revelación bíblica. La reflexión teológica ha abordado de diversos modos el fenómeno técnico. Aquí se buscará formular algunas consideraciones teológicas sobre la tecnología en un doble marco temporal.

En primer lugar, se procurará colocar el fenómeno tecnológico en el marco de la historia del cosmos y del planeta. Se admite que estamos en un gran proceso evolutivo, y que hay una historia de la vida que

¹ Este artículo se produjo en el ámbito de trabajo del grupo de investigación “El paradigma tecnocrático de *Laudato si'*. Una categoría analítica para el discernimiento moral de las aplicaciones de la técnica moderna”, del XX Concurso de Investigación y Creación para académicos de la Pontificia Universidad Católica de Chile (2023-2024).

² Utilizaremos en forma sinonímica las expresiones “técnica” y “tecnología”, a pesar de que tengan matices diversos, ya que por técnica se suele hablar de la actividad humana de modificación de las realidades físicas por medio de procedimientos o métodos, y por tecnología se añade que esta actividad presupone la investigación científica.

incluye la elaboración de cierto tipo de técnica por parte de los animales prehumanos. Asimismo, se detecta que esa historia de la biósfera está culminando en un período de dominio humano sobre el planeta, el Antropoceno, en el cual uno de los seres evolutivamente emergidos en la historia viviente provoca una transformación, en gran medida irreversible, sobre el planeta y, de manera particular, sobre el resto de los seres vivos.

En segundo lugar, se intenta integrar la técnica en el contexto del concepto teológico de *economía* o *historia de la salvación*. En una visión teológica de la historia, el Antropoceno aparece como un momento particular de la economía. La radical modificación de las relaciones físicas, biológicas y humanas del planeta, producidas por la mano tecnológica del hombre, sitúa el presente período como un tiempo de confluencia de lo humano con lo natural, lo que exige pensarla en clave de soteriología cósmica.

Este doble marco científico (a) y teológico (b) será, a la vez, inevitablemente diacrónico, puesto que los dos marcos teóricos incluyen la temporalidad como uno de sus factores explicativos fundamentales. Es decir, sitúa el fenómeno dentro de la historia macro del universo (*Big History* o *Gran Historia*, *BH* o *GH*)³ y, además, permite utilizar conjuntamente la inteligibilidad de la razón científica y la de la fe, en una visión integrada que, al menos como hipótesis de

³ “El término GH se refiere a una visión global de la historia que incluye todo lo que ha sucedido desde el origen del universo con el *big-bang* hasta el presente y su proyección al futuro. Se trata, por lo tanto, de la presentación, en un esfuerzo multidisciplinar, de lo que las distintas ciencias, desde la física, la astrofísica y la geología a la psicología y sociología, nos dicen hoy sobre los grandes rasgos de la evolución del universo, la tierra, la vida y el hombre, a lo largo de los 13.800 millones de años (Ma) de su existencia. La *Gran Historia* trata, por lo tanto, de todo lo que ha sucedido en el pasado, lo que está sucediendo en el presente y lo que podemos esperar para el futuro, en una forma unitaria, que agrupa la formación de los primeros átomos después del *big-bang*, la de las estrellas y el planeta Tierra alrededor de una de ellas, la evolución de la vida sobre la Tierra, la aparición del hombre y su evolución para llegar al presente, con la historia de la humanidad y su interacción sobre la superficie de la Tierra y el medio ambiente” (A. UDÍAS VALLINA, “La “Gran Historia” (*Big History*) y el Antropoceno: dos nuevos enfoques del pasado y el presente”, *Razón y Fe* 279/1437 (2019) 72-73.

investigación, amplía la percepción sobre el hecho tecnológico⁴. De este modo, conjugando ciencia y teología en una visión diacrónica, se facilita una mirada más amplia de un fenómeno difícil de captar de manera puramente sincrónica, y se evita también una visión meramente antropocéntrica o, por el contrario, exclusivamente teológica.

Sin embargo, conviene precisar que el presente artículo será esencialmente de índole teológica. En efecto, pretenderá pensar el fenómeno técnico bajo la perspectiva de la revelación bíblica. Por ello, se apelará especialmente a la doctrina de la creación, la que permitirá situar la actividad humana en el marco de una finalidad que incluya al universo, y que busca una plenitud de todas las creaturas⁵. Además, la teología de la creación posibilitará integrar los fenómenos históricos en una economía más amplia que la pura centralidad de lo humano⁶. Captando la creación como un paso primero de la historia de la salvación, adquiere sentido la unidad entre ser y redención. Tal como señala buena parte de la teología de raíz bíblica contemporánea, la creación y la salvación de todo el universo configuran una única cosmovisión en el proyecto divino⁷. Es en ese gran marco *económico* donde hay que integrar el fenómeno humano de la tecnología. Esta es

⁴ Para una utilización teológica del concepto de *Big History*, véase A. UDÍAS VALLINA, “La «Gran Historia» (*Big History*)”, 71-80.

⁵ D. L. Clough desarrolla el tema de la finalidad de la creación como no circunscripta al bien del ser humano, sino a todo el universo (D. L. CLOUGH, *On Animals*, Vol. 1: *Systematic Theology* [T & T Clark International, London 2012]). Lo hace en el capítulo I (“The End of the Creation”, 3-77). Señala que los textos bíblicos son reticentes a expresar el propósito de la creación. Incluso textos aparentemente muy antropocéntricos (como el Sal 8) pueden contrastarse con otros que ponen el acento en la totalidad de la obra creadora (como es el caso del discurso final de Dios en el libro de Job).

⁶ Así lo destaca P. M. Scott, al poner el acento sobre el acto creador y, de este modo, salir de una visión antropocéntrica, tan extendida en la tradición teológica occidental. El regreso a la teología de la creación aparece como clave para pensar teológicamente la cuestión ecológica (P. M. SCOTT, *A Theology of Postnatural Right* [LIT, Münster 2019] 8).

⁷ Para considerar en perspectiva de la historia de la teología contemporánea la cuestión de la integración entre creación y salvación, véase E. M. CONRADIE (ed.), *Creation and Salvation*, Vol 2: *A Companion on Recent Theological Movements* (LIT, Münster 2012).

parte de la creación (evolutiva, *in fieri*, etc.), la cual está integrada también dentro del gran programa salvífico de Dios.

En este trabajo, se utilizará una nomenclatura vinculada al pensamiento de P. Teilhard de Chardin, considerando su validez para este tipo de abordaje teológico-científico⁸. En especial, se empleará su periodización de la historia del universo con categorías científicas y teológicas a la vez: *cosmogénesis*, para designar el proceso de desarrollo del universo a partir de un momento inicial; *biogénesis*, con el que se expresa la emergencia y evolución de la vida; y *noogénesis*, término con el cual se designa la aparición de la conciencia y la autodeterminación, es decir, el espíritu (*nóus*)⁹. Por otra parte, también se apelará a una categoría originada en la ciencia de la geología: la de “Antropoceno”. Este concepto, propio de una clasificación de las épocas de la historia de la Tierra, resulta fructífero, especialmente por integrar la actividad humana sobre el planeta, originada en gran medida por la actividad tecnológica, con los efectos producidos en el mundo natural, y en una dimensión temporal.

2. MARCO CIENTÍFICO: HISTORIA DEL COSMOS, DE LA VIDA Y DEL SER HUMANO. COSMOGÉNESIS, BIOGÉNESIS Y NOOGÉNESIS

El marco científico permite conferir consistencia histórica al fenómeno de interés en la investigación, esto es, la técnica humana. La cosmología contemporánea postula un comienzo del universo de, al menos, 13.800 millones de años. Con la cautela epistemológica requerida al asumir teorías científicas, aunque también con la necesidad de hacerlo en el ejercicio del quehacer teológico —como parte de su método que integra razón y fe— se incorpora una visión de la historia cósmica larga, que supera ampliamente lo que se concebía

⁸ Véase G. GIUSTOZZI, *Pierre Teilhard de Chardin. La “reinención” de la experiencia religiosa* (Eucasa, Salta 2023); L. GALLEN, *Darwin, Teilhard y los otros* (Epifanía, Buenos Aires 2010).

⁹ Se puede ver el posible uso académico de esta periodización de la historia del universo en L. FLORIO, “Teilhard de Chardin y la teología de la creación actual. Algunos elementos estructurales y conceptos vigentes”, *Razón y fe* 288/1463 (2023) 439-462.

hasta hace pocos siglos. En este sentido, es útil recordar la propuesta de Juan Pablo II a los teólogos:

Si las cosmologías antiguas del Cercano Oriente pudieron purificarse e incorporarse a los primeros capítulos del Génesis, la cosmología contemporánea ¿podría tener algo que ofrecer a nuestras reflexiones sobre la creación? Una perspectiva evolucionista ¿arroja alguna luz aplicable a la antropología teológica, el significado de la persona humana como *imago Dei*, el problema de la Cristología –e incluso sobre el desarrollo de la doctrina misma–? ¿Cuáles son, si hay alguna, las implicaciones escatológicas de la cosmología contemporánea, atendiendo en especial, al inmenso futuro de nuestro universo? ¿Puede el método teológico apropiarse con fruto de concepciones de la metodología científica y de la filosofía de la ciencia?¹⁰

Podría objetarse que la referencia a la historia del universo para abordar un fenómeno puntual y reciente, como el de la técnica, parezca inútil o desproporcionada. Sin embargo, el recurso a ella tiene como finalidad recordar la dimensión dinámica y temporal del cosmos, donde todo acontecimiento es parte de un gran proceso. Se puede hablar, pues, de una cosmogénesis, cuyo origen temporal—según las estimaciones actuales—parece estar situado hace alrededor de 13.800 millones de años. Con la expresión cosmogénesis se quiere dar cuenta no solo del origen temporal, sino también de la expansión y diversificación del universo. El cosmos es una realidad dinámica cuyo futuro parece vislumbrarse como de mayor magnitud temporal que su pasado.

En ese contexto se inscribe la historia de la vida, emergida hace alrededor de 4.500 millones de años, al menos la que conocemos en el planeta Tierra¹¹. En este fenómeno de la vida se producirá la técnica, ya sea en su dimensión inicial en la vida animal, o en la vida humana

¹⁰ JUAN PABLO II, “Mensaje de Su Santidad Juan Pablo II al Rev. George V. Coyne, S.J., Director del Observatorio Vaticano”, 1 de junio de 1988. Versión en español en R. RUSSELL, W. R. STOEGER, G. V. COYNE., *Física, Filosofía y Teología. Una búsqueda en común* (EDAMEX – UPAEP, México 2000) 14.

¹¹ Las dimensiones temporales y físicas del universo resultan tan vastas que la pregunta por la existencia de vida en otras regiones de este es más que lógica. Véase J. FUNES (ed.), *La búsqueda de vida extraterrestre inteligente: Un enfoque interdisciplinario* (Universidad Católica de Córdoba, Córdoba 2023).

si se sostiene una visión más restrictiva de lo que se entiende por técnica. La historia de la vida, o biogénesis, es evolutiva: conoce especies diversas que se van modificando debido a las condiciones del ambiente en el que viven y por mecanismos informativos genéticos. La admisión de la evolución biológica por el pensamiento humano es reciente. Aunque se acepte claramente el hecho de la transformación de las especies, debido a la cantidad de evidencias obtenidas por ciencias y disciplinas diversas, la explicación de los mecanismos que la producen está todavía en el terreno de la investigación.

Lo cierto es que la vida evoluciona desde hace algunos miles de millones de años. Entre los seres vivientes que han aparecido, algunos han desarrollado conductas que bien pueden equipararse a las que solemos definir como técnicas. En todo caso, el homo sapiens, emergido también en el proceso evolutivo, se manifestó en los últimos milenios, pero sobre todo en los últimos siglos, como un generador de técnicas que han causado una transformación radical del mundo en el cual habita. Este fenómeno aparece, pues, como uno de los productos de la historia de la vida.

La aparición del ser humano en la historia reciente de la vida marca una novedad. El pensamiento abstracto y cierto margen de autodeterminación en su acción hacen del homo sapiens un ser original, lo que se visibiliza en su actividad sobre el planeta. Por ello, se puede identificar un nuevo momento en el proceso de la biogénesis llamado hominización o noogénesis. Este se caracteriza por una intervención intensa de las habilidades humanas, entre ellas, la técnica, sobre el mundo en el que el ser humano habita. Desde el ámbito de las ciencias de la Tierra, en particular desde la geología, se ha propuesto la utilización del término "Antropoceno" para designar el actual período de la historia planetaria, caracterizado por un impacto significativo de las actividades humanas sobre los ecosistemas terrestres, lo que justificaría una nueva era geológica.

Se ha recurrido a una imagen metafórica para ilustrar la historia del universo y de la vida, a fin de adquirir consciencia de las dimensiones temporales comprendidas en la historia de la biósfera. Se trata de una imagen de una biblioteca de 30 volúmenes de 450 páginas cada uno, para representar la historia del universo de 13.800 millones de años.

Cada una de las páginas simboliza 1.000.000 de años. Durante los primeros 21 volúmenes no hay rastros de vida –al menos de lo que conocemos–. La historia del planeta Tierra aparece en el volumen 21, esto es, hace 4.500 millones de años. Sin embargo, la vida aparece en el volumen 22, hace unos 3.800 millones de años. Casi al final del volumen 29 se produce la explosión cámbrica, que genera una multiplicidad de nuevas especies con patrones de complejidad y diversidad sorprendentes. Los dinosaurios aparecen en la mitad del trigésimo volumen, pero desaparecen en la página 385. Solo durante las últimas 65 páginas de este volumen se desarrolla la vida de los mamíferos. Los homínidos aparecen en las últimas páginas, y el *homo sapiens* recién en los últimos renglones de la última página¹². La historia entera de la ética, la ciencia, la técnica, y el arte, ocupan solo esas últimas líneas. Esta imagen metafórica –cosmogénesis, biogénesis y noogénesis cotejados con una biblioteca, *tertium comparationis*– habilita a tener una proporción del fenómeno particular de la técnica en la historia del universo y de la vida.

2.1. El Antropoceno

La categoría “Antropoceno” fue propuesta a principios del milenio por un grupo de geólogos para designar una nueva época del planeta Tierra, signada por la intervención y modificación de la corteza terrestre por parte del ser humano¹³. La palabra tuvo una gran recepción, comenzando a utilizarse no solo en geología sino también en otras ciencias, especialmente en las humanas. Sin embargo, en marzo de 2024, la *International Union of Geological Sciences* (IUGS) votó en contra de utilizar esta expresión, considerando que los plazos temporales para la detección de una nueva era del planeta son demasiado escasos y signados por la contemporaneidad de los acontecimientos¹⁴. A pesar de esta decisión, que puede ser provisoria,

¹² La imagen aparece descrita en J. HAUGHT, *Cristianismo y ciencia. Hacia una teología de la naturaleza* (Sal Terrae, Santander 2009) 15.

¹³ P. J. CRUTZEN y E. F. STOERMER, “The «Anthropocene»”, *Global Change Newsletter* 41 (2000) 17-18.

¹⁴ A. WITZE, “Geologists reject the Anthropocene as Earth’s new epoch — after 15 years of debate”, *Nature News*, 06 March 2024, en línea: <https://www.nature.com/articles/d41586-024-00675-8> (consulta: 26/12/2024).

la categoría conserva cierto valor epistemológico y heurístico, y ha continuado siendo aplicada en numerosos campos de pensamiento¹⁵.

La utilización del concepto del Antropoceno ofrece diversas utilidades. Una de ellas radica en permitir entender el fenómeno de la aparición de la tecnología y sus efectos, como la crisis ecológica, en su contexto histórico-evolutivo. En efecto, percibir la historia evolutiva posibilita encuadrar la situación ambiental como una fase histórica de la vida, caracterizada por el predominio de una especie, la humana, que asume el control de varios de los procesos de organización de la biósfera. Por otra parte, la identificación del Antropoceno habilita a comprender el proceso tecnológico en su dimensión diacrónica, es decir, dentro de la dinámica de la vida que busca mantener su ser por medio de múltiples conductas, tales como la diversificación en especies, la adquisición de conductas adaptadas a los nuevos cambios, la disponibilidad de una pluralidad genética, etc.

En ese sentido, resulta útil la visualización de los árboles filogenéticos¹⁶ y, de este modo, percibir el lugar de esta última etapa planetaria en el conjunto de la historia de la vida. Los árboles filogenéticos son representaciones taxonómicas de la historia de las especies. Estos objetos artificiales están basados en los datos de diversas ciencias que coinciden en la determinación de las especies y de su filogenia, y tienen un valor semiótico, puesto que permite percibir en un vistazo las conexiones interespecíficas. Obviamente, se trata de gráficos provisionarios, ya que estos objetos científicos y semióticos están en continua modificación, en función de los nuevos aportes de las ciencias biológicas. Pero, aun en su temporalidad, su lectura permite ubicar el tiempo presente de la evolución de las especies.

Los árboles filogenéticos tienen un valor agregado en nuestro tema, pues su frecuencia posibilita identificar la situación relacional

¹⁵ Véase D. ADAM, "Ditching «Anthropocene»: Why ecologists say the term still matters. Beyond stratigraphic definitions, the name has broader significance for understanding humans' place on Earth", *Nature News*, 14 March 2024, en línea: <https://www.nature.com/articles/d41586-024-00786-2> (consulta: 26/12/2024).

¹⁶ Véase L. FLORIO, "The Tree of Life. Philosophical and Theological Considerations", *Studia Aloisiana* 4/1 (2013) 15-27.

provocada por el homo sapiens sobre millones de especies vivientes. En efecto, una percepción de los árboles permite captar, en el contexto reticular de la biósfera, la originalidad de la especie humana, así como también en su relación con otras especies contemporáneas. Se subraya esta dimensión –no explícita en los árboles filogenéticos puramente taxonómicos– pues estos, en la medida en que incluyen el corte contemporáneo, permiten percibir las proporciones de lo que se ha dado en llamar la sexta extinción masiva de especies¹⁷. Esta situación configura una de las dimensiones de la noósfera.

Ahora, bien, la biósfera está experimentando una fase de dominio planetario por parte del homo sapiens, una de las múltiples especies de su historia filogenética. El período geológico del Antropoceno indica que la historia de la biósfera ha ingresado en una etapa caracterizada por una masiva actividad transformadora sobre el resto de los ecosistemas y de la misma estructura física del planeta. De manera particular, está produciendo una destrucción acelerada de especies vivientes¹⁸. En este contexto es donde hay que localizar la emergencia de la tecnología y, a su vez, evaluar su integración en un cuadro conceptual de tecnocracia¹⁹. Conviene aclarar que este enfoque del fenómeno tecnológico no es el único modo posible de abordarlo, pero, en tiempos de consolidación del paradigma evolutivo de la biósfera, el marco de la evolución resulta una condición *sine qua non* para pensar la tecnología. Porque, dicho de otro modo, si se enfoca el problema solo desde la mirada antropológica o ecológica, sin su

¹⁷ Véase G. CEBALLOS – P. R. EHRlich – A. D. BARNOSKY – A. GARCÍA – R. M. PRINGLE – M. P. TODD, “Accelerated Modern Human-Induced Species Losses: Entering the Sixth Mass Extinction”, *Science Advances* 19 (2014), en línea: <http://advances.sciencemag.org/content/1/5/e1400253.full> (consulta: 26/12/2024).

¹⁸ Véase una descripción de este fenómeno en G. CEBALLOS – A. H. EHRlich – P. R. EHRlich, *La aniquilación de la naturaleza. La extinción de aves y mamíferos por el ser humano* (Océano, Tlalneplanta de Baz - Estado de México 2021).

¹⁹ Por tecnocracia entendemos la creencia injustificada en que la ciencia y la tecnología son neutrales y capaces de resolver todos los problemas humanos. Entre otros aspectos, no considera que muchos de los problemas actuales son presuntas soluciones tecnológicas del pasado. Además, la tecnocracia se caracteriza por concentrar el poderío tecnológico en pocas manos. Así es como lo utiliza Francisco en *Laudato si'*, que repite frecuentemente el concepto de “paradigma tecnocrático” (cf., p.ej., LS 106-114).

dimensión histórica, se corre el riesgo de pensar la tecnología en modo antropocéntrico, dejando fuera su faz evolutiva y, por ello, temporal. Y, de esta manera, la evaluación del uso de la técnica es realizada solo mediante parámetros ligados a un corte temporal limitado y en función de los intereses humanos del momento.

2.2. *Precedentes de la técnica en la biogénesis: el fenómeno en el mundo animal.*

Retomando la visión desde la biogénesis, podemos preguntarnos si la tecnología –fenómeno que encontramos expresamente perceptible en la noogénesis– tiene precedentes en la fase puramente biológica de la historia de la vida. La respuesta es afirmativa. En efecto, si utilizamos un concepto amplio de técnica-tecnología²⁰, se puede aplicar esta actividad a una parte importante de la actividad animal. La visión antropocéntrica vigente en buena parte del pensamiento contemporáneo conduce a pensar que la técnica está vinculada a un concepto de ciencia humano²¹. Si por técnica, en cambio, se entiende la habilidad para aplicar los conocimientos científicos en una dirección práctica, obviamente no habría posibilidad de emplear tal categoría al mundo no humano y prehumano, pues este carecería del conocimiento científico tal como se lo entiende desde la edad moderna occidental. Sin embargo, si se amplía el concepto a una capacidad práctica de construir objetos con un diseño previo, o utilizando instrumentos y postergando así las necesidades inmediatas del agente, resulta apropiada su aplicación a ciertas conductas animales. Por ejemplo, es posible atribuirle a la habilidad para construir una telaraña por parte de un arácnido; o a un nido de adobe edificado por los horneros, con

²⁰ La Real Academia Española admite diversas acepciones de la palabra “técnica”, entre las cuales hay tres que habilitan a un uso ampliado como el que practicamos aquí: 1. Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte; 2. Pericia o habilidad para usar una técnica; 3. Habilidad para ejecutar cualquier cosa, o para conseguir algo. En todo caso, *tecnología* hace referencia al conocimiento científico que sustenta la actividad, aunque hoy en día, por la difusión informativa, los límites entre una y otra parecen más borrosos. Véase E. AIBAR – M. A. QUINTANILLA, *Ciencia, tecnología y sociedad* (Trotta, Madrid 2012).

²¹ S. ASHLEY, “Animals in Philosophy of Technology”, en J. C. PITT – S. ASHLEY, *Spaces for the Future. A Companion to Philosophy of Technology* (Taylor and Francis Group, Abingdon - Oxon 2018) 108-116.

temperatura adaptada y protección segura; o también a los nidos colectivos de los loros habladores; o a los de las cigüeñas en España, nidos de más de 300 kg., construidos sobre techos de casas e iglesias. Asimismo, se puede hablar de técnica para referirse a los instrumentos confeccionados por ciertos homínidos²². En un modo amplio, es posible calificar de técnica a los sistemas de comunicación animales²³, tales como los practicados por insectos para informar acerca de una fuente de alimento, por aves en bandada a fin de llevar una ruta de vuelo, o por cebras o ciervos respecto de un presunto enemigo. Por otra parte, no puede negarse la condición de sistema prediseñado a los nidos de hormigas, con funciones diferenciadas, así como a los de las abejas que, a la diferenciación funcional, agrega un sistema comunicacional extremadamente sofisticado. Además, hay estructuras instrumentales (*tools*) que incluso no son utilizados hasta que aparece el desafío ambiental²⁴.

Hay que admitir que varias especies animales, como las de los ejemplos mencionados, practican un cierto tipo de técnica. Por consiguiente, hay una técnica animal que precede a la humana. No invalida eso que los conceptos que usemos para designarla no sean precisos, o que haya una incapacidad cognoscitiva humana para comprenderla. Por otra parte, también el ser humano ha utilizado tecnologías aun antes de poder precisar científicamente por qué funcionaban en la manera en que lo hacían.

Una cuestión que se impone para la investigación etológica es saber si la técnica animal es una respuesta evolutiva a las modificaciones del ambiente, así como conocer si la misma es acumulativa y modificable.

²² Sobre los instrumentos en chimpancés y homínidos, véase F. DE WAAL, *¿Tenemos suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales?* (Tusquets, Buenos Aires 2016) 98-99. Un ejemplo curioso es un sistema de escalera, con apoyo de uno de ellos, de chimpancés del zoológico de Arnhem, para sobrepasar un alambrado electrificado (217). Se trata de una habilidad técnica *ad hoc*.

²³ Véase E. MEIJER, *Animales habladores. Conversaciones privadas entre seres vivos* (Taurus, Buenos Aires 2022).

²⁴ S. ASHLEY, "Animals in Philosophy of Technology", 112: "There are plenty of smart species out there that have developed no tool-using behaviors—and that indicates more about the ecological niche that they inhabit than it does the function of their minds". Cita a M. HANSELL, *Built by Animals: The Natural History of Animal Architecture* (Oxford University Press, Oxford 2007): "Tools Aren't Always Useful".

Esto resulta importante para enfocar el tema de la técnica humana que, aunque con niveles de abstracción y de magnitud mayores a los animales, no deja de moverse dentro de este dinamismo evolutivo. Tal afirmación comporta una perspectiva no-antropocéntrica de la tecnología, ya que la inscribe dentro de la dinámica de la evolución animal.

Las explicaciones de los etólogos varían²⁵. Parece fecunda la propuesta de Frans de Waal, quien apela a una categoría de comprensión dinámica y menos determinista que la de instinto: la *cognición evolutiva (evolutionary cognition)*²⁶. Con ella busca explicitar la flexibilidad cognoscitiva que se desarrolla durante la evolución y se transmite a las generaciones siguientes. Y, además, intenta mostrar el crecimiento cognitivo de las especies a lo largo de la biogénesis. Ello permite integrar fenómenos como los de la *técnica animal*. De este modo, la técnica prehumana consistiría en un producto complejo de esa cognición evolutiva animal. Obviamente, ello no explica totalmente el proceso. Por ejemplo, no logra aclarar cómo se llegó a la elaboración de una telaraña o de un nido. Sin embargo, el concepto de cognición evolutiva conduce hacia un acceso más profundo al fenómeno en estudio. En efecto, permite disponer de un marco teórico etológico que posibilite avanzar hacia una comprensión más global del hecho técnico en algunas especies animales. En ese sentido, la categoría cognición evolutiva posibilita incorporar la actividad técnica en el mundo animal prehumano que, al menos parcialmente, ha sido también contemporáneo del mundo del homo sapiens –porque, efectivamente, ha habido técnica con anterioridad a la aparición del ser

²⁵ Jacob von Uexküll incluiría esta actividad, dentro de la estructura kantiana sobre la que descansa su pensamiento, como parte del *Umwelt* de cada especie. Véase J. VON UEXKÜLL, *Andanzas por los mundos circundantes de los animales y los hombres* (Cactus, Buenos Aires 2016). Para Konrad Lorenz conformaría parte del instinto, mecanismo de respuesta elaborado durante el proceso evolutivo mediante la selección natural (K. LORENZ, “Falta de reconocimiento de los comportamientos innatos específicos”, en K. LORENZ, *Consideraciones sobre las conductas animal y humana* [Planeta-De Agostini, Buenos Aires 1993] 162-212). Algo parecido opinarían biólogos que se inscriben en una lectura rigurosa del evolucionismo darwiniano, como Richard Dawkins.

²⁶ F. DE WAAL, *¿Tenemos suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales?*, 299-310.

humano y coetáneamente con él—. Además, el marco de una cognición que tiene una dimensión evolutiva confiere legitimidad al pensar las habilidades técnicas humanas como radicadas en una herencia informativa originada en su pasado prehumano. De este modo, se *desantropomorfiza* el proceso técnico. Es decir, se quita el carácter puramente humano del fenómeno. Y, por esta razón, se lo desplaza desde el ámbito exclusivo de la noogénesis, integrándolo en el más amplio proceso de la biogénesis. Se podría explicitar esto diciendo que la técnica es un fenómeno biogenético que alcanza una dimensión noosférica en la actual fase del Antropoceno.

3. MARCO TEOLÓGICO: LA HISTORIA DE LA SALVACIÓN

La teología de raíz bíblica parte de una concepción histórica de Dios. En efecto, la Biblia es el testimonio escrito de una intervención divina en la historia de Israel y de la Iglesia. La revelación bíblica narra las palabras y hechos en los que Yahvé habla y actúa. A diferencia de otras religiones de índole cósmica, el judaísmo y el cristianismo se fundamentan primariamente en hechos y palabras emitidas por un Dios trascendente que se introduce en el devenir del universo y de la historia humana. Por tal motivo, el pensamiento cristiano de los primeros siglos profundizó el concepto temporal de la revelación. Comenzó a hablar de economía para designar el plan de Dios administrado en la historia. Dios planeó un proyecto salvífico que fue plasmando desde la creación en adelante, pasando por las etapas de la formación de un pueblo de Dios, la preparación de la llegada del Mesías, la encarnación y pascua del Hijo de Dios, con la efusión del Espíritu Santo. Si bien la historia de la revelación culmina allí, la historia de la salvación continúa en el tiempo humano hasta la Parusía. Durante este período, según la visión cristiana, se desenvuelve el tiempo de la Iglesia, con la misión del Espíritu Santo que conduce la Iglesia y hace madurar el Reino de Dios en la historia secular. Por otra parte, la expresión historia de la salvación indicaría la economía en ejecución en la historia, donde Dios habla y actúa. Hay un período histórico de concentración de la revelación —Antiguo y Nuevo Testamento—, pero toda la historia, del universo y del ser humano, está penetrada por la acción divina. El concepto de historia de la

salvación ha sido sometido a cuestionamientos, sobre todo desde el área de la exégesis bíblica. Sin embargo, la categoría sigue siendo útil para referir a la continuidad histórica del proyecto salvífico, independientemente de las fisuras narrativas de las tradiciones bíblicas²⁷. El carácter histórico de la revelación bíblica es esencial a ella²⁸. La revelación no es sino “una memoria de la historia de la salvación”²⁹.

Aunque los conceptos de economía e historia de la salvación proceden de campos históricos y culturales diversos y tienen un área semántica ligeramente diferente, los utilizamos en forma indistinta en la mayoría de sus menciones, salvo que se lo especifique. En efecto, el primero surgió en el mundo griego de los primeros siglos del cristianismo, en la difusión inicial del Evangelio, en contacto con pensamiento abstracto y una cultura que disponía de expresiones más elaboradas, desde el punto de vista filosófico. El concepto de historia de la salvación, por su parte, fue producido en la modernidad continental europea, atenta a la historicidad de los fenómenos y en pleno desarrollo de las ciencias hermenéuticas. Desde el punto de vista del contenido, la economía designa el plan de Dios administrado en el tiempo; la historia de la salvación, en cambio, parte de la historicidad de dicho plan, tal como se lleva a cabo en el mundo creatural y humano.

Por consiguiente, existe una economía de la salvación que incluye a la creación en su conjunto. Se trata de un plan de salvación que empieza a ejecutarse desde la acción originaria que comienza a poner en el ser al cosmos y que se va concentrando con la aparición de la vida y, sobre todo, del ser humano como peculiar —no único, porque todos

²⁷ Véase G. LOHFINK, *Le nostre grandi parole* (Paideia, Brescia 1984) 87-104.

²⁸ Véase una explicación de la dimensión histórica de la revelación en S. SILVA GATICA, “El carácter histórico de la autocomunicación de Dios a la humanidad”, en ID., *Teología Fundamental. Un esbozo* (Ediciones UC, Santiago de Chile 2023) 283-291.

²⁹ G. TANZELLA-NITTI, *Teologia della rivelazione*, Vol. 4. *Fede, tradizioni, religioni* (Cittá Nuova, Roma 2022) 585.

los seres vivos escuchan y glorifican a Dios (cf. Sal 19,1-4)—destinatario del proyecto³⁰.

Por tal motivo, se puede hablar de una *teología de la naturaleza*. Es más, teniendo en cuenta la historicidad del cosmos, es teológicamente correcto hablar de una teología de la historia salvífica de la naturaleza. Pues, como se ha señalado previamente, la naturaleza tiene una historia propia: la cosmogénesis y la biogénesis, a las que sigue —integrada en las anteriores— la noogénesis. Y es dentro de esta última, donde se desarrollan los acontecimientos nucleares —en “hechos y palabras”³¹— de la historia de la salvación.

La dimensión cósmica de la economía de la salvación estaba ya presente en la teología de los Padres griegos. Algunos de ellos señalan que la creación estaba incluida en la economía³². Incluso hablan de una economía del universo. Obviamente, hay fundamentos bíblicos para estas afirmaciones, sobre todo en Rom 8, 18-22. Algunos teólogos resaltan la dimensión cósmica de la cristología, superando una mirada meramente histórica³³, con lo que recobran aquella dimensión soteriológica de la cosmología, presente en el concepto patrístico de economía.

³⁰ Véase L. V. OVIEDO – L. FLORIO, "Do animals have religious belief? Perspectives introduced by Frans de Waal's empathy and morality theory", *Studia Bobolanum* 33/1 (2022) 21-38.

³¹ CONCILIO ECUMÉNICO VATICANO II, *Constitución Dogmática Dei Verbum*, 2.

³² Por ejemplo, la *Epístola a Diogneto* señala que “los planes de Dios, en cuanto a la regulación del universo, tienen igualmente su economía” (IV, 5); Clemente señala que Dios regula la economía de todo el universo (cf. *Strom.* I, 17); etc. Pueden verse algunos textos en K. DUCHATELEZ, “La notion d'économie et ses richesses théologiques”, *Nouvelle Revue Théologique* 92/3 (1970) 267-292.

³³ Véase J. PAPANICOLAU, *Cristología cósmica* (Ágape, Buenos Aires 2005); ID., “Cristología cósmica”, en L. FLORIO – S. ALONSO (compiladores), *Nociones clave para una Ecología Integral* (DeCyR, City Bell 2024) 108-116, en línea: <https://seminarioteologiafilosofiacienciaytecnologia.wordpress.com/2020/03/15/nociones-clave/> (consulta: 19/11/24).

4. UNA ECONOMÍA QUE INTEGRA LAS FASES DE LA CREACIÓN EVOLUTIVA: LA ECONOMÍA DEL ANTROPOCENO

Es en el cuadro de esta economía o historia de la salvación que integra las fases de la creación evolutiva donde se puede formular una teología del Antropoceno. La categoría teológica de historia de la salvación, en efecto, puede pensarse como parte de una historia cósmica y biológica, de la que el Antropoceno representaría su –por ahora– último eslabón. La línea temporal es la siguiente: historia del universo – historia de la biósfera – historia humana – historia de la revelación y de la Iglesia. En la terminología de Teilhard de Chardin, esta línea podría traducirse como: cosmogénesis – biogénesis – noogénesis – cristogénesis. En el corte último de este proceso, se produciría el cruce entre la biogénesis (mundo natural), la noogénesis (aparición de lo humano, que conlleva sus capacidades intelectuales y técnicas) y la cristogénesis (acción divina en Cristo, que conduce el proceso, lo restaura y lo lleva hacia su plenitud). Tales etapas configuran el marco conceptual para realizar un abordaje teológico de la biósfera en su fase actual. La situación inédita de la biósfera, situada en el contexto de una creación evolutiva centrada en la Alianza, demanda una lectura pluridimensional que integre las perspectivas de disciplinas diversas. Es el ser humano –creado, evolucionado, redimido y destinado a la participación en la vida divina– quien está produciendo un mundo cultural novedoso en la historia de la biósfera, aunque también la destrucción del mismo ámbito natural, siendo él mismo también sujeto de una larga y compleja historia evolutiva. La tecnología es decisiva tanto para una como para otra acción humana.

Ahora bien, solo mediante una teología de la naturaleza que esté cimentada sobre una teología evolutiva de la creación³⁴ es posible retomar el lazo entre creación y soteriología, intrínseco a los textos

³⁴ La bibliografía sobre teología de la evolución de las últimas décadas es abundante. Véase R. A. MARTÍNEZ, "The reception of evolutionary theories in the Church", en G. AULETTA, *Biological Evolution: Facts and Theories. A Critical Appraisal 150 Years After "The Origin of Species"* (Gregorian & Biblical Press, Roma 2011) 589-612; K. SCHMITZ-MOORMANN, *Teología de la creación de un mundo en evolución* (Verbo Divino, Navarra 2005); J. HAUGHT, *God After Darwin. A Theology of Evolution* (Westview Press, Boulder 2000); J. HAUGHT, *Deeper than Darwin. The Prospect for Religion in the Age of Evolution* (Westview Press, Boulder 2003).

bíblicos. En efecto, así como la fe bíblica en la creación surgió en conexión estrecha con la fe en el Dios creador, la teología de la naturaleza permanecería incompleta sin una vinculación con la soteriología, ya que el proyecto creador de Dios es el de una transformación no solo del ser humano sino del universo en su totalidad. Así, los textos bíblicos (Is 65,17; 66, 22; Rom 8, 19-23; 2 Pe 3, 13-14) anticipan una situación novedosa para el cosmos creado. Sus características no son perceptibles sino a partir de la experiencia salvífica histórica. De todos modos, esa transformación incluirá una continuidad del universo creado, pero también una novedad o discontinuidad³⁵.

Resulta importante señalar que en la actual fase de la noogénesis o Antropoceno se produce una profunda alteración de las relaciones básicas que regulan la vida en el planeta Tierra. Tal crisis ecológica o ambiental se presenta como un momento crítico de este designio. Ahora bien, aunque la preocupación ecológica no haya estado en la mente de los teólogos de los primeros siglos —sencillamente porque no existía la crisis ambiental—, la unidad entre creación y recreación sí lo estuvo. La economía salvífica es un intento de traducir en palabras el plan de Dios, que incluye la creación y la redención. La ciencia de la ecología describe las interrelaciones de los seres vivos con su medio, actualmente en una fase de crisis por la intervención humana. Por este motivo, la cuestión ecológica, necesariamente, investiga la situación relacional que se da entre la cultura humana y los seres vivos. Lo antrópico no puede permanecer al margen, porque toda la biósfera está afectada por la noósfera. Desde esta perspectiva, la crisis entra en la dinámica humana y, por ello, también en la dimensión religiosa.

³⁵ Véase J. POLKINGHORNE, *El Dios de la esperanza y el fin del mundo* (Epifanía, Buenos Aires 2005); C. BOLLINI, *Evolución del cosmos, ¿aniquilación o plenitud? La esperanza cristiana de consumación universal ante los pronósticos de la moderna cosmología* (Epifanía, Buenos Aires 2009). El tema fue planteado por el Concilio Ecuménico Vaticano II en *Gaudium et spes* 39: “Ignoramos el tiempo en que se hará la consumación de la tierra y de la humanidad. Tampoco conocemos de qué manera se transformará el universo. La figura de este mundo, afeada por el pecado, pasa, pero Dios nos enseña que nos prepara una nueva morada y una nueva tierra donde habita la justicia, y cuya bienaventuranza es capaz de saciar y rebasar todos los anhelos de paz que surgen en el corazón humano”.

Puede afirmarse, entonces, que el Antropoceno —en cuanto período en el que emerge la crisis ecológica— aparece como una nueva fase de la economía de la salvación³⁶.

5. DOS ESQUEMAS TEOLÓGICOS COMPLEMENTARIOS PARA PENSAR LA TÉCNICA

Se puede ensayar la incorporación del fenómeno del Antropoceno y de la técnica en un marco sistemático teológico. Como ejemplo de ello, proponemos hacerlo mediante dos sistematizaciones teológicas del siglo XX, las que directa o indirectamente manifiestan la posibilidad de pensar en modo diverso el problema de nuestro interés.

En los dos sistemas seleccionados, es posible detectar dos visiones extremas respecto de la técnica contextualizada en la historia biológica y humana y, a su vez, contextualizadas en el marco más amplio de la economía salvífica. Por una parte, una concepción teológica y científica que integra la técnica como parte de la evolución de la vida y de lo humano en un camino hacia el Punto Omega y hacia una aceleración del Reino de Dios. Por otra, una posición, en cierto modo diametralmente opuesta, donde el eje está puesto sobre el juego de libertades en la historia. Se trata de la libertad absoluta de Dios y de las libertades de los seres humanos, centro indiscutido de la creación.

El primero de los sistemas teológicos es el de la obra de P. Teilhard de Chardin³⁷, quien aborda el tema de la técnica en el cuadro de su concepción evolutivo-teológica. En ese contexto influido por las ciencias, se puede pensar que la crisis ambiental del Antropoceno constituiría un momento crítico de la biogénesis y la noogénesis en el marco de la cristogénesis. En su proyecto, esencialmente movido por la atracción del futuro a través del *Punto Omega* —desde la perspectiva científica— y del Cristo de la Parusía —desde la óptica teológica— el

³⁶ Véase L. FLORIO, "The Anthropocene in Salvation History", en E. B. DANIEL BEROS, *International Handbook on Creation Care and Eco-Diakonia Concepts and Perspectives from the Churches of the Global South* (Regnum Books International, Oxford 2022) 223-229.

³⁷ Para ingresar en los aspectos más teológicos del pensador francés, véase P. TEILHARD DE CHARDIN, "Cristología y Evolución", en ID., *Lo que yo creo* (Trotta, Madrid 2005) 69-83; "El Dios de la evolución", en ID., *Lo que yo creo*, 197-202.

desenlace dramático de la crisis ecológica situada en el período del Antropoceno será resuelto favorablemente por un Dios que viene a encontrar una creación que evolutivamente va hacia el futuro. Eso legitima su visión de progreso, centrado en la idea de que la evolución conduce hacia un futuro de plenitud al cosmos y a la vida, y que el Cristo glorioso viene también en su rescate.

En el marco optimista de su visión evolutiva, Teilhard integra la emergencia de las obras del homo sapiens, tales como la ciencia y la técnica³⁸. El sesgo evolutivo y lineal hacia la complejidad de su pensamiento, hace que sitúe un hecho como los ensayos nucleares en el proceso de construcción de la bomba atómica bajo un prisma valorativo esencialmente positivo³⁹. Lo ve como parte del proceso de noogénesis, en camino hacia Omega. En efecto, su perspectiva es fundamentalmente optimista o, más bien, esperanzadora. En ella, la técnica es considerada como un adelantamiento en la línea del Punto Omega. De alguna forma, acelera el proceso de noogénesis y aproxima la concentración de lo creado hacia el polo de atracción que, desde la perspectiva religiosa, coincide con la Parusía⁴⁰.

El segundo de los esquemas teológicos puede ser caracterizado en la obra de un teólogo que, si bien no aborda la cuestión científica de

³⁸ En su texto "Lugar que ocupa la técnica en una biología general de la humanidad", en P. TEILHARD DE CHARDIN, *La activación de la energía* (Taurus, Madrid 1965) 139-147, Teilhard encuadra a la técnica en el proceso evolutivo, como parte de la ley de complejidad y consciencia. En la dinámica de la cosmogénesis, la técnica aparece como un emergente de la socialización humana, donde no solo la evolución cobra consciencia, sino que además el ser humano tiene que tomar el rumbo de la misma.

³⁹ Véase P. TEILHARD DE CHARDIN, "Algunas reflexiones acerca de la repercusión espiritual de la bomba atómica", en ID., *El porvenir del hombre* (Taurus, Madrid 1967) 171-182.

⁴⁰ La constitución *Gaudium et spes* recogió esta visión, aunque matizándola con una perspectiva apocalíptica, en el sentido bíblico. Si bien sostiene un influjo de la historia del cosmos en el futuro escatológico, reserva a la libertad divina la decisión de cerrar esta biogénesis y noogénesis. Así, "la espera de una tierra nueva no debe amortiguar, sino más bien avivar, la preocupación de perfeccionar esta tierra, donde crece el cuerpo de la nueva familia humana, el cual puede de alguna manera anticipar un vislumbre del siglo nuevo. Por ello, aunque hay que distinguir cuidadosamente progreso temporal y crecimiento del reino de Cristo, sin embargo, el primero, en cuanto puede contribuir a ordenar mejor la sociedad humana, interesa en gran medida al reino de Dios" (39).

manera explícita — pues se mueve en un plano puramente filosófico y literario —, propone una visión general de la historia humana que lleva implícita una concepción sobre el progreso y, con ello, sobre la técnica. Se trata de la obra del teólogo suizo Hans Urs von Balthasar, particularmente en la segunda parte de su *Trilogía, Teodramática*⁴¹. Siguiendo la línea de su pensamiento, se podría considerar la crisis del Antropoceno como constituyendo un acto más de la acción salvífica del *Teo-drama*. En el proyecto teológico de este autor, que compara la historia de la salvación con una acción teatral dramática, los personajes (*dramatis personae*) son las creaturas, el ser humano y las personas divinas. En el nudo y desenlace de la pieza, en la cual Jesucristo asume en plenitud la condición cósmica y humana, la libertad finita entra en conflicto con la libertad divina. Allí se juega la redención de la creación⁴². Se trata, pues, de una soteriología que incluye una dimensión cósmica, aunque como parte de la escenografía del teatro del mundo, donde se desarrolla el Teodrama.

En el contexto de esta visión teológico-literaria —prolongando el hilo del pensamiento del autor—, la crisis del Antropoceno estaría también representada en este Teodrama. Aunque von Balthasar no aborda explícitamente el tema de la tecnología, esta puede ser encuadrada en el instrumental utilizado por la libertad finita humana en su dramático juego de relación con la libertad infinita, pudiendo llegar a ser también diabólica. En cierto modo, la técnica será evaluada en función de su uso en la dinámica de la historia de la salvación, centrada en las libertades divina y humana.

⁴¹ H. U. VON BALTHASAR, *Theodramatik* (Johannes, Einsiedeln 1973). Para una introducción a la cristología dramática del autor, véase A. ESPEZEL, *Hans Urs von Balthasar, el drama del amor divino* (Almagesto, Buenos Aires 1993).

⁴² Véase R. SCHWAGER, *Banished from Eden: Original Sin and Evolutionary Theory in the Drama of Salvation* (Gracewingm, London 2006).

6. LA TÉCNICA EN EL ANTROPOCENO. ENTRE LA FUERZA RESTAURADORA DE LA BIOGÉNESIS Y LA AMBIGÜEDAD DE LOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS

Si situamos el fenómeno técnico en el mundo animal, debemos colocarlo en el contexto de la biogénesis, es decir, de la aparición y desarrollo de lo que denominamos “vida”. Ya sea que se considere que la originalidad de los seres vivos radica en que son sistemas autopoieticos moleculares, o sea, sistemas moleculares que se producen a sí mismos⁴³; o que, como en las corrientes vitalistas, se ponga de relieve la esencial dinámica de la vida por complejizarse y crecer; o, como lo ha hecho la corriente evolucionista en sus diversas expresiones, que las especies mutan por mecanismos de selección natural e información genética, produciendo nuevos organismos y especies; en todos estos ejemplos, la vida es un fenómeno que se orienta hacia una diversificación y novedad de organismos y especies. Se puede afirmar que, aun con sus excepciones, la vida responde a una dinámica de complejidad creciente⁴⁴.

La teología de la evolución intenta incorporar este dato central a la vida. En la Tierra la vida tiene una historia extensa, en la que se han producido millones de especies diferentes, muchas de las cuales existen en el presente. Como en dicho proceso es donde emergen los antecedentes de la técnica humana, resulta teológicamente legítimo pensar el fenómeno técnico en la historia de la vida para posteriormente integrarlo en la teología de la vida evolutiva. Se puede considerar que la técnica es también un elemento del proceso de la biogénesis, cuyo producto es la biósfera y que, esta desemboca parcialmente en la noogénesis⁴⁵. Esta es su –por ahora– última fase

⁴³ “Los sistemas vivos se producen a sí mismos en su dinámica cerrada; tienen en común su organización autopoietica a nivel molecular” (MATURANA – PÖRKSEN, *Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer* (Granica, Buenos Aires 2010) 114.

⁴⁴ Véase L. GALLEN, “Teilhard de Chardin: Moving Towards Humankind?”, en G. AULETTA – L. M. – R. MARTÍNEZ, *Biological Evolution: Facts and Theories. A Critical Appraisal 150 Years After “The Origin of Species”* (Gregorian – Biblical Press, Roma 2011) 493-516.

⁴⁵ Las expresiones se remontan a Vernadsky y Teilhard de Chardin. Véase Z. PLAŠIENKOVÁ – S. VERTRANOVÁ, “El ser humano y su responsabilidad por la evolución

temporal. En su producto, la noósfera o Antropoceno, las dimensiones fácticas que cobra la técnica provocan los efectos –positivos y destructivos– que son perceptibles en el planeta.

Ahora bien, en la actual situación de la vida en el Antropoceno, hay tres aspectos a destacar: el primero es el de la persistencia del dinamismo de continuidad de la vida y de complejidad creciente de la misma. La técnica animal ingresa dentro de ese proceso ininterrumpido. Es más, contribuye a la aparición y consolidación de la complejidad de los ecosistemas y del ecosistema global del planeta. En efecto, la construcción de nidos, refugios, telarañas, sistemas de comunicación intraespecíficos, etc., confiere mayor complejidad a los ecosistemas particulares y al ecosistema global del planeta.

En segundo lugar, se puede captar una reacción de la biósfera que se ha hecho evidente en la actual fase del Antropoceno, caracterizada por la aniquilación de especies, alteración del clima y contaminación de aguas y territorios. Se trata de una fuerza de resiliencia ecológica sorprendente. Numerosos estudios ponen de relieve la capacidad de la vida para subsistir mediante conductas novedosas en situaciones extremadamente negativas producidas por el mundo humano, y visibles sobre todo cuando se retiran los agentes antrópicos. Los casos de recuperación autónoma de territorios contaminados por accidentes nucleares o guerras, de fábricas abandonadas, de tierras sometidas a cultivos con agroquímicos etc., son testimonios de una resiliencia natural sorprendente⁴⁶. Esto revela que la biogénesis tiene una fuerza de reconstrucción y persistencia superior a lo que se imaginaba.

El tercer aspecto para destacar es que la noósfera, a diferencia de la biósfera, ofrece a la observación una conducta más ambigua: por un lado, no se puede dudar de los aspectos constructivos de la tecnología humana, pues la calidad de vida humana ha alcanzado niveles inimaginables en siglos anteriores. Pero, por otra parte, los efectos ambientalmente destructivos de la actividad tecnológica son también

desde la perspectiva de V. I. Vernadskiy y P. Teilhard de Chardin”, *Quaerentibus. Teología y ciencias* 20 (2023) 5-14.

⁴⁶ Una descripción particularizada y documentada científicamente de algunos ejemplos de esto, puede verse en C. FLYN, *Islas del abandono. La vida en los paisajes posthumanos* (Fiordo Editorial, Buenos Aires 2023).

muy evidentes. Aunque la evolución biológica incluye la dimensión agónica propia de la selección natural y, con ello, cierta nota de dramatismo la noósfera, por su parte, añade esta amenaza creciente del poderío científico y tecnológico humano, capaz de alterar en forma irreversible muchos de los procesos de la misma corriente de vida de la biósfera.

7. CONCLUSIÓN: REVISITAR ROM 8 PARA PENSAR LA TÉCNICA DENTRO DE LA HISTORIA DEL PLANETA Y EN LA ACTUAL FASE DE LA ECONOMÍA DE LA SALVACIÓN

La teología de la técnica —o para ser menos pretenciosos— la visión teológica de la técnica tiene que cotejarse con la Palabra revelada. Para realizar eso, uno de los textos bíblicos centrales es el de Rm 8, 19-23:

19 En efecto, toda la creación espera ansiosamente esta revelación de los hijos de Dios.

20 Ella quedó sujeta a la vanidad, no voluntariamente, sino por causa de quien la sometió, pero conservando una esperanza.

21 Porque también la creación será liberada de la esclavitud de la corrupción para participar de la gloriosa libertad de los hijos de Dios.

22 Sabemos que la creación entera, hasta el presente, gime y sufre dolores de parto.

23 Y no solo ella: también nosotros, que poseemos las primicias del Espíritu, gemimos interiormente anhelando que se realice la redención de nuestro cuerpo.

Este texto integra cristológica y soteriológicamente el mundo natural. Y la técnica es un producto natural llevado a niveles altos de complejidad en el mundo humano, pero, a la vez, —sobre todo por su incidencia en la modificación de la naturaleza planetaria—, también es factor de introducción de valores salvíficos o de lo contrario, de contradicción con el proyecto de una creación que participa de la redención de Cristo.

La creación entera participa misteriosamente de las decisiones éticas y religiosas de la humanidad. Ha sido afectada por la opción anti-teológica, pero está llamada a una redención. La actividad científica y técnica participa de ese movimiento redentor, intrínsecamente unido a la fuerza creadora inicial y continua. Por ello,

si bien toda acción tecnológica es continuidad de la acción creadora, no toda ella configura parte de la misión redentora y santificadora, llevada adelante por el Hijo encarnado y por el Espíritu Santo. Solo la que se alinea con el Punto Omega, es decir, con la atracción final del proceso creador evolutivo, pero también, como condición necesaria, con el proyecto transformador del universo en “cielo nuevo y tierra nueva” (Ap 21,1). En otras palabras, si entra en conexión con la escatología de la creación, tanto en su dimensión natural (cosmogénesis, biogénesis, noogénesis) como sobrenatural (cristogénesis, Parusía).

Aunque pueda parecer un criterio de discernimiento demasiado lejano respecto del fenómeno particular abordado, la teología que incorpora el marco científico junto con el económico-salvífico puede aportar una inteligibilidad última para distinguir el valor teológico de una determinada realidad técnica. Los dos modelos propuestos —el de la cosmogénesis y el del juego de libertades— permiten evaluar real, pero parcialmente, los hechos técnicos. El primero, por ejemplo, pone el acento sobre la fuerza creadora que se expresa en todo evento tecnológico y en el proceso global del mismo. Su alcance es limitado, puesto que la técnica es ambigua, y sus características transformadoras pueden transmutarse en destructoras de lo biológico y de lo humano y, con ello, también del hilo salvífico de la economía. Tal es el caso de la energía nuclear, por mencionar un ejemplo. El segundo modelo, concentrado en la finalidad redentora de Dios sobre el ser humano, sitúa la actividad técnica como parte del instrumental o del medio en el que se desarrolla el Teodrama. Se trata de una potencialidad participada al ser humano desde la creación, que puede ser puesta a favor del proyecto de la libertad absoluta de Dios o, por el contrario, en oposición a él, en el proceso del misterio del mal desplegado por la libertad finita humana. La tecnocracia, en estos marcos, ha de ser comprendida como una violación del dinamismo creador y redentor propuesto y realizado por el Dios trinitario mediante un uso contrario a la escatología de una creación que es llamada a su plenitud en el punto Omega y en la Parusía. Hay, pues, en la línea de la vida, una misteriosa fuerza entrópica que intenta disipar la complejidad creciente y doblar la libertad absoluta y su proyecto salvífico. La combinación de un modelo cosmológico con otro focalizado en el

drama de la libertad permite ver el aspecto bifronte de la técnica, simultáneamente parte y expresión de la actividad creadora divina y producto de la inteligencia y libertad humanas, inmersa en la historia de la salvación.