

El enfoque cibernético de la bioética fundamental: aportes en torno al problema de la causalidad desde la epistemología allagmática de Gilbert Simondon

The Cybernetic Approach to Fundamental Bioethics: Contributions to the Problem of Causality from Gilbert Simondon's Allagmatic Epistemology

María Eva Benamo*

Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina

meva.benamo@gmail.com

ORCID: 0000-0001-8515-3150

Citar como: Benamo, M. E. (2025). El enfoque cibernético de la bioética fundamental: aportes en torno al problema de la causalidad desde la epistemología allagmática de Gilbert Simondon. *Desde el Sur*, 17(3), e0055.

RESUMEN

Este artículo examina el enfoque cibernético en la bioética fundacional propuesta por Van Rensselaer Potter y su relevancia para la resolución de problemas bioéticos contemporáneos. Se resalta la importancia del concepto de causalidad reflexiva en la bioética, argumentando la necesidad de una sabiduría integradora que trascienda la ética biomédica convencional. Se analiza el concepto de *feedback* (retroalimentación) en sus orígenes y a través de la crítica a la cibernética como paradigma filosófico, realizada por Gilbert Simondon. Se destacan las nociones de mediación y determinismo divergente que este filósofo propone en tanto causalidad. Se concluye que la bioética actual podría verse enriquecida si considerase la relación entre ciencia, tecnología y humanidades, mediante una versión actualizada y pertinente del concepto de causalidad, lo que podría allanar el camino para la promoción de nuevas normatividades ante los dilemas actuales, sustentada en un pensamiento cibernético que no pondere únicamente los automatismos técnicos.

* Autora corresponsal: María Eva Benamo, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. Correo: meva.benamo@gmail.com

PALABRAS CLAVE

Bioética, enfoque cibernético, Gilbert Simondon, causalidad reflexiva, retroalimentación

ABSTRACT

This article explores the cybernetic approach in foundational Bioethics proposed by Van Rensselaer Potter, focusing on its relevance to contemporary bioethical challenges. It underscores the importance of reflexive causality in Bioethics, advocating for integrative wisdom that extends beyond conventional biomedical ethics. The article examines the concept of feedback from its origins and through Gilbert Simondon's critique of Cybernetics as a philosophical paradigm, highlighting Simondon's ideas of mediation and divergent determinism. The conclusion suggests that current Bioethics could benefit by integrating the relationship between technology and the humanities, adopting an updated concept of causality. This approach could facilitate the creation of new norms to address present dilemmas, supported by cybernetic thinking that goes beyond mere technical automatisms.

KEYWORDS

Bioethics, cybernetic approach, Gilbert Simondon, reflexive causality, feedback

1. Introducción

En 1970, el bioquímico Van Rensselaer Potter publicó un artículo titulado «Bioethics: the science of survival» (en adelante, CS), en el que propuso la creación de una disciplina que denominó «bioética», que era llamada a enfrentar las tensiones suscitadas entre el progreso tecnológico y la sustentabilidad de la vida humana y no humana en la Tierra. En aquel artículo, Potter argumenta que la ética es tratada como una «provincia» de las humanidades y que por ello las ciencias le dedican poco tiempo a la dimensión axiológica de sus tareas. En este sentido, considera que se necesita con urgencia «un conocimiento de cómo usar el conocimiento», compuesto por los «dos ingredientes más importantes para lograr la nueva sabiduría que tan desesperadamente necesitamos: conocimiento biológico y valores humanos» (Potter, 1970, p. 128). La obra de 1971, *Bioethics. Bridge to the future* (en adelante, BF) recoge el artículo citado, entre otros, y es referencia frecuente cuando se habla de «los pioneros» de la bioética. Esta propuesta es entonces un llamado a recomponer la relación tensa

entre las humanidades, la ciencia y la tecnología, con las problemáticas de cara a la supervivencia y calidad de vida humana y no humana como horizonte programático. Sin embargo, la propuesta parte de un modelo teórico muy especial que oficiaba de fundamento y que no fue su aspecto más reconocido. Según Potter, «la Bioética es un enfoque cibernético para la búsqueda de sabiduría» (Potter, 1975, p. 2297). En la actualidad, este enfoque cibernético no es muy tenido en cuenta en la disciplina que el bioquímico imaginó. Producto de procesos geopolíticos, idiosincráticos y tal vez azarosos, la bioética triunfante adquirió un formato institucionalizado en el que la pregunta por la relación entre *bios* y *ethos* pasó a ser interpretada como la pregunta por la acción moral correcta en situaciones dilemáticas, particularmente ligadas al campo de la ética biomédica.

Ahora bien, ¿qué significa que la bioética sea un «enfoque cibernético»? ¿Tiene relevancia este enfoque de cara a las crisis actuales que prolongan aquellas entre las que Potter postuló sus ideas? Para abordar esta cuestión, en la presente comunicación, hemos optado por analizar como punto de encuentro entre ambas disciplinas la pregunta por la causalidad reflexiva y su relación con el concepto de mediación, esto es, de resolución de problemas, específicamente desde el punto de vista del filósofo francés Gilbert Simondon. Para ello, analizamos, en primer lugar, la importancia de la casualidad en tanto retorno del saber sobre los efectos concretos de la acción en el marco de la propuesta de Potter. En segundo lugar, para completar ese análisis, reconstituimos el argumento de los padres fundadores de la cibernética en torno al concepto de retroalimentación (*feedback*). Finalmente, trabajamos los aportes de Gilbert Simondon, quien, en su teoría de la individuación (1958) y en su análisis de la cibernética (1953), recupera el concepto de causalidad y le da centralidad en relación con una concepción «allagmática» de las mediaciones. La obra de Simondon es mayoritariamente previa al nacimiento de la bioética, pero se vincula con su enfoque cibernético, puesto que reconoce la importancia del concepto de causalidad reflexiva o recurrente para una equilibrada relación entre los distintos ámbitos de las ciencias y la cultura. Es en la propuesta de Gilbert Simondon, además, en donde encontramos una interpretación superadora de la causalidad cibernética, en tanto «determinismo divergente», noción que, ligada a su concepto de mediación allagmática, ofrece, consideramos, un terreno fértil para el planteo de la problemática ética de cara a la bioética del siglo XXI.

Partimos tanto de una intuición como de una convicción. La intuición consiste en considerar que algunos de los desafíos bioéticos actuales —inscritos o no en los planteos formales de la disciplina— podrían encontrar impulso al revisar la mirada cibernética, sobre todo en su versión

«allagmática» que aporta Simondon, lo que devuelve a la noción de información el estatuto filosófico que le pertenecería en tanto mediación. Nos interpela y regocija Simondon cuando escribe:

El hombre ya no tiene necesidad de una liberación individualizante, sino de una mediación. No habrá que descubrir la nueva magia en la irradiación directa del poder individual de actuar, asegurado por el saber que otorga al gesto la certeza eficaz, sino en la racionalización de esas fuerzas que sitúan al hombre dándole una significación en un conjunto humano y natural (Simondon, 2008, p. 122).

En este caso, «racionalización» no tiene que interpretarse como la «pasión por lo incondicionado» —como bromeaba Nietzsche en tensión con el criticismo kantiano—, ya sea lo incondicionado trascendente o inmanente.

La convicción se aloja en la jovialidad del esfuerzo colectivo en torno a la filosofía de la técnica latinoamericana, en cuyo seno despuntó la presente comunicación. Estamos convencidos de que el trabajo filosófico limitado a enumerar miserias es aún más miserable que el mundo. Pese a que «el hombre no es más la medida de todas las cosas» (Blanco, 2020, p. 206), habrá que cuerppear entre el temor y la pereza para intentar, como escribe Pablo Rodríguez, «crear en este mundo» (Rodríguez, 2019, p. 493).

2. *To tamper or not to tamper*:¹ causalidad reflexiva y ambivalencia axiológica

Preguntamos aquí por el enfoque cibernético de la bioética y ya en la definición de la disciplina encontramos una señal que orienta nuestra investigación. Decir «un conocimiento de cómo usar el conocimiento» no es lo mismo que decir «sumar dos conocimientos». Se trata de un «retorno» del conocimiento y no de una adhesión o amontonamiento. Esto implica que la bioética no es, para Potter, una ética aplicada a problemas biológicos ni viceversa, sino una disciplina que apunta a un tipo de causalidad reflexiva en la que se vean enriquecidos tanto los postulados de las ciencias como las miradas normativas. El autor sostiene que la tarea que tenemos por delante de cara a la supervivencia requiere de «la integración, preservación y extensión» (Potter, 1970, p. 128) de los conocimientos que ya tenemos en todos los ámbitos y que recién allí «podría surgir una nueva clase de académico u hombre de estado que haya dominado aquello a lo que yo me he referido como “bioética”» (Potter, 1970, p. 128). El dilema no es, escribe Potter, «*to tamper or not to tamper*» (Potter, 1970,

1 «Manipular o no manipular».

p. 137), puesto que ya hemos manipulado la naturaleza a escalas colosales. Lo que tendremos que hacer es apostar por un «acoplamiento» (Potter, 1970, p. 137) entre conocimiento biológico y valores humanos, afectación del conocimiento *sobre sí mismo*, que no tiene por objetivo únicamente acercar el hiato entre las humanidades y las ciencias, sino recomponer reflexivamente todo el arco del saber de cara a los efectos de sus propias aplicaciones.

Lamentablemente, como anticipamos, la perspectiva de Potter no fue la que triunfó en un mundo sediento de soluciones bioéticas. La propuesta fue integrada muy rápido a problemáticas e instituciones que tenían necesidad de ella, y tal vez esta celeridad haya ido en desmedro de su singularidad en tanto apuesta conceptual. Como sostiene el cubano Daniel Piedra Herrera, Potter mismo sufrió un «prolongado ostracismo y sospechosa incompreensión» (Herrera, 2013, p. 95). El resultado fue una «convencionalización» de la bioética, que, coincidimos con Herrera, va en la dirección opuesta de la imaginada por Potter. La medicalización de la vida, la complejidad de las técnicas biomédicas novedosas, las disputas políticas en el mundo anglosajón —por señalar algunas variables— fueron las tensiones o condiciones de posibilidad que permitieron que la bioética se propague rápidamente en clave biomédica. Dos institutos académicos de Estados Unidos fueron los adalides de dicha propagación². Muy poquitos años después de la publicación del BF, el Instituto Kennedy llevó adelante un proyecto enciclopédico ambicioso, *The Encyclopedia of Bioethics*, a cargo del editor Warren Reich. La definición allí ofrecida de la flamante disciplina era la siguiente: «El estudio de las cuestiones éticas y sociales que surgen de los desarrollos en las áreas de la biología y la medicina incluye temas centrales extraídos de las ciencias naturales y sociales y de las humanidades» (Potter, 1975, p. 2299).

En una conferencia posterior a CS y a BF, publicada bajo el título «Humility with responsibility», Potter cita esta definición para caracterizarla. Se la adjudica al director del centro mencionado, LeRoy Walters, y señala que es esencialmente acorde a su propuesta. Señala también que comprende el contexto político en el cual el Instituto Kennedy cierra filas en sus definiciones; la ciencia estaba siendo severamente vapuleada por sectores religiosos, especialmente debido a dilemas tales como la interrupción legal del embarazo o la eutanasia. Sin embargo, Potter dedica esta conferencia a insistir que la bioética «pide por un entendimiento más amplio y

2 En 1969, en Nueva York, fue creado el Institute of Society, Ethics and the Life Sciences, y en 1971 se inauguró un Centro para la Bioética dentro del Joseph P. Kennedy Institute for the Study of Human Reproduction (Universidad de Georgetown, Washington).

propositivo de la evolución biológica y la evolución cultural» (Potter, 1975, p. 2300). No se puede, según sostiene, ser reduccionista a la hora de abordar los dilemas bioéticos. El origen de esta posición epistemológica es su trabajo en patología. En tanto bioquímico dedicado a investigar el cáncer, Potter considera que los blancos de las nuevas amenazas vitales son las biomoléculas, y que estas amenazas deben interpretarse tanto desde un prisma sistémico, como desde los niveles más pequeños de interacción: la interacción molecular. Pesticidas, agroquímicos, combustibles fósiles, etc., producen desadaptaciones y modificaciones ambientales que no pueden ser resueltas dentro de los límites del hospital. Esta mirada atenta a la mediación entre escalas estructurales diversas y sus interacciones es una de las implicancias del pensamiento de Potter que no ha tenido muchos huéspedes en la bioética convencional y que se pierde, consideramos, por haber abandonado el enfoque cibernético.

Se trata de una concepción «interactiva» del estado de los «sistemas» biológicos y culturales, cuyo contexto era la confluencia de investigaciones en tecnología, neurología, física, biología, entre otras, que fueron cobrando ritmo a partir de la década de 1930. Enclaves geográficos de esas investigaciones fueron las famosas conferencias *Macy*, enclaves geopolíticos fueron organizaciones institucionales como la CIA o los Laboratorios Bell y enclaves filosóficos fueron conceptos como homeostasis, control, modulación, sistema abierto, organización, equifinalidad, realimentación, no-linealidad, transiciones de fase, entre otros. De este periodo pueden recogerse cuatro grandes teorías que a veces son llamadas «primera sistémica»³, y una de ellas será bautizada «cibernética» por Norbert Wiener en 1942. La confluencia de investigaciones podría ser enhebrada a su vez en torno —y a partir de— lo que Pablo Rodríguez llama «el “*a priori* histórico” de una nueva «episteme»⁴, la noción de información»⁵. La

3 Nos referimos a la clasificación que realiza Carlos Reynoso en su irritable pero riguroso *Complejidad y caos. Una exploración antropológica* (2006). Denomina «primera sistémica» a la cibernética; a la teoría general de sistemas, desarrollada por Ludwig von Bertalanffy hacia la misma época, pero difundida mayormente entre 1950 y 1970; a la teoría de las estructuras disipativas promovida por Ilya Prigogine e Isabelle Stengers en la década de 1960 (Reynoso, 2015, p. 25).

4 «La episteme, en la visión foucaultiana, es un ordenamiento general de saberes en el que todo lo que se conoce y se puede conocer en un momento y se puede conocer en determinado momento histórico puede ser relacionado, sin importar el salto de registros» (Rodríguez, 2019, p. 18).

5 Explicitada en la teoría matemática de la información de Claude Shannon, la información es una entidad de carácter matemático y estadístico capaz de representar «la elección de un mensaje entre un rango posible de mensajes» (Hayles, 1999, p. 20). Se trata de la inclusión del cálculo de probabilidades en el análisis de una señal producto de una fuente determinada, inclusión que permitía interpretar la señal a partir de un patrón de regularidades y su probabilidad de aparición. Ciertamente, si la TMI no fue «el comienzo» del cisma epistémico del periodo, la «bailía de Claude Shannon» (Hayles, 1999, p. 7) fue un ingrediente decisivo

información permitirá instaurar equivalencias entre estructuras distintas, tales como organismos biológicos y máquinas, lo que implicará interpretar las estructuras biológicas mismas como las expresiones de un mensaje y, por tanto, factibles de ser transmitidas, almacenadas, manipuladas. Estas equivalencias podían ser utilizadas, además, para cuantificar las conversiones entre distintos tipos de energías, estudiar el problema de la transmisión de la herencia biológica, etc.

Es en este contexto de efervescencia en que Potter estudia durante 30 años mutaciones genéticas, canalizaciones enzimáticas, reacciones fisiológicas asociadas a la polución, etc. En BF, por ejemplo, toma la teoría de Reiner sobre los «sistemas adaptativos de control» e, incluyendo el desorden como una variable, define al hombre como «una máquina cibernética». En H destaca la centralidad de la noción de información al postular la relación analógica entre evolución biológica y cultural: «Los paralelismos, o analogías, entre ADN e IDEA no son forzados; ellos brotan del hecho de que en ambos casos estamos lidiando con información y con las nuevas ciencias de la cibernética y la biocibernética» (Potter, 1975, p. 2298). Mediante estos ejemplos, vemos que la concepción de Potter está empapada del espíritu sistémico e informacional de la época, aunque sea algo difícil encontrar referencias bibliográficas que lo ubiquen cerca de los protagonistas del periodo.

Volviendo a la definición de Walters, consideramos que no solo olvida el enfoque cibernético propio de estas nuevas ciencias, sino que con ello desplaza la propuesta de Potter en sentido ético. Presumir que la bioética se dedica a las preguntas éticas que los desarrollos tecnológicos suscitan no enfatiza la dimensión reflexiva entre estos y las posibles «nuevas» formas de valorar éticamente. Un ejemplo de esta reflexibilidad en términos éticos es el mismo trabajo de Potter en patología: observar el comportamiento de las células cancerígenas —que crecen sin límite ni consideración del huésped hasta que lo eliminan— ofrece una analogía con la relación entre el hombre y la naturaleza. Esta analogía nos permite cuestionar nuestro accionar, por ejemplo, en la valoración positiva del «progreso». La noción del progreso desacoplado del entorno ambiental ya no pueda considerarse un valor en sí mismo, dado que es el progreso indiscriminado del accionar del hombre el que destruye el ecosistema que él mismo necesita para vivir. Mediante este ejemplo, se comprende que para Potter son los valores con los que templamos el saber y el hacer tecnocientíficos,

para la reunión de investigaciones que eran a su vez su condición de posibilidad y que en muchos casos alojaron la noción para sustentar visiones divergentes del propio Shannon.

los que tienen que cambiar reflexivamente, tomando en cuenta los efectos de su misma acción.

Las soluciones tecnocientíficas tienen que ser consideradas, además, en distintos marcos temporales. El caso de pesticidas y herbicidas que han logrado aumentar la producción de alimentos exponencialmente muestra que hay respuestas tecnocientíficas que resuelven problemas a corto plazo, pero que en muchos casos multiplican los problemas a largo plazo, por ejemplo, modificando el entorno y provocando transformaciones en las condiciones ambientales para las que tanto biológica como culturalmente ya existía cierta adaptación. Estas soluciones se comportan como un *pharmakon*, esto es, adquieren sentido ambivalente en la medida en que implican tanto soluciones como nuevas amenazas. Como dirá José Mainetti, bioético latinoamericano, es «el rostro jánico del progreso» el que devela el carácter ambivalente del *ethos* humano a través del sentido pigmaliónico de la técnica (Mainetti, 1990). Pero no necesariamente hay que considerar que la ambivalencia de la acción tecnocientífica es tanática. Para algunos pensadores⁶, es posible postular que la ambivalencia axiológica, lejos de depositarnos en un relativismo vacío, puede pensarse como la fuente de la dimensionalidad normativa. Veremos esto en más detalle en los siguientes apartados desde el punto de vista de Gilbert Simondon. Sin embargo, adelantemos que, en la concepción ontogenética y relacional del pensador francés, la tensión según la cual entran en conflicto normatividades dadas, puede ser también la fuente de compatibilidad y resolución de dichas tensiones. Esto es, la fuente de la aparición de una solución en un orden de magnitud superior o cambio de escala relativo a un incremento de información. Es a esta solución de problemas en sí misma problemática que hemos llamado, en aras de síntesis conceptual, «mediación allagmática».

La naturaleza axiológica ambivalente de la actividad causa entonces, para Potter, tanto las alegrías como las fealdades de la tecnociencia⁷ y

6 Son muchos los filósofos que en la actualidad retoman la noción de ambivalencia. Destacamos el concepto de «terapéutica *pharmakologica*», que en Automatic society (2016) propone Bernard Stiegler, quien además de ser influenciado por Simondon, podría considerarse un filósofo de la cibernética contemporánea.

7 Tomamos este término de Gilbert Hottois, quien es uno de los pioneros de la bioética y también uno de los primeros autores en atender al aspecto ético de la filosofía de Simondon. En un artículo intitulado «Définir la bioéthique. Retour à ses origines», Hottois escribe sobre «tecnociencia» lo siguiente: «Yo introduje el término “tecno-ciencia” dándole un alcance a la vez positivo y crítico. Positivamente, parecía más adecuado para describir la ciencia contemporánea. Negativamente, me permitía criticar la concepción tradicional de la ciencia como una empresa esencialmente teórica y discursiva, una empresa de representación simbólica de la realidad. Además, el concepto de tecnociencia ofrecía una base para denunciar la filosofía de la mitad del siglo XX, una filosofía encerrada en sus problemáticas

exige que *bíos* y *ethos* sean examinados conjuntamente, tal vez incluso remontándonos hacia una instancia previa a la diferenciación entre ambos. Esta tarea tendrá que ser *controlada* por un propósito que será el de la supervivencia y mejora de la calidad de vida, propósito capaz de orientar la nueva sabiduría social. Dice Potter:

En una sociedad que ha manipulado el ambiente natural a escalas colosales, en inadecuado conocimiento de las ramificaciones biocibernéticas, hay sentimientos encontrados de culpa, frustración y actitudes defensivas en varios segmentos de la población, cuando lo que debería haber es un intento unificado de lograr una sabiduría social que permita a la humanidad sobrevivir y mejorar la calidad de vida (Potter, 1971, p. 163).

Ahora bien, decíamos al inicio de este apartado que en la definición que ofrece Potter de la bioética hay una señal relativa a nuestro tema, puesto que ella misma es un postulado cibernético: «el conocimiento de cómo usar el conocimiento» no es otra cosa que una de las ideas centrales de la cibernética, y tal vez una de las ideas-fuerza más potentes del siglo XX. Se trata de la noción de retroalimentación o *feedback* negativo que remite justamente a un tipo de causalidad recurrente, según el cual el efecto de una acción «controla» o condiciona la operatoria de la acción siguiente. Este concepto es central para comprender la «biocibernética», que Potter define como «la ciencia del *feedback* entre los componentes vivientes y vivientes del sistema ecológico» (Potter, 1971, p. 162)». En este sentido, el término deriva de «cibernética», aquella noción acuñada por Norbert Wiener, para fundar la disciplina homónima, en alusión al antiguo vocablo griego que refería al «timonel», esto es, al piloto de un barco:

Hoy el término [biocibernética] es utilizado para cubrir las relaciones de retroalimentación (*feedback*) por las que partes de un sistema complejo afectan el comportamiento de todo el sistema, y específicamente, la forma en la que el output de cualquier parte de un sistema afecta el input de alguna parte (Potter, 1971, pp. 162-163).

A continuación, analizaremos en detalle el concepto de retroalimentación (*feedback*), en función de comprender el tipo de causalidad entre hechos y valores que Potter considera virtuosa para la nueva sabiduría que llamó bioética.

de lenguaje, incapaz de afrontar la realidad extralingüística de todos los asuntos nuevos suscitados por la tecnociencia» (Hottois, 2011, p. 76).

3. El concepto de retroalimentación o *feedback* de la cibernética fundacional

Con la introducción del concepto de *feedback* negativo, Wiener y su equipo revolucionaron el alcance concreto de la noción de causalidad. En el artículo fundacional de 1943, Rosenblueth, Bigelow y Wiener propusieron un modelo causal que llamaron «método funcional alternativo» (Wiener *et al.*, 1943, p. 195)⁸, en declarada tensión con el «estudio conductual de eventos naturales», que definía la conducta como «cualquier cambio que se produzca en una entidad respecto a su entorno». Según ellos, el conductismo omite la organización intrínseca y la estructura específica del objeto estudiado, lo cual deriva en una definición de comportamiento tan amplia, que es incapaz de identificar si los cambios observados se deben a un estímulo recibido del exterior, o a la emisión propia de dicho objeto. Una base para comprender estos cambios y clasificar la conducta, dicen los autores, podría ser la consideración de la energía involucrada en la acción (Wiener *et al.*, 1943, p. 195). Para desarrollar dicho postulado argumentan que en el comportamiento deliberado y orientado a una «meta», es la «condición final» la que permite que el objeto arribe a «una correlación definitiva en tiempo y espacio con respecto a otro objeto o evento» (Wiener *et al.*, 1943, p. 196). El ejemplo dado allí es el simple gesto de tomar un vaso de agua, a través del cual muestran que el propósito implícito en los actos voluntarios «no es una interpretación arbitraria, sino más bien una realidad fisiológica».

Desde esta perspectiva, la noción de propósito les permite además considerar la actividad de las máquinas. No será cualquier máquina la que exhiba este comportamiento, sino tan solo aquellas en las que la causa final es intrínseca a la acción, como el caso de un torpedo con un mecanismo de guía automática. El concepto utilizado para explicitar dichas máquinas en un sentido general es el de «retroalimentación» (*feedback*), que refiere a la acción según la cual la energía emitida retorna como estímulo para la misma acción. Ahora bien, en el caso en que la fracción de la emisión que retorna sea de la misma índole que la señal original, se tratará de una retroalimentación positiva en la cual no hay «corrección» de esta, sino más bien una sinergia energética. Sin embargo, cuando tenemos una retroalimentación en la cual las señales emitidas por el objetivo modifican la actividad del objeto *en el trayecto de comportamiento*, estamos frente a una retroalimentación negativa, en la que el objeto «se controla» o «regula» sus emisiones para no rebasar el objetivo. Estas regulaciones pueden, a

8 Las citas de Wiener también son traducción propia.

su vez, combinarse o filtrarse con otras regulaciones, que impedirían que la corrección que retorna se desborde en amplitudes cada vez mayores. Es en este sentido también que el carácter estructural del objeto no puede omitirse, puesto que es en función de esas estructuras que este es capaz de «integrar» la señal recibida.

La teoría matemática de la información será así una gran aliada de la cibernética, puesto que permitirá realizar equivalencias entre estructuras diversas y estudiar, por ejemplo, problemas asociados ya no tanto al rendimiento energético de los sistemas, sino a la eficacia de la preservación de una señal en la trasmisión. En el texto citado, los autores escriben que «los distintos grados de libertad que exhibe el comportamiento pueden también usarse como base de sistematización» (Wiener *et al.*, 1943, p. 200). Eso sí, para Wiener la información no podrá definirse en tanto medida del grado de «desorganización» de un sistema, como había planteado Shannon, puesto que en los sistemas físicos o vivientes la estabilidad máxima no es otra cosa que la ausencia de interacción o transformación. Dicho de otro modo, no es otra cosa que la estabilidad de la muerte, lo cual impediría, además, que se hablase de «sistema». Wiener sigue en esto a Willard Gibbs, quien tras incluir la teoría probabilística en el estudio de la física —junto a Ludwig Boltzmann—, sostenía que la tendencia del universo como un «todo» es hacia el estado más probable, esto es, hacia un estado de caos homogéneo de máxima entropía. Sin embargo, «la vida se abre camino»⁹, por lo que la noción de información, para Wiener, tiene que ser asimilada a la de orden u organización, en tanto que mide el estado *menos probable* y que, al menos, localmente, revierte la entropía del sistema. En este sentido de ralentización de la tendencia a la estabilidad o degradación llamará a la información «neguentropía», siguiendo a una tradición de investigadores como Shcödringuer, Szilard y Brillouin. Leamos a Wiener en *Cibernética y sociedad*:

En el universo de Gibbs, el orden es lo menos probable y el desorden lo más probable. Pero mientras el universo como un todo, si es que de hecho hay un universo como un todo, tiende a degradarse, hay enclaves locales cuya dirección parece opuesta [...]. La vida se abre camino en alguno de esos enclaves. Es con este punto de vista en su centro que la nueva ciencia de la Cibernética comenzó su desarrollo (Wiener, 1989, p. 12).

9 Se trata de una referencia a los dichos de Ian Malcom, el personaje teórico del caos del largometraje *Jurassic Park*, que a su vez es tomada textualmente de una de las obras principales de Wiener, como se verá a continuación.

Hasta aquí la fundamentación básica por la cual la cibernética será postulada como la «ciencia del control entre hombres animales y máquinas». Control que, lejos de ser arbitrario, tampoco se plantea de manera externa a la contingencia y la incertidumbre, sino que se instala entre ambas y las aloja en la razón intrínseca de su funcionamiento. Desde este punto de vista, el debate entre determinismo y teleología quedaría perimido, mientras comprendamos que la causa final y la causa inicial de un comportamiento poseen cierta independencia, mas también cierta correlación; y mientras definamos, junto a Wiener, «teleología» como «propósito controlado por retroalimentación» (Wiener *et al.*, 1943, p. 202). Se trata de una concepción de la casualidad que puede resultar antiintuitiva, «habituados» como estamos para interpretar que las causas iniciales comienzan cosas desde un púlpito externo y anterior, o que las causas finales nos movilizan siendo deseables, también externamente, pero con posterioridad respecto de la acción. Es la consideración de la acción como una operación del presente, la faceta intempestiva del pensamiento cibernético. En este sentido, Gilbert Simondon escribe:

La Cibernética, teoría de la información, y en consecuencia también teoría de las estructuras y de los dinamismos finalizados, libera al hombre de la cerrazón constructora de la organización, al volverlo capaz de juzgar dicha organización, en lugar de padecerla venerándola y respetándola porque no es capaz de pensarla o constituirla. El hombre supera la servidumbre organizando conscientemente la finalidad [...] y crea la adecuación en el hecho de estar situado y de situarse. (Simondon, 2008, p. 123).

Hasta aquí vemos también, por qué insiste Potter con que el propósito de la bioética es la supervivencia y mejora de la calidad de vida mediante un conocimiento de cómo usar el conocimiento: la relación entre normatividad, hechos y valores que constituye el *ethos* (modo de ser) de una acción, y que sirve de entrada para el propósito del análisis bioético, debe ser asimétrica con la concepción —y acción— ética que salga de este, puesto que la «integración» efectuada por la misma mediación es la que «controlará» la acción que hasta el momento considerábamos ética, modificándola, mejorándola. Dicho de otro modo, la supervivencia como propósito es aquello que tiene la capacidad de regular y modificar la acción tecnocientífica mediante el análisis valorativo de los efectos de esa misma acción. Así, todo parece indicar que tanto una concepción deontológica que determine valores absolutos para enjuiciar la acción deductivamente, o una concepción utilitarista que la juzgue en función de sus consecuencias inductivamente, no tendría mucho sitio en una bioética de corte cibernético que apele a la causalidad reflexiva. A esta mediación

metodológica entre deducción e inducción, inspirada en la cibernética, Gilbert Simondon llamará «transducción». La transducción es un movimiento del pensamiento clave en lo que Simondon llama «epistemología allagmática» (Simondon, 2009, p. 158) y alude a un método analógico relacional que no vincula los fenómenos según sus semejanzas, sino según sus diferencias. Esto es, establece relaciones horizontales y complementarias entre distintos dominios del pensamiento, sin necesidad de eliminar sus características singulares (Simondon, 2009, p. 159).

Por supuesto, no es dios todo lo que reluce y con el diario del lunes sabemos que la regulación, en términos de homogenización, «la servidumbre» y la pasión por lo incondicionado están lejos de haber sido desterradas de esta Tierra. La proliferación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) no parece haber puesto un coto a la concepción de la moral como sustancia, ni a la relación alienante entre hombre-ambiente-máquina, ni mucho menos a la relación opaca de las máquinas entre ellas y consigo mismas; más bien sucede todo lo contrario. Los aspectos tanatológicos de la vida imbuida entre las técnicas son abrumadores y muchos pensadores vinculan directamente el estado catastrófico de nuestros asuntos actuales con la mirada cibernética. El Colectivo Tiqqun, por ejemplo, sostiene —entre otras afirmaciones nada celebratorias— que bajo el manto del discurso cibernético que supo «mandar al rincón» (Tiqqun, 2015, p. 37) los viejos debates entre mecanicistas y vitalistas, «la experimentación científica se lanzó a hacer de los seres vivos una mecánica, a dominar, programar, determinar al ser humano, la vida, la sociedad y su devenir» (Tiqqun, 2015, p. 37). Así, según este colectivo, el automatismo ligado a la cibernética se vuelve una amenaza a la supervivencia tan cabal como las otras crisis que suscitaron la fundación de la bioética.

Sin embargo, ¿es esto es todo lo que puede emerger a partir de las ideas de la cibernética? Ciertamente, como ya preveía el filósofo francés Gilbert Simondon, la relación del hombre con el automatismo técnico «manifiesta un aspecto tanatológico» (Simondon, 2018, p. 39). Pero la cibernética no es *solo* la noción de *feedback* negativo, la regulación de los flujos o una biopolítica cifrada en el control como objetivo. Y aún si así fuera, si seguimos la pista allagmática cifrada en la metodología¹⁰ filosófica

10Tomamos esta afirmación y la cita siguiente de un boceto preparatorio para *La individuación a la luz de las nociones de forma e información*, en el que Simondon explicita el método que despliega la mencionada tesis doctoral, y que aquí tratamos de emular: «En resumen, el punto esencial del método adoptado reside en el empleo de la reflexión paradigmática, es decir de una reflexión cuyo acto reflexivo se aprehende a él mismo en el transcurso de su desarrollo como análogo al objeto sometido a la reflexión» (Simondon, 2018, p. 28).

de Simondon, no sería en el rechazo defensivo, sino en el acceso reflexivo al paradigma en cuestión, en donde se pueden encontrar «soluciones reales» al problema, «soluciones que pueden dar lugar a una acción y que constituyen así la base de una ética» (Simondon, 2018, p. 28). El rechazo defensivo no resuelve problemas, puesto que el devenir del ser no es dialéctico sino polifásico¹¹, esto es, el devenir no resuelve oponiéndose y retomando al ser exteriormente, sino que él mismo es problemática en vía de resolución:

El devenir es, en efecto, resolución perpetuada y renovada, resolución incorporante, amplificante, que procede por crisis, y de manera tal que su sentido está en cada una de sus *fases*, no en su origen o en su *fin* solamente (Simondon, 2015, p. 410).

A continuación, desarrollaremos algunos conceptos del pensamiento de Gilbert Simondon en torno a su epistemología allagmática, que son tanto una crítica al paradigma cibernético de la causalidad hasta aquí presentado, como un aporte para la bioética del siglo XXI que tenga como propósito seguir en la búsqueda de la «nueva sabiduría» propuesta por Potter.

4. Causalidad reflexiva e individuación: una mirada allagmática

Desde el punto de vista de la epistemología *allagmática* de Gilbert Simondon, decíamos, sería más enriquecedor comprender e integrar o «mediar» los aspectos tanatológicos mencionados de las TIC, en lugar de rechazarlos. Se trata de un planteo metodológico que no es dialéctico, dado que, para Simondon, las contradicciones de un problema no son sustanciales ni externas a este, sino inmanentes¹². Es decir, como decíamos al finalizar la sección anterior, son tensiones o barreras que cumplen un rol en la invención de soluciones posibles. En este sentido, sostiene

11 «La teoría de la individuación debe ser por tanto considerada como una teoría de las *fases del ser*, de su devenir en tanto él *es esencial*» (Simondon, 2015, p. 410).

12 «En esta búsqueda, la transducción está llamada a jugar un rol que la dialéctica no podría jugar, porque el estudio de la operación de individuación no parece corresponder a la aparición de lo negativo como segunda etapa, sino a una inmanencia de lo negativo en la condición primera bajo forma ambivalente de tensión y de incompatibilidad; es lo que hay de más positivo en el estado del ser preindividual, a saber la existencia de potenciales, que es también la causa de la incompatibilidad y de la no estabilidad de ese estado; lo negativo existe primero como incompatibilidad ontogenética, pero es la otra cara de la riqueza en potenciales; no es pues un negativo sustancial; no es nunca etapa o fase, y la individuación no es síntesis, retorno a la unidad, sino desfasaje del ser a partir de su centro preindividual de incompatibilidad potencializada. El tiempo mismo, en esta perspectiva ontogenética, es considerado como expresión de la dimensionalidad del ser que se individualiza» (Simondon, 2009, p. 33).

Simondon, no se puede dejar que las contradicciones nos hagan perder el coraje:

La tensión hacia la compatibilidad debe sobrepasar la barrera repulsiva de la incompatibilidad actual: hace falta ser sensible a signos de compatibilidad virtual; que haya esbozos de compatibilidad completa virtual, una promesa, un presentimiento (Simondon, 2018, p. 100).

Esta noción de compatibilidad virtual permite pensar la dimensión problemática de las TIC en el presente sin caer en su rechazo absoluto ni en su defensa acrítica. Se trata de una noción que, además, condensa una pista de la variación en las ideas de Simondon respecto del esquema cibernético hasta aquí presentado: las fuentes de compatibilidad en las que piensa Simondon en su epistemología allagmática, a la hora de postular la individuación misma como el devenir del ser, de ningún modo pueden ser interpretadas en tanto probabilidad abstracta. Las fuentes de compatibilidad son «virtuales» en tanto que están ligadas a «una posibilidad de transformación del sistema por modificación de su estado energético» (Simondon, 2009, p. 91); estado de un individuo que llamaré «metaestable». Se trata de potenciales energéticos asociados a la tensión de la estructura, que *no son relativos al conjunto del mundo*: «La virtualidad está inserta, es localizada, particular. Es lo posible objetivo, así como lo optativo es lo posible subjetivo» (Simondon, 2008, p. 220). Así, la posibilidad lógica no es más que «el reflejo debilitado de la verdadera virtualidad de la *physis*» (Simondon, 2008, p. 220). Todo esto significa que, en el pensamiento relacional de Simondon, un individuo es más que unidad, en el sentido de que reúne en sí mismo potenciales aún no actualizados, que sin embargo le pertenecen y que, al entrar en relación con aquello que lo contradice o cuestiona, son liberados y le permiten transformarse según esos mismos potenciales y no de manera abstracta o aleatoria.

En este sentido, la individuación es para Simondon mediación o integración entre elementos en tensión, mediación que puede ser condición de evolución, de enriquecimiento, de información. Por ello, al estudiar un individuo no basta con definir qué es (ciencia estructural), pero tampoco basta con definir qué hace (ciencia operatoria), puesto que ambas dimensiones son efecto de una mediación *hic et nunc*, de una puesta en comunicación de dos —o más— órdenes de magnitud. La consistencia de un individuo en vías de individuación dependerá entonces de una actividad que denominaré «resonancia interna» entre lo intrínseco y lo extrínseco, lo topológico y lo cronológico, y que será otro modo de referirse a la causalidad recurrente del individuo consigo mismo y con el entorno. Dicha mediación es una capacidad de «conversión» o «devenir» del individuo que se realiza a través de su medio asociado caracterizado como «sistema

energético constituyente»; mediación que no depende únicamente de la actividad del individuo y no debe ser concebida como una tercera realidad, sino que es «la propia actividad de la relación» (Simondon, 2009, p. 84). Es la zona oscura que el esquema hilemórfico proveniente de la tecnología no alcanza a considerar y en la que se basa este pluralismo genético de la singularidad mediadora que es «principio de forma, inicio de individuación» (Simondon, 2015, p. 35).

Dentro de este esquema, entonces, la causalidad que hace aparecer un individuo o un sistema es una mediación producto de algo más que la operación de una estructura estable o la estabilización siempre recomendada de un propósito. Sostiene Simondon que el error en que ha incurrido el pensamiento a lo largo de la historia es el de oponer estabilidad a inestabilidad, sin considerar la realidad intermedia, que él llama «equilibrio metaestable», tomando como paradigma estudios sobre la cristalización, entre otros. El individuo —físico, vital o psíquico-colectivo, de acuerdo con la escala que se estudie— posee la capacidad de poner en entredicho su propia estructura ante el arribo de una singularidad, cuya asimilación implicará una puesta en consideración, un conflicto del individuo consigo mismo y finalmente la conversión de los propios caracteres estructurales y dinamismos operatorios ante su integración. Simondon se refiere a este tipo de identidad, que es más que identidad, con el concepto de «unidad transductiva». En este sentido, un autómata, cerrado sobre sí mismo, no es estrictamente un individuo, puesto que un individuo es solo aquel en el que aún residen potenciales para seguir en vía de individuación, esto es, para aumentar la actividad de mediación o comunicación con otros individuos a través de la relación tensa consigo mismo; se requiere para ello un tipo de causalidad que no posee un sistema comandado únicamente por *feedback* negativo o teleológico.

La diferencia entre la propuesta de causalidad recurrente o reflexiva que aporta Simondon y la casualidad de un mecanismo de tipo automático u homeostático, como los que describimos anteriormente, es que el primero se trata de un retorno que no solamente controla la acción con respecto a un propósito en el orden de lo actual —ya individuado—, sino que implica la recurrencia del porvenir en *situación*, que incluye también la dimensión de su pasado y que le permite, por tanto, resolver problemas, es decir, *devenir* (Simondon, 2008, p. 161). Se trata de una recurrencia que se integra sobre la causalidad directa del estado *a praesenti* de un sistema y que es la actividad de mediación a la que nos referíamos. En un sistema que comporta unidad metaestable, «lo virtual es el sentido del tiempo» (Simondon, 2008, p. 161), dirá Simondon, porque comporta la dimensión cronológica, «histórica» o «singular» a la causalidad recurrente.

Esta inclusión sobredetermina —problematiza— la forma o poder «selectivo» de la estructura actual y le permite modificarse orientándose hacia la resolución del problema del cual él mismo es dato:

varios transductores que actúan unos sobre otros según esquemas conmutables, como la homeostasis de Ashby, no constituyen una máquina de resolver problemas: [...] están todos *en el mismo tiempo*; se condicionan unos a otros en lo actual [...] Resolver un problema es poder franquearlo, es poder operar una refundación de las formas que son los datos mismos del problema (Simondon, 2008, p. 161).

En este sentido, los potenciales virtuales permiten la llegada de novedad a la regularidad de las formas, pero se trata de una variación imprevisible anclada en la selectividad de la forma, y no «la pura imprevisibilidad de toda variación» (Simondon, 2008, p. 154). Se comprende, entonces, por qué para Simondon la cibernética, con sus autorregulaciones y su acción selectiva a partir de patrones establecidos, realiza un gran aporte al pensamiento al descubrir acciones con arreglo a fines dotados de espontaneidad, pero se equivoca cuando busca un óptimo de funcionamiento que se traduce en automatismo, lo que olvida la importancia de que dicha espontaneidad ocurra también en el aspecto de la estructura que selecciona el propósito, *espontaneidad según la cual es posible el aprendizaje*. El aprendizaje, sostiene Simondon, es distinto a una adaptación teleológica porque esta —que se enfoca en disminuir la brecha entre el fin perseguido y el resultado efectivamente alcanzado (Simondon, 2015, p. 455)— no «aumenta la disponibilidad del ser por relación a los diferentes medios en los cuales se encuentra» (Simondon, 2015, p. 454), esto es, no realiza una *conversión*, no puede cambiar de fines en el curso de su existencia. Así, una máquina teleológica reduce el «margen de indeterminación»¹³ de su funcionamiento según los datos del medio, conforme a un «determinismo convergente» (Simondon, 2015, p. 454). El aprendizaje se trata de un «determinismo divergente», dado que la señal es la de la disimetría entre dos finalidades, «una realizada bajo forma de estructura, la otra inmanente a un conjunto de informaciones todavía enigmáticas y no obstante valorizadas» (Simondon, 2015, p. 455).

¹³Esta afirmación reúne ideas de varios textos que además pertenecen a distintos periodos de la obra de Simondon, ILFI, *Allagmática* (A), *Epistemología de la cibernética* (EC) y *Cibernética y filosofía* (CF). Con respecto al concepto de allagmática, es necesario consignar que para algunos autores las definiciones en ellos presentadas muestran cierta tensión o incompatibilidad. Andrea Bardin, por ejemplo, en su excelente *Epistemology and Political Philosophy in Gilbert Simondon Individuation, Technics, Social Systems*, contrapone dos definiciones, pertenecientes a A con la que luego terminará ofreciendo Simondon en ILFI (Bardin, 2015, p. 14).

La «conversión» será entonces para Simondon el cambio de estructura que hasta aquí hemos llamado mediación. Cuando no se especifica el tipo de conversión, es posible también referirse a ella como «acto allagmático»¹⁴, acto que involucra a la vez estructura y operación o que implica un intercambio entre ambas —en todas sus combinaciones—, y que para Simondon define nada menos que «la operación de individuación entre materia y forma a través de la actualización de la energía potencial» (Simondon, 2009, p. 61).

Lo que está en juego aquí es una mirada ontogenética en la cual ser y actuar son equivalentes y en la que la relación adquiere valor de ser. Incluso el mismo «devenir es una conversión»; por ello, para *resolver problemas* se debe considerar al objeto en tanto dimensión ontológica y axiológica. Simondon celebra la cibernética en este sentido también, puesto que la misma logró aportar a la filosofía un nuevo «cogito» reflexivo, en donde «la función se capta a sí misma en el funcionamiento» (Simondon, 2018, p. 62), lo que permite fundar una axiología tras la culminación ontológica que señala la equivalencia entre ser y actuar, o entre operación y estructura. Así, «la cibernética marca el comienzo de una allagmática general», y con ello puede proponerse una «teoría allagmática [que] introduce tanto al ser como a la teoría de los valores» (Simondon, 2015, p. 478).

Sin embargo, la cibernética identifica dos fuentes de valor (neguentropía y homeostasis) que no son valores en sí mismos, sino funciones teleológicas. Dirá Simondon: «para que haya valor, es preciso que haya problemática, es decir presencia de un elemento tanatológico en un sistema hólico» (Simondon, 2018, p. 63): «El valor es entonces lo que permite el «cambio de estructura»¹⁵, y es la condición de complementariedad de un sistema en estado de *disparation* —lo que hemos llamado contradicción—, que actualiza potenciales energéticos por medio de la acción del individuo al autoconstituirse. Así, la génesis de estos potenciales, que se le escapa tanto a la cibernética como a la teoría matemática de la información en su interpretación teleológica y probabilística de la información, termina provocando, para Simondon, la estereotipia de la acción tanto de las máquinas, como de los hombres que se relacionan con ellas bajo una fantasía de dominación o de subordinación. La consideración de los virtuales permite a Simondon afirmar lo siguiente:

14 En el texto «Capitalismo maquínico y plusvalor de red. Notas sobre la economía política de la máquina de Turing», Matteo Pasquinelli introduce la noción «información valorizante» de Romano Alquati. Dejamos para otro contexto el estudio de la conexión entre estas nociones.

15 En el texto «Capitalismo maquínico y plusvalor de red. Notas sobre la economía política de la máquina de Turing», Matteo Pasquinelli introduce la noción «información valorizante» de Romano Alquati. Dejamos para otro contexto el estudio de la conexión entre estas nociones.

Según la vía de investigación que aquí es presentada se vuelve posible buscar un sentido de los valores de otro modo que en la interioridad limitada del ser individual replegado sobre sí mismo y que niega los deseos, tendencias o instintos que lo invitan a expresarse o a actuar fuera de sus límites, sin condenarse por ello a destruir el individuo frente a la comunidad, como lo hace la disciplina sociológica (Simondon, 2015, p. 468).

Ciertamente, la preocupación axiológica no parece ser accesoria en el trabajo de Simondon, y tal vez no exagere Gilbert Hottois cuando escribe que «es una preocupación ética la que, en último análisis, domina su pensamiento» (Hottois, 1993, p. 70). Se trata, en efecto, de una teoría de la individuación en la que los sistemas se cuestionan a sí mismos en relación con otros sistemas, y es ese mismo cuestionamiento y esa misma relación la fuente de la mediación y de la evolución de esos mismos sistemas. Afirmar Simondon en *Epistemología de la cibernética*: «Una axiología sin seres es como una ontología sin valores» (2018, p. 189), frase con la que alude a la inalienable relación reflexiva entre modo de comportamiento y modo de existencia. Esta afirmación nos ha llevado, a su vez, en el marco de nuestra investigación doctoral, a postular para la bioética la posibilidad conceptual de reemplazar la noción de juicio kantiano por la de «juicio allagmático».

En el marco de esta comunicación y a partir de lo argumentado, sostenemos que, siguiendo la vía de investigación allagmática propuesta por este filósofo del devenir y de las técnicas, es tal vez posible encontrar un sendero para la elaboración de una bioética que emerja de la interacción entre las ciencias estructurales y operatorias, dotada de una ética compuesta «entre» los pensamientos de la totalidad y de la finalidad que sea capaz de resolver problemas en el presente, sin aludir a autoritarismos morales ni a individualismos que omitan su relación con el entorno y su multiplicidad inherente:

La ética es aquello por lo cual el sujeto sigue siendo sujeto, rechazando devenir individuo absoluto, dominio cerrado de realidad, singularidad apartada; es aquello por lo cual el sujeto permanece en una problemática interna y externa siempre tensa, es decir en un presente real, viviendo sobre la zona central del ser, no queriendo devenir ni forma ni materia (Simondon, 2009, p. 502).

5. Conclusión

Este artículo es parte de un proyecto de investigación doctoral más amplio en el que indagamos la intersección entre bioética y cibernética, desde el punto de vista de la teoría de la individuación de Gilbert Simondon. En la presente comunicación, hemos relevado la importancia

de recuperar el enfoque cibernético de la bioética fundamental, de cara a los desafíos actuales ligados al desarrollo mismo de las tecnologías de la información y la comunicación, producto del paradigma cibernético. Reflejamos la necesidad planteada por Potter de integrar una nueva sabiduría entre ciencias exactas y humanísticas que se elabore en un proceso de retroalimentación reflexiva, propuesta que otorga a la bioética un carácter global más amplio que el de la ética biomédica. Hemos explicitado la concepción fundamental de la noción de *feedback* o retroalimentación, de cara a la comprensión de esta casualidad reflexiva que Potter consideraba fundamental en su ciencia de la supervivencia. Habiendo marcado algunos problemas de orden ético-político que dicho paradigma de la causalidad suscita, finalmente, hemos abordado brevemente la obra de Gilbert Simondon, quien ofrece un marco teórico para entender esa casualidad cibernética desde un punto de vista crítico y filosófico. Para ello, hemos dado cuenta de lo que llama «epistemología allagmática» a partir de las nociones de mediación e individuación y determinismo divergente, en las que se ligan estrechamente las dimensiones estructurales u ontológicas de las ciencias, con sus dimensiones operatorias u axiológicas. Finalmente, mediante estos conceptos, hemos señalado en qué sentido, para el filósofo francés, se relaciona esta concepción con la resolución problemas, sugiriendo que la ambivalencia y las dinámicas del cambio estructural pueden guiar el desarrollo de nuevas normatividades desde un nuevo paradigma que apuesta por la confluencia entre axiología y ontología. Creemos que, con ello, hemos puesto de manifiesto la importancia para la bioética actual de repensar la relación entre ciencia y humanidades, valorando la complejidad, la interacción multiescalar y los cambios de naturaleza y pensamiento que implican la vida imbuida entre las técnicas e integrando las nuevas condiciones que ellas presentan de cara a la invención de soluciones en el marco de una bioética global.

Contribución de autoría

María Eva Benamo cumplió todas las funciones CRediT.

Fuente de financiamiento

Autofinanciado.

Potenciales conflictos de interés

Ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardin, A. (2015). *Epistemology and Political Philosophy in Gilbert Simondon. Individuation, Technics, Social Systems*. Springer.
- Blanco, J. (2020). Redimir, es decir intervenir mejor introduciendo recurción. En A. Tello, *Tecnología, política y algoritmos en América Latina* (pp. 191-206). Cenaltes.
- Hayles, K. (199). *How we become posthuman. Virtual bodies in cybernetics, literature and informatics*. The University of Chicago Press.
- Herrera, D. P. (2013). Cuestionamientos a la globalización en Bioética. *Revista Redbioética/UNESCO*, 2(8), 93-101. <https://redbioetica.com.ar/wp-content/uploads/2018/11/Art10-Piedra-A4V2N8-2013.pdf>
- Hottois, G. (1993). *Simondon et la philosophie de la culture technique*. De Boeck Université.
- Hottois, G. (2011). Definir la bioética: retorno a los orígenes. *Revista Colombiana de Bioética*, 6(2), 62-85.
- Mainetti, J. A. (1990). *Bioética fundamental: la crisis bioética*. Quirón.
- Norbert, W. (1989). *The human use of the human beings. Cybernetis and Society*. Association Books.
- Pasquinelli, M. (2013). Capitalismo maquinismo y plusvalor de red / Notas sobre la economía política de la máquina de Turing. <https://lapaginademontilla.blogspot.com/2013/02/capitalismo-maquinico-y-plusvalor-de.html>
- Potter, V. R. (1970). Bioethics: the science of survival. *Perspectives in Biology and Medicine*, 14(1), 127-153.
- Potter, V. R. (1971). *Bioethics. Bridge to de future*. Prentice-Hall.
- Potter, V. R. (1975). Humility with responsability. A Bioethic for oncologist. Presidential Address. *American Association for Cancer Research*, 35, 2297-2306.
- Reynoso, C. (2006). *Complejidad y caos. Una exploración antropológica*. Sb.
- Rodríguez, P. (2019). *Las palabras en las cosas. Saber, poder y subjetivación entre algoritmos y biomoléculas*. Cactus.
- Rosenblueth, A., Wiener, N. y Bigelow, J. (1943). Comportamiento, propósito y teleología. *Filosofía de la Ciencia*, 10, 1824.
- Simondon, G. (2008). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo.
- Simondon, G. (2009). *La individuación a la luz de las nociones de forma e información*. Cactus y La Cebra.

Simondon, G. (2015). Allagmática. En G. Simondon, *La individuación a la luz de las nociones de forma e información* (pp. 469-480). Cactus.

Simondon, G. (2015). *La individuación a la luz de las nociones de forma e información*. Cactus.

Simondon, G. (2017). La mentalidad técnica. En *Sobre la técnica* (pp. 285-296). Cactus.

Simondon, G. (2017). Psicología de la tecnicidad. En *Sobre la técnica* (pp. 35-78). Cactus.

Simondon, G. (2018). El orden de los objetos técnicos como paradigma de universalidad axiológica en la relación interhumana. En *Sobre la filosofía* (pp. 405-436). Cactus.

Simondon, G. (2018). Epistemología de la cibernética. En *Sobre la filosofía* (pp. 169-190). Cactus.

Simondon, G. (2018). Para una noción de situación dialéctica. En *Sobre la filosofía* (pp. 99-102). Cactus.

Simondon, G. (2018). Punto de método. En *Sobre la filosofía* (pp. 29-30). Cactus.

Stiegler, B. (2016). *Automatic society*. Polity Press.

Tiqqun. (2015). *La hipótesis cibernética*. Hekht Libros.

Turing, A. (1950). Maquinaria computacional e inteligencia. (Cristóbal F. Barassi, trad.). <https://xamanek.izt.uam.mx/map/cursos/Turing-Pensar.pdf>

Potter, V. R. (1971). *Bioethics. Bridge to the future*. Prentice Hall.

Simondon, G. (2008). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. (P. Rodríguez y M. Martínez, trads.). Prometeo Libros.

Simondon, G. (2015). *La individuación a la luz de las nociones de forma e información*. Cactus.

Simondon, G. (2018). *Sobre la filosofía (1950-1980)*. Cactus.

María Eva Benamo es licenciada en Filosofía. Doctoranda en Filosofía por la Universidad Nacional del Sur y becaria del CONICET, dirigida por el doctor Javier Blanco (FAMAF-UNC) para la tesis *Ciber-bioética. Hacia una teoría allagmática en clave simondoneana*. Alumna avanzada de la maestría en Tecnologías, Políticas y Culturas (CEA-UNC). Miembro del Programa Objetos Tecnológicos e Información (UNC) del Centro de Investigaciones Bioéticas (CIB-UNS). Auxiliar docente de la Cátedra Bioética del Departamento de Humanidades (UNS).

Recepción: 10/2/2025
Aceptación: 19/5/2025